

CIBEC/INEP



B0025230

SELECÇÃO MAGISTÉRIO



Guia de estudo

Módulo I - Volume

2

FORMAÇÃO
Sistema de Formação de Professores em Exercício

1.13
43g
6d.1

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Volume 2.

Fernando Henrique Cardoso
Presidente da República

Paulo Renato Souza
Ministro de Estado da Educação

Pedro Paulo Poppovic
Secretário de Educação a Distância

Iara Glória Areias Prado
Secretária de Educação Fundamental

Antônio Emílio Sendim Marques
Diretor Geral do FUNDESCOLA/MEC

Wilsa Maria Ramos
Coordenadora de Programas Especiais / FUNDESCOLA

Mindé Badauy de Menezes
Diretora do Departamento de Planejamento e Desenvolvimento de Projetos / SEED

Guia de estudo / coordenado por Mindé Badauy de Menezes, Wilsa Maria Ramos.— Brasília: MEC.FUNDESCOLA, 1998.

95 p. (Coleção Magistério; v.2)

1. Ensino Médio - Habilitação Magistério guias. I. Menezes, Mindé Badauy de II. Ramos, Wilsa Maria.

CDD: 372.19

FUNDESCOLA - Fundo de Fortalecimento da Escola
Via N1 - Leste - Pavilhão das Metas
71 150-900-Brasília-DF
Telefone (061) 316-2929
Internet: www.fundescola.org.br

COLEÇÃO MAGISTÉRIO

FUNDESCOLA-SEED/MEC

ORGANIZADORAS

Mindé Badauy de Menezes

Diretora do Departamento de Planejamento e Desenvolvimento de Projetos / SEED.

Wilsa Maria Ramos

Coordenadora de Programas Especiais / FUNDESCOLA

COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA

Maria Umbelina Caiafa Salgado

COORDENAÇÃO DOS PROGRAMAS DE VÍDEOS

Neuza Maria de Oliveira Macedo

José Roberto Sadek/SEED

CONSULTOR EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Michael Moore

AUTORES POR ÁREA

Linguagens e Códigos

Maria Antonieta Antunes Cunha

Maria do Socorro Silva de Aragão

Lydia Poleck

Matemática e Lógica

Záira da Cunha Melo Varizo

Nilza Eigenheer Bertoni

Identidade, Sociedade e Cultura

Mirtes Mírian Amorim Maciel

Terezinha Azeredo Rios

Vida e Natureza

André Freire Furtado

Arnaldo Vaz

Roberto Ribeiro da Silva

Fundamentos da Educação

Paulo Speller

Tânia Cristina Meira Garcia

Equipe de apoio técnico

Maria Luiza Latour Nogueira/SEED

Patrícia Augusta Ferreira Vilas Boas/SEED

Renato Silveira Souza Monteiro/FUNDESCOLA

Simone Medeiros/SEED

Produção Editorial

Fundação Victor Civita

ÍNDICE

A-INTRODUÇÃO.....	.07
B - ESTUDO DE TEMAS ESPECÍFICOS.....	.09
• LINGUAGENS E CÓDIGOS.....	.11
• MATEMÁTICA E LÓGICA.....	.23
• IDENTIDADE,SOCIEDADE E CULTURA.....	.43
• VIDA E NATUREZA.....	.55
• FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO.....	.69
C - ATIVIDADES INTEGRADAS.....	.81
D - CORREÇÃO DAS ATIVIDADES DE ESTUDO.....	.85
• LINGUAGENS E CÓDIGOS.....	.85
• MATEMÁTICA E LÓGICA.....	.87
• IDENTIDADE,SOCIEDADE E CULTURA.....	.92
• VIDA E NATUREZA.....	.93
• FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO.....	.94

A - Introdução

Com esta Unidade, você prossegue em sua caminhada no Módulo I. Esperamos que tenha se saído bem na anterior e resolvido todas as dificuldades que encontrou. Esperamos também que venha aproveitando as oportunidades para aperfeiçoar suas habilidades de trabalho coletivo, que vão se tornar cada vez mais importantes para as atividades que você desenvolve no PROFORMAÇÃO.

Os temas que selecionamos para a Unidade 2 dão seqüência aos assuntos focalizados anteriormente, sempre tendo em vista o desenvolvimento das competências necessárias ao desempenho da função de professor e de educador.

Em Linguagens e Códigos, você vai continuar os estudos sobre língua e linguagem, focalizando os vários tipos de signos usados na comunicação - o índice, o ícone e o símbolo - e destacando a linguagem verbal como o mais importante código para a comunicação humana.

Na Matemática e Lógica, a revisão dos números naturais e do sistema de numeração decimal, feita na quinzena anterior, vai prosseguir com o estudo da interpretação combinatória da multiplicação e os conceitos de divisão como partilha e como agrupamento.

Na área de Identidade, Sociedade e Cultura, você vai trabalhar com as relações entre natureza, cultura e história, enfatizando a importância da ação dos indivíduos e dos grupos sociais, que, produzindo a cultura, transformam o mundo e a si mesmos. Esse tema tem uma clara relação com a Unidade 1, que tratou do conhecimento em suas diferentes modalidades - bom senso, conhecimento mítico, científico, filosófico. A cultura inclui todas elas, como produtos da atividade humana e, ao mesmo tempo, como ferramentas importantes para a ação cultural.

A Unidade 2 de Vida e Natureza focaliza principalmente as mudanças históricas na relação do homem com o ambiente para a produção de alimentos. Por meio dessa temática, ampliamos as situações para o desenvolvimento das atividades de observação e classificação tratadas na Unidade I, introduzindo a observação de etapas e de encadeamentos, e a construção de "classificações no tempo", que nos permitem delimitar períodos históricos.

Finalmente, a área de Fundamentos da Educação discute o conhecimento escolar, caracterizado como um encontro de diferentes saberes: por um lado a experiência cotidiana, do bom senso, das crenças e das emoções de alunos e professores e, por outro, os conteúdos das disciplinas escolares, que derivam do conhecimento científico. Com isso, você vai poder aprofundar a compreensão do tema estudado antes, na Unidade I, ou sejam, as características específicas da escola, que a distinguem de qualquer outra instituição de

educação e que dizem respeito ao ensino sistematizado de conteúdos socialmente relevantes.

Você vai gostar de estudar esses temas e certamente poderá enriquecer seu trabalho com várias sugestões para as suas aulas. Embora essas sugestões nem sempre coincidam com o programa de estudos que você está desenvolvendo com sua classe no momento, você poderá adaptá-las ou inspirar-se nelas para ter ótimas idéias. Basta um pouco de criatividade. Converse sobre isso na reunião de sábado, quando você e seus colegas estiverem planejando as aulas da próxima quinzena.

Procure fazer todas as atividades sugeridas na Unidade. Confira sempre as suas respostas e não guarde dúvidas na gaveta: procure logo a ajuda de seus colegas, do Tutor ou de quem ele indicar. Participe das decisões a serem tomadas coletivamente e dê sempre as suas contribuições. Temos a certeza de que elas podem ser muito relevantes e enriquecedoras para o grupo.

Ao concluir o Estudo dos temas específicos, responda às questões relativas à Unidade 2 no Caderno de Verificação da Aprendizagem e entregue-o ao Tutor.

Ah! Não se esqueça de gerenciar bem seu tempo: assim você consegue fazer tudo sem atropelos.

B - Estudio de temas específicos

Comunicação verbal e não-verbal

ABRINDO NOSSO DIÁLOGO

Na primeira unidade, você trabalhou dois conceitos fundamentais - linguagem e língua - para a sua compreensão da comunicação, fenômeno que torna o homem um animal social.

Nesta unidade, vamos ver como são amplas as possibilidades da linguagem, que ultrapassa os limites da língua, e como esse processo caracteriza a nossa época.

Com efeito, cada vez mais, nossa sociedade faz uso de imagens que se juntam às palavras, ou as substituem, na tentativa de uma comunicação mais rápida e eficiente.

Por isso, nosso assunto agora serão as comunicações verbais e não-verbais.

Conhecer e saber analisar essas linguagens, suas possibilidades e também suas desvantagens ou seus riscos são uma imposição da vida contemporânea, especialmente para o educador.



Unidade

2

DEFININDO NOSSO PONTO DE CHEGADA

Os objetivos específicos da unidade:

- 1) Identificar as principais características dos três signos usados na comunicação: o índice, o ícone e o símbolo.
- 2) Argumentar quanto à supremacia da linguagem verbal.

CONSTRUINDO NOSSA APRENDIZAGEM

Esta unidade está dividida em duas seções, sendo que a primeira trata da informação para além das palavras e a segunda, da supremacia da palavra.

Seção 1 - A informação para além das palavras

Objetivo específico a ser alcançado nesta seção:

- Identificar as características dos três signos usados na comunicação: o índice, o ícone e o símbolo.

O índice

Em reunião de amigos, você informa, preocupado: "A Teresa está triste!".

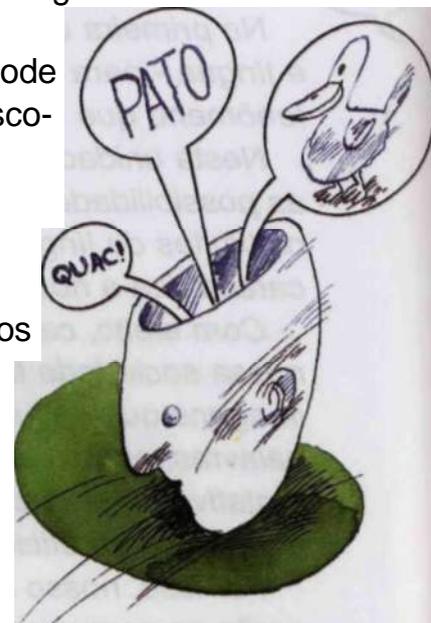
Essa informação foi passada ao grupo pelo código verbal, a língua portuguesa, conforme você estudou na unidade anterior.

Mas como você ficou sabendo da tristeza da amiga? Ela pode ter-lhe dito isso numa frase: "Estou triste!" ou você pode ter descoberto de muitas outras formas.

Por exemplo: quando você perguntou como estava, Teresa:

- fez um sinal de mão com o polegar voltado para baixo;
- encolheu os ombros e franziu testa e nariz sem dizer nada;
- balançou pausadamente a cabeça e não escondeu os olhos cheios d'água;
- esboçou um gesto de desânimo e saiu, devagar, ombros e cabeça caídos;
- disse que estava ótima, mas a expressão do seu rosto e sua voz diziam o contrário. (Nesse caso, você acreditou mais na sua impressão que na fala da amiga.)

Esses exemplos deixam claro que as informações sobre o mundo e as pessoas não nos chegam somente por meio das palavras ouvidas ou lidas. O nosso corpo, como vimos, "fala", quer dizer, revela muito dos nossos sentimentos e emoções, de nossas reações e formas de nos relacionarmos com o mundo. O corpo, às vezes, desmente a nossa fala e revela o que queríamos esconder.



Atividade 1

- Procure lembrar-se de posições ou movimentos (os chamados "tiques") seus ou de pessoas próximas que revelam determinadas emoções.

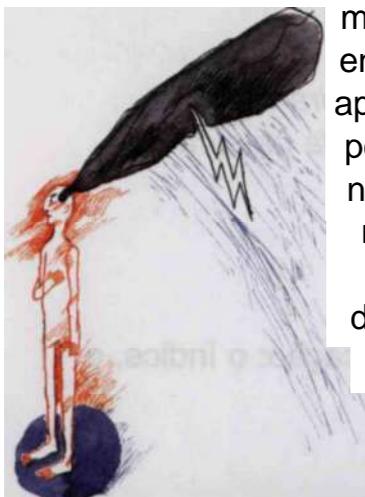
Indique alguns no espaço abaixo.

E interessante notar que ninguém precisa ensinar uma criança a entender esses sinais e a usar o corpo para "falar", nem os tons de voz para revelar sentimentos variadíssimos. Praticamente desde o nascimento

e até sem perceber, ela vai aprendendo a entender e a emitir esses sinais. Rapidamente, ela aprende a sondar o rosto da mãe, por exemplo, para ver se pode fazer determinada coisa. Essa verdade está evidente na famosa frase do educador Paulo Freire: "A leitura do mundo precede a leitura da palavra".

Assim como nosso corpo, a natureza e as circunstâncias de qualquer acontecimento podem indicar muitas coisas interessantes:

- nuvens escuras indicam chuva;



- determinados tipos de roupa indicam origem, condição social e, muitas vezes, o estilo de quem a usa;
- objetos flutuando nas águas do mar indicam terra próxima.

Atividade 2

Responda o que indica:

- temperatura alta (febre):
- pegadas na areia:.....

Esses sinais involuntários ou não intencionais que nos permitem perceber ou descobrir um dado qualquer sobre as pessoas ou a natureza são chamados **índices**: são indicadores de alguma coisa.

Unidade

2

Atividade 3

Leia atentamente o poema abaixo e depois responda às perguntas que se seguem a ele.

Aula de leitura

A leitura é muito mais
do que decifrar palavras.
Quem quiser parar pra ver
pode até se surpreender:

vai ler nas folhas do chão
se é outono ou se é verão;

nas ondas soltas do mar,
se é hora de navegar;

e no jeito da pessoa
se trabalha ou se é à toa;

na cara do lutador
quando está sentindo dor;

vai ler na casa de alguém
o gosto que o dono tem;

e no pêlo do cachorro
se é melhor gritar socorro;

e na cinza da fumaça
o tamanho da desgraça;

e no tom que sopra o vento
se corre o barco ou vai lento:

e também na cor da fruta,
e no cheiro da comida,

e no ronco do motor,
e nos dentes do cavalo,

e na pele da pessoa,
e no brilho do sorriso,

vai ler nas nuvens do céu,
vai ler na palma da mão,

vai ler até nas estrelas
e no som do coração.

Uma arte que dá medo
é a de ler um olhar,
pois os olhos têm segredos
difíceis de decifrar.



Estrofe: é o conjunto de versos separados por uma linha em branco.

Verso: é cada linha de estrofe.

Quadra: é uma estrofe de quatro versos.

a) Numere as quinze estrofes do poema. Ele tem duas quadras, em posições especiais: formam a primeira e a última estrofes. Que idéia apresenta cada uma delas?

1ª quadra:.....

2- quadra:

b) Ele tem treze dísticos (isto é, estrofes de dois versos), cada um propondo um ou dois fatos para serem "lidos". Veja se você sabe ler cada um deles.

Essa leitura também será diferente, mais ou menos rica para cada um, conforme seus conhecimentos e sua profissão. Por exemplo, o que revela:

- O som de um coração:

para um médico

para outra pessoa.....

- A palma da mão:

para a cartomante

para o namorado.....

- As estrelas:

para o astrônomo

para os amantes.....

para os índios.....

c) A que tipo de signo o poema se refere em geral: ícone, índice ou símbolo?

d) O autor acha que ler os olhos é uma arte.

- Se "os olhos são a janela da alma", a alma é indecifrável, na opinião do autor?

- Você tem a mesma posição dele?

O ícone

Por outro lado, ao pretender comunicar-se, por circunstâncias diversas, por condições de espaço ou por escolha, o homem usa várias formas de linguagem que ora se juntam ao código verbal, ora o substituem.

Atividade 4

a) Procure lembrar-se de situações em que você tinha de se comunicar com alguém e não podia falar nem escrever:

- Por que não podia usar palavras?
- Que sinais você usou (mímica, cotovelada, desenho)?

b) Veja a relação abaixo:

- dança
- sinais de fumaça, entre índios
- mímica
- música
- fotografia
- escultura
- desenho
- pintura

Dentre essas formas de comunicação acima:

- quais nunca são acompanhadas de palavras?
- quais podem ter a palavra como um pequeno complemento (como título ou outro detalhe)?
- quais podem vir acompanhadas de palavras em toda a sua extensão?

Dos signos utilizados nessas comunicações, temos duas situações bem distintas. Veja as imagens abaixo:



Possivelmente, qualquer criança que veja essas fotografias, em qualquer lugar do mundo, reconhecerá o que elas representam. E, conforme a comunidade lingüística de que ela faça parte, dirá:

*- É uma flor. ou - É um galo.
- Es una flor. - Es un gallo.
- That's a flower. - That's a rooster.
- C'est une fleur. - C'est un coq.*

A fotografia e a pintura acima são **ícones**.

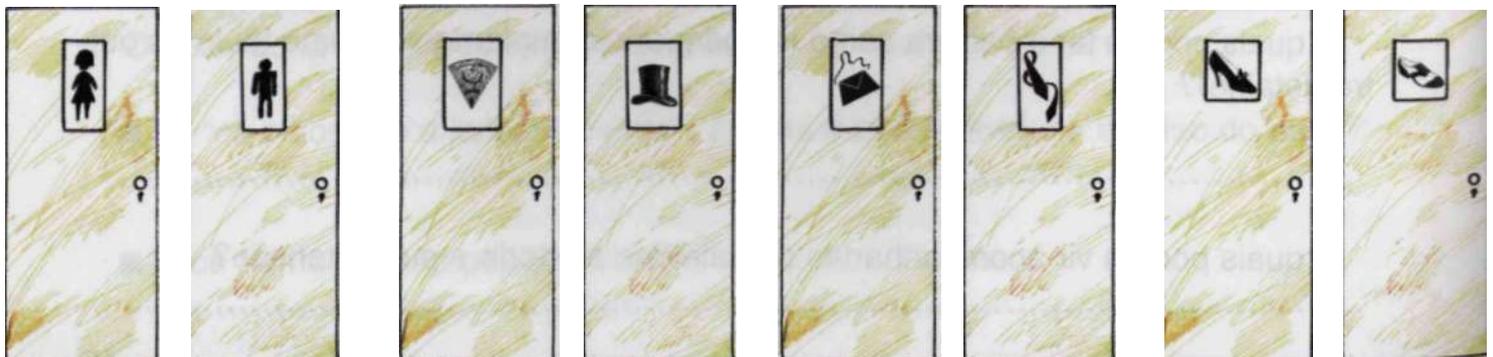
Ícone é um signo que reproduz ou imita muito próximo o objeto representado.

Os ícones, por sua semelhança com a coisa representada, criam boas possibilidades de "tradução", ou de entendimento rápido e universal. Por isso mesmo, multiplicam-se as comunicações impessoais e até universais baseadas neles.

Freqüentemente, em vez das palavras "homens" e "mulheres" (ou "masculino" e "feminino"), os banheiros de restaurantes, hotéis, aeroportos do mundo inteiro são indicados por desenhos.

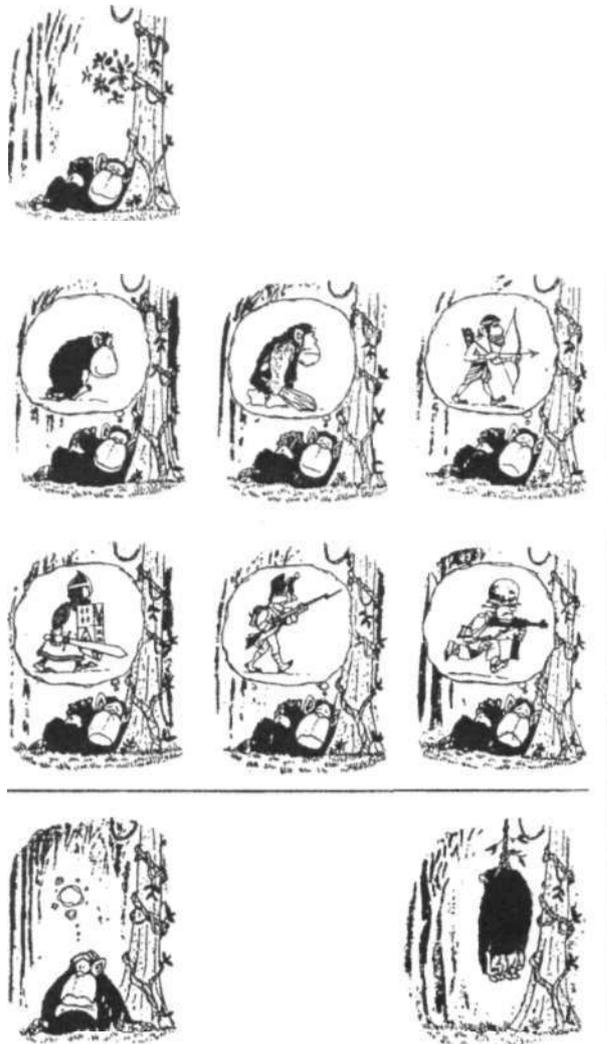
Atividade 5

Dentre os desenhos abaixo, faça um X nos que você considera indicar banheiros femininos.



Atividade 6

Leia esta história em quadrinhos do grande cartunista argentino Quino.



QUINO. Não me grites! Don Quixote, p.61, Lisboa, 1985.

- a) Por que é especialmente adequada a ausência de palavras nessa história?
- b) O sonho do macaco aparece nos balões. Como seria desenhado o contorno do balão, se indicasse fala?
- c) Como o balão revela que o pesadelo acabou?
- d) Alguns quadrinhos estão separados dos outros.
- Quais são eles?
 - Por que têm esse destaque?

- e) Observe a fisionomia do macaco, que vai alterando-se com o desenrolar do sonho.
- Que emoção ou sentimento ela revela?
 - A evolução dessa emoção está relacionada com outra evolução apresentada nos balões. Qual é? O que há de irônico nisso?
- f) A história apresenta a opinião de muitos cientistas sobre a evolução do homem. Você aceita essa teoria?
- g) O macaco não aceitou a evolução que lhe estava reservada.
- O que ele fez para fugir dela?
 - Você concorda com essa forma de se livrar dos problemas?

0 Símbolo

Voltemos ao caso de cada criança que identificou a flor e o galo com uma palavra de sua língua. Cada uma estava usando um signo especialmente importante: o símbolo. **A palavra é um símbolo.**

Símbolo é o signo cujo significado é **convencionado**, isto é, surge não de uma semelhança com o objeto, mas de uma **convenção**, que é um acordo entre os falantes de uma mesma língua.

A relação entre o objeto **flor** e a palavra **flor** não é natural, é arbitrária (quer dizer, é uma escolha sem razão clara ou justa). A palavra representa o objeto de maneira simbólica.

Atividade 7

Com certeza você já ouviu o termo símbolo usado com outro sentido. Você mesmo já deve tê-lo empregado significando outra coisa.

- Apresente outros significados da palavra símbolo, consultando também o dicionário.

- Desenhe os objetos que funcionam como símbolos para você.

A palavra transforma o homem num animal simbólico - o único capaz de usar esse tipo de linguagem. Pela linguagem verbal, o ser humano tem a possibilidade de recuar aos tempos mais antigos, da mesma forma que pode imaginar e projetar o futuro. Pela palavra, o homem constrói a sua história, a sua cultura.

Embora em linguagem não se possa separar completamente as percepções, poderíamos dizer que os ícones são mais sensoriais, isto é, ligam-se aos nossos sentidos (audição, visão, etc) baseiam-se em

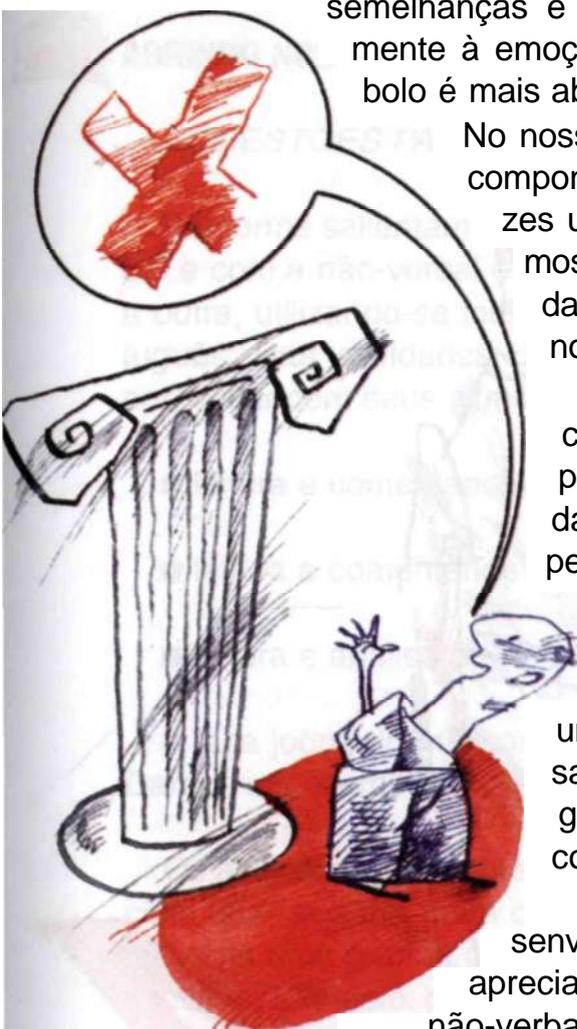
semelhanças e se ligam mais facilmente à emoção, enquanto o símbolo é mais abstrato, lógico e intelectual.

No nosso cotidiano, o mais comum é que índices e símbolos componham as comunicações que produzimos. Algumas vezes usamos ícones, sobretudo o desenho, ainda que digamos não saber desenhar. Fazemos uso muito constante da fotografia no registro dos fatos mais marcantes de nossa vida.

Todos nós somos alvo de uma grande quantidade de comunicações verbais e não-verbais, ou mistas - com palavras e imagens. Mas, sem dúvida, estamos na era da imagem: sofremos um bombardeio incessante delas, pela televisão, revistas, cinema e outdoors, que são grandes anúncios em painéis, comuns nas ruas das grandes cidades.

Essa convivência tão próxima acaba por criar uma "naturalidade" na aceitação das imagens, certa desatenção do nosso olhar. No entanto, elas estão sendo guardadas por nós sem qualquer análise e até sem consciência disso.

Daí a importância de, desde cedo, procurarmos desenvolver nas crianças a capacidade de melhor vivenciar, apreciar e analisar as comunicações não só verbais, como as não-verbais.



Atividade 8

Procure alguns livros de literatura infantil em sua casa ou na escola. Veja se são muito ou pouco ilustrados. Observe inclusive livros para crianças que já sabem ler e estão na 4ª ou 5ª séries. Em cada caso, as ilustrações parecem excessivas? Ou muito poucas? Elas são interessantes? Justifique sua opinião.

Faça uma redação de 10 linhas relatando as suas observações.

Seção 2 - A supremacia da palavra

Objetivo específico a ser alcançado nesta seção:

- Argumentar quanto à supremacia da linguagem verbal.

O reconhecimento da importância de todos os outros códigos de linguagem e até eventuais preferências por um ou outro não podem nos fazer ignorar que a linguagem verbal é a mais importante de todas para a comunidade humana. Podemos não dispensar uma boa música, enquanto costuramos; podemos ficar inquietos, se não vemos nosso programa favorito na TV; podemos ficar horas aguardando na fila do cinema para ver o filme do nosso ator preferido; ainda assim, não podemos negar que só a palavra é o signo que une a todos de uma comunidade, como emissores e receptores. Alguém usa a pintura, outro usa a dança, uns escolhem o teatro como formas de expressão; mas só a linguagem verbal está ao alcance de todos.

Além disso, a palavra aparece como suporte ou complemento de todas as outras linguagens e ajuda-nos até a entendê-las, conforme sugerimos no início desta unidade. Por isso, também é fundamental que a força e a extensão da palavra sejam adequadamente avaliadas, para que cada um explore boa parte de seu potencial como emissor e receptor.



Importante!

Para se comunicar, o homem utiliza sempre, combinados ou não, três tipos de signos: o índice, que indica alguma coisa referida; o ícone, que representa ou imita muito próximo a coisa referida; o símbolo (a palavra), que representa a coisa referida por meio de uma convenção entre os falantes de uma língua. O símbolo (a palavra) é a base da linguagem verbal, enquanto ícone e índice são a base das linguagens não-verbais. Embora utilizemos todos os signos e estejamos hoje vivendo "a era da imagem", a linguagem verbal é a linguagem por excelência de todos os homens, aquela que todos são capazes de usar e que organiza toda a experiência humana.

**ABRINDO NOSSOS HORIZONTES***SUGESTÕES PARA A PRÁTICA PEDAGÓGICA*

Conforme salientamos desde o início da unidade, trabalhar com a linguagem verbal e com a não-verbal é uma imposição de nossos tempos. Procure explorar uma e outra, utilizando-se inclusive de textos e imagens de outras áreas, além do Português. Das atividades desenvolvidas nesta unidade, por exemplo, você pode aproveitar com seus alunos, adequando-as às condições da turma:

- leitura e comentários do poema de Ricardo Azevedo;
 - leitura e comentários das histórias em quadrinhos;
 - leitura e análise do livro Liga-Desliga;
 - faça jogos dramáticos sem palavras (de mímica), como a criação de histórias.
- Damos um exemplo:

Os alunos criam e representam uma historinha sem palavras. A personagem principal quer avisar a outra da chegada inesperada de alguém, mas ela não percebe. Isso cria uma grande confusão, uma situação cômica ou dramática. Os alunos vão escolher. Exemplo: pai surpreendendo o filho mexendo nas coisas dele; o professor pegando os alunos fazendo bagunça, em vez de fazer o exercício.

Comece a organizar uma seleção de bons exemplos de comunicação não-verbal: fotos, reproduções de pinturas, desenhos, livros de imagens, histórias em quadrinhos. Essa antologia será muito útil para várias atividades de sala de aula.

Aproveite as oportunidades que o dia-a-dia da sala de aula oferece para destacar, na própria comunicação da criança e no seu entorno, os casos de uso de linguagens não-verbais.

GLOSSÁRIO

Astrônomo - *cientista, especialista em Astronomia, ciência que estuda os astros, suas posições e seus movimentos e as leis que regem seus movimentos.*

Eventual - *ocasional, que não é constante ou sistemático.*

Incessante - *que não pára, não cessa.*

Intencional - *propositado, desejado.*

Percepção - *ato ou ação de perceber, compreensão.*

Supremacia - *superioridade, importância maior.*

Tique - *mania, hábito.*

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Parâmetros Curriculares Nacionais - Língua Portuguesa*. Brasília, 1997.

COELHO, T. *O que é indústria cultural*. Brasiliense, São Paulo, 1987.

MARTINS, M. C et Alii. *Didática do Ensino da Arte: a língua do mundo: poetizar, fruir e conhecer arte*. FTD, São Paulo, 1998.

Números naturais - operações



ABRINDO NOSSO DIÁLOGO

Todos os homens precisam da aritmética, não apenas para o dia-a-dia. Também para continuar a estudar, o conhecimento dessa ciência se faz necessário. Como disse Tobias Dantzig: "A aritmética é a base da Matemática, que suporta todas as ciências puras e aplicadas, que, por sua vez são a fonte fértil de todo o progresso técnico."

Na idade adulta, usamos constantemente as operações com os números naturais em nossa vida cotidiana, embora seja difícil dizermos quando e como aprendemos a adicionar, subtrair, multiplicar e dividir. Não há quem se esqueça de alguns aspectos da aprendizagem da tabuada, como o sofrimento e a angústia envolvidos na sua aprendizagem.

Embora seja necessário conhecer a tabuada, a preocupação com a memorização é tal que nos esquecemos do significado das operações, do importante papel das suas propriedades no raciocínio matemático e de como utilizar essas propriedades para desenvolver a habilidade de cálculo.

Na unidade 1, começamos a trabalhar os significados das operações de adição e de subtração, bem como a aplicação de suas propriedades (comutatividade e associatividade).

Esta unidade trata essencialmente da multiplicação e da divisão, dando continuidade ao estudo das operações com os números naturais iniciado na unidade anterior.

Dedicamos maior atenção à operação de dividir, pois efetuar uma divisão tem sido um dos pontos críticos da aprendizagem da Matemática no ensino fundamental. A intenção desta unidade é aprofundar e alargar os conhecimentos sobre multiplicação e divisão de números naturais por meio de situações relacionadas à vida.



DEFININDO NOSSO PONTO DE CHEGADA

Os objetivos específicos da unidade

Esperamos que, após o estudo desta unidade, você seja capaz de:

- 1) Aplicar o conceito da multiplicação como:
 - produtos de parcelas iguais;
 - arranjos retangulares.

- 2) *Aplicar o conceito de subtração a partir das idéias:*
 - *quanto tem a mais;*
 - *quanto falta.*
- 3) *Aplicar estratégias de cálculo mental.*
- 4) *Resolver operações de multiplicação de várias maneiras.*
- 5) *Distinguir alternativas de resolução da operação de multiplicação além da utilizada normalmente.*
- 6) *Identificar na multiplicação o sentido combinatório.*
- 7) *Construir uma tabela e um gráfico de árvore.*
- 8) *Calcular o número possível de escolhas num problema contextualizado.*
- 9) *Aplicar o conceito da divisão como:*
 - *partilha;*
 - *agrupamento.*
- 10) *Generalizar o processo da divisão.*
- 11) *Aplicar o princípio fundamental da operação de divisão.*



CONSTRUINDO NOSSA APRENDIZAGEM

*A unidade 2 é dividida em cinco seções, sendo que a primeira explica **o significado da multiplicação**, a segunda demonstra as **várias formas de multiplicação**, a terceira relaciona **a multiplicação e o pensamento combinatório**, a quarta refere-se a **divisão** e a quinta trata do **processo de divisão**.*

Seção 1 - Construindo o significado da multiplicação

Objetivos a serem alcançados nesta seção:

- Aplicar o conceito da multiplicação em:
 - produtos de parcelas iguais;
 - arranjos retangulares.
- Aplicar o conceito de subtração a partir das idéias:
 - quanto tem a mais;
 - quanto falta.
- Aplicar estratégias de cálculo mental na adição.

A venda do Sr. Romildo tem de tudo um pouco, isto é, as coisas mais necessárias no nosso dia-a-dia. Ele é uma pessoa muito cuidadosa e todo o mês faz verificação do seu estoque para que nada falte. Pelo menos uma vez a cada 2 meses, ele vai à cidade fazer as compras necessárias para completar o seu estoque.



Ele quer ter em seu estoque no mínimo:

- 100 Unidades de detergentes
- 200 Pacotes de sabão em barra, com 5 unidades cada um
- 50 Caixas de água sanitária, com 20 unidades de 1 litro cada uma
- 250 Caixas de sabão em pó OMBO de 1 kg
- 400 Caixas de sabão em pó TANTO 250 mg
- 300 Pacotes de esponja de aço BRIL
- 100 Escovas para lavar roupa
- 100 Latas de cera líquida
- 150 Latas de cera em pasta
- 20 Pacotes de pano de chão, com 5 unidades cada um

Sr. Romildo pediu que o Zezinho fizesse um levantamento do seu estoque de material de limpeza. Zezinho fez a seguinte lista :

- 68 Unidades de detergente
- 20 Pacotes de sabão em barra, com 5 unidades cada um
- 29 Caixas de água sanitária, com 20 unidades de 1 litro cada uma
- 50 Caixas de sabão em pó OMBO de 1 kg
- 450 Caixas de sabão em pó TANTO 250 mg
- 69 Pacotes de esponja de aço BRIL
- 60 Escovas para lavar roupa
- 138 latas de cera líquida
- 90 latas de cera em pasta
- 5 pacotes de pano de chão, com 5 unidades cada um



Após o levantamento do estoque, Zezinho começa a analisar as duas listas e tenta, com a ajuda de Tonho e Tininha, chegar a uma lista que contenha a quantidade que deve ser comprada de cada produto para completar o estoque.

Estoque mínimo	Lista de estoque real
100 Detergente	68
200 Sabão	20
50 Água sanitária	29
250 Sabão OMBO	50
400 SabãoTANTO	450
300 Esponja BRIL	69
100 Escova	60
100 Cera líquida	138
150 Cera pasta	90
100 Pano de chão	5

Zezinho pergunta para Tininha:

— Qual o produto que temos em maior quantidade no estoque?

— Temos mais sabão em pó TANTO. O que temos em menor quantidade é pano de chão.

— Como é que você sabe?

— 400 e 138 são números que possuem 3 algarismos; logo, formam centenas, e são maiores que os que possuem apenas 2 e formam dezenas. E, olhando os algarismos que representam as centenas, vemos que o 4 é maior que o 1.

— Tininha, você percebeu que, na lista, temos produtos descritos em unidades e outros em pacotes e caixas. Vamos tentar passar todos os produtos para unidades, e depois vamos ver qual deles é preciso comprar para completar o estoque.

Zezinho, vendo Tonho por perto, pede sua ajuda. Tonho começa a contar sabão por sabão. Zezinho, olhando para ele, diz:

— Não, Tonho! Vamos tentar um jeito mais rápido. Você pode somar todos, mas que tal usar a multiplicação? Se usarmos a multiplicação teremos: 10 pacotes 5 vezes, logo 50 unidades de sabão. Agora é só dobrar para saber quanto temos em 20 pacotes.

Tonho gosta da facilidade e diz:

— Eu é que vou descobrir quantas unidades de água sanitária temos. Ah! Então são 29 caixas, e dentro de cada caixa são 20 unidades. Hum! Esse parece difícil!!!

Zezinho, vendo a dificuldade, tenta ajudá-lo, dizendo:

— E se fossem apenas 10 caixas, você conseguiria?



Tonho diz:

- Claro que sim. 20 unidades 10 vezes, eu teria 200 unidades. E aí, como quero 20, é só dobrar o número e terei 400 unidades. E agora? As nove caixas, como ficam?
- Em 10 caixas tem 200 unidades, e em 9 caixas, quantos tem? - pergunta Zezinho.
- Eu devo tirar de 200 unidades o valor de 1 caixa, que são 20 unidades.
- Isso!! Quanto você precisa acrescentar em 20 unidades para ter 200 unidades?
- Vou tentar assim: $200 - 100 = 100$, e $100 - 50 = 50$. Agora, se eu tirar 20 de 50 ficam 30. Somando tudo o que restou, ficam 180 unidades ($100 + 50 + 30$).
- Muito bem. E, juntando tudo, ficam 580 unidades de água sanitária.

Continuando o trabalho, Tonho quis fazer o último:

- São 5 pacotes com 5 unidades de pano de chão. Ah!! Agora sim, eu posso saber o número de panos. Vai dar 25 ($5 \times 5 = 25$).



Estoque mínimo	Lista de estoque real
100 Detergente	68
^v 200 Sabão	20
50 Água sanitária	29
250 Sabão OMBO	50
400 Sabão TANTO	450
300 Esponja BRIL	69
100 Escova	60
100 Cera líquida	138
150 Cera pasta	90
100 Pano de chão	5

Zeinho pergunta à Tininha:

- E agora, Tininha, quais dos produtos do estoque estão acima da quantidade mínima desejada pelo seu Romildo?

- É fácil, muito fácil. Os produtos são sabão em pó OMBO e cera líquida.

- Como você descobriu?

- Apenas olhando para sua tabela: 450 é maior que 400, e 138 é maior que 100.

- Como você sabe?

- 400 e 450 são formados por 3 algarismos, certo? Mas o 400 tem 2 zeros e 450 apenas 1. Na posição

de outro zero está o 5, e o 5 é maior que zero!

Zeinho agora tem de escrever quais são os produtos e quanto precisa comprar. Resolveu copiar a tabela, acrescentando a coluna "quantos comprar".

Zeinho, vendo que Tonho está curioso e olhando para ele de olhos arregalados, pede que ele o ajude:

- Tonho, eu tenho 68 detergentes e preciso ter 100, quantos devo comprar?

- Você tem 68, humm!! Para completar 70, faltam 2; e 70, para completar 100 faltam 30. Então você tem de comprar 32 detergentes.

- Eu só tenho 20 pacotes de sabão e deveria ter 200. Quantos devo comprar?

- Falta muito. Para completar 50 faltam 30, para completar 100 faltam 50, e para completar 200 faltam 100. Então você tem de comprar 180 pacotes.

Com a ajuda de Tonho, Zeinho preenche a tabela com a quantidade de cada produto que Sr. Romildo deverá comprar para repor o estoque mínimo desejado.

Produtos	Estoque mínimo	Estoque real	Quantos comprar
Detergente	100 unid.	68 unid.	32 unid.
Sabão em barra	200 pct.	20 pct.	180 pct.
Água sanitária	50 cx.	29 cx.	21 cx.
Sabão em pó OMBO	250 unid.	50 unid.	200 unid.
Esponja	300 unid.	69 unid.	231 unid.
Escova de roupa	100 unid.	60 unid.	40 unid.
Cera pasta	150 unid.	90 unid.	60 unid.
Pano de chão	20 pct.	5 pct.	15 pct.

OBS.: Zeinho não colocou na sua lista de compra os produtos do estoque que estão acima do mínimo desejado pelo Sr. Romildo.

Atividade 1

Redija um problema semelhante ao do estoque, pensando numa farmácia, e aplique-o na sala de aula. Faça anotações de como se desenvolveu a atividade. Relacione as dificuldades encontradas, os pontos positivos e a reação dos alunos.

No sábado, apresente o seu problema e as anotações solicitadas para o tutor e seus colegas. Discuta com eles sobre o assunto.

Seção 2 — Várias formas de multiplicação

Objetivos a serem alcançados nesta seção:

- Resolver operações de multiplicação de várias maneiras.
- Distinguir alternativas de resolução da operação de multiplicação além da utilizada normalmente.

Nesta seção, você vai estudar a multiplicação de várias formas além da usual. Observe que a forma usual está, na realidade, aplicando a lei distributiva, e essa aplicação pode ser de formas diferentes. Pode-se usar formas diversas da idéia da multiplicação como adição de parcelas repetidas e do processo de fatorar um dos termos da multiplicação. Assim você poderá, em suas aulas, quebrar a rigidez da aplicação dos algoritmos usuais e salientar a importância da compreensão do processo operatório.

Um dia desses, dona Meire estava corrigindo a tarefa de seus alunos e observou que eles fizeram as multiplicações de formas diferentes, como as que se seguem:

1) 223 x 24	2) 223 x 24	3) 223 x 24	4) 223 x 24	5) 223 x 6
223	892	4460	892	1338
223	+ 4460	+ 892	+ 446	x 4
223	5352	5352	5352	5352
223				
2 230				
2 230				
5 352				

D. Meire levou as tarefas de seus alunos para discutir com os colegas, pois encontrou cinco formas diferentes de multiplicar, todas corretas.

Seus colegas ficaram muito admirados. Nenhum deles tinha visto aquilo antes. Eles fizeram as seguintes observações:

■ Na forma 1, o aluno considerou que a multiplicação é a adição de parcelas iguais: 4 parcelas de 223 e duas de 2230.

■ As formas 2 e 4 são as mais utilizadas. Nelas, os alunos empregaram o mesmo princípio: eles primeiro multiplicaram 223 pelas unidades e depois pelas dezenas: $223 (4 + 20)$. Na realidade, nas duas formas está sendo aplicada a lei distributiva: $223 (4 + 20) = 223 \times 4 + 223 \times 20 = 892 + 4460$. Colocando na forma vertical, temos:

$$\begin{array}{r} 892 \\ + 4460 \\ \hline 5352 \end{array}$$

A única diferença é que numa aparece o zero das dezenas e na outra, não. Mas, isso não altera o resultado, porque, no segundo caso, o zero está subentendido.

■ Na forma 3, também foi aplicada a lei distributiva. Só que os termos da soma foram comutados: $223 (20 + 4) = 223 \times 20 + 223 \times 4 = 4460 + 892$.

Colocando na vertical, temos:

$$\begin{array}{r} 4460 \\ + 892 \\ \hline 5352 \end{array}$$

D. Meire disse:

— Nunca parei para pensar por que fazíamos assim. Agora descobri que a forma como multiplicamos os números de dois ou mais algarismos nada mais é do que uma forma resumida de aplicarmos as propriedades das operações.

■ Na forma 5, já é bem diferente: temos duas multiplicações, nas quais os termos 6 e 4 são fatores de 24. O aluno, na realidade, deve ter pensado assim: $223 \times 24 = 223 \times (6 \times 4) = (223 \times 6) \times 4$. O aluno multiplicou primeiro por 6 e multiplicou o resultado por 4.

Atividade 2

a) Resolva a multiplicação 548×25 dos cinco modos apresentados no texto. Explique como foi o processo usado de cada vez.

Resolução 1	Explicação
Resolução 2	Explicação
Resolução 3	Explicação
Resolução 4	Explicação
Resolução 5	Explicação

Volte ao texto e verifique se você resolveu corretamente e se as explicações também estão corretas.

Seção 3 - A multiplicação e o pensamento combinatório

Objetivos a serem alcançados nesta seção:

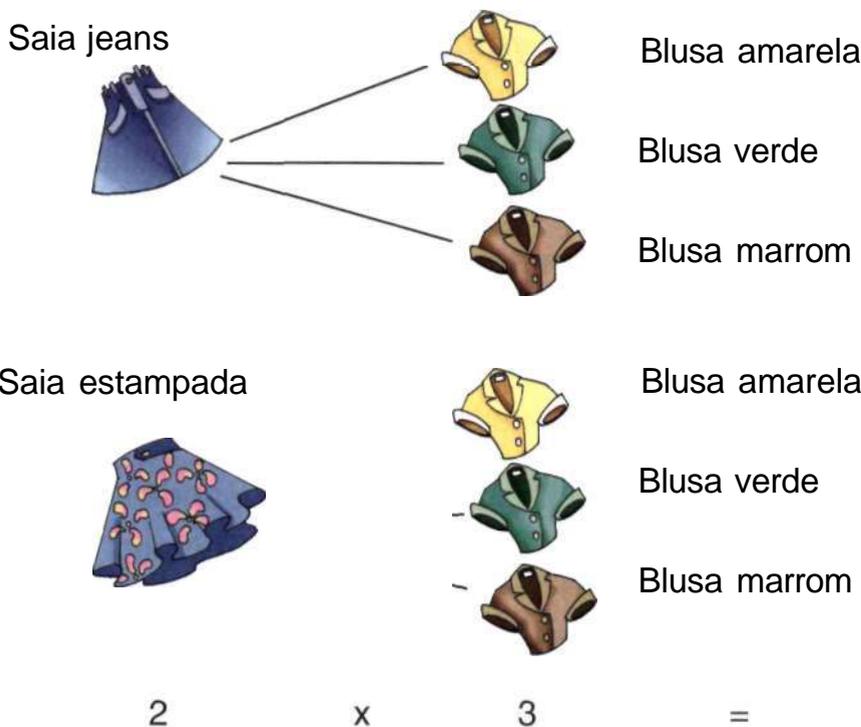
- Identificar na multiplicação o sentido combinatório.
- Construir uma tabela e um gráfico de árvore.
- Calcular o número possível de escolhas num problema contextualizado.

Nesta seção, você vai ampliar o significado da multiplicação ao trabalhar com seu sentido combinatório e utilizar as tabelas e o gráfico de árvore.

Teca perguntou para Tininha com que roupa ela iria à festa da igreja. Tininha respondeu que ainda não sabia, porque tem 3 blusas de cores diferentes (amarela, verde e marrom) e duas saias: (uma jeans e outra estampada).

— Vamos ver como você pode escolher a sua roupa, diz Teca.

Tininha fez o seguinte esquema:



- Posso escolher 6 maneiras diferentes de me vestir, disse Tininha.

Teca fez a tabela abaixo:

	Blusa amarela	Blusa verde	Blusa marrom
Saia estampada	X	X	X
Saia jeans	X	X	X

3 x 2 = 6

Tininha, você pode escolher 6 maneiras diferentes.

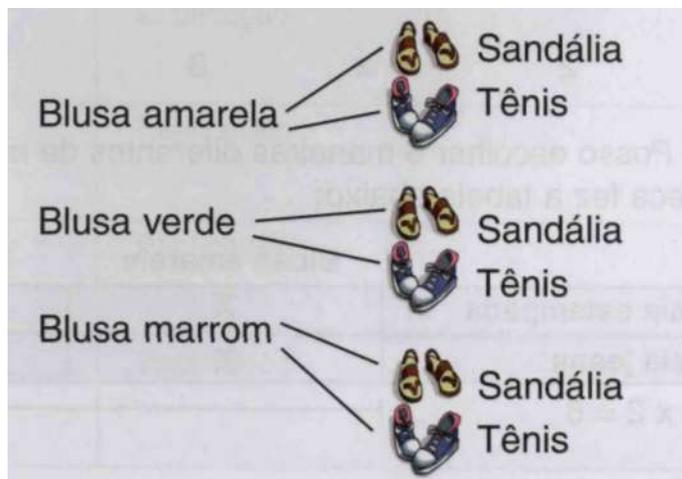
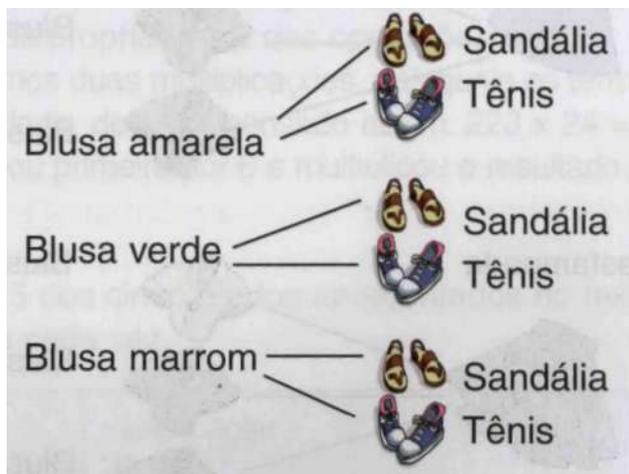
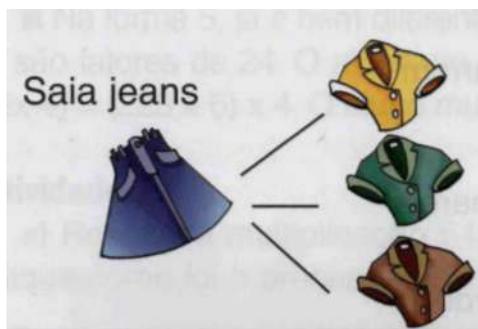
Elas resolveram de forma diferente, mas chegaram ao mesmo resultado. A Tininha fez uns traços parecidos com galhos. A esse tipo de desenho chamamos gráfico de árvore. A Teca fez uma tabela. Ambas multiplicaram o número de saias pelo de blusas considerando que, para cada saia, tem-se três opções diferentes de blusas.

A tabela evidencia o sentido aditivo da multiplicação, com o qual estamos bem familiarizados. O gráfico de árvore destaca mais a forma de combinar, o que amplia o sentido da multiplicação.

Se, além das blusas, a Tininha tivesse uma sandália e um tênis, a Teca já não poderia organizar essa possibilidade de escolha numa única tabela.

Ela teria de fazer duas tabelas: numa acrescentaria a sandália e, na outra, o tênis. Nesse caso, dobraríamos as possibilidades de escolha.

O gráfico de árvore permite representar melhor a situação e facilita a visualização, pois é necessário apenas um desenho que englobe todas as possibilidades. Vamos ver como ficaria o gráfico de árvore da Tininha com o acréscimo das possibilidades de escolha entre sandália e tênis.



Tininha teria 2 opções para escolher a saia, 5 opções para escolher a blusa e 2 opções para escolher o calçado, o que dobrou a sua possibilidade de escolha. Poderíamos acrescentar ainda outras opções, como, por exemplo, levar ou não um agasalho. Nesse caso, nem precisaríamos construir a árvore para saber que irá dobrar o número de escolhas. Teríamos, então, 24 opções, pois para cada escolha de sandálias ou tênis teríamos 2 possibilidades: levar ou não o agasalho.

Então, para sabermos o número total de escolhas que podemos fazer numa série de decisões seguidas, multiplicamos uns pelos outros os números correspondentes às opções possíveis. O problema da Tininha tem 2 (opções de escolha de saia) \times 3 (opções de escolha de blusa) \times 2 (opções de escolha de calçados) opções diferentes. Este é o princípio fundamental da contagem.

Esse sentido combinatorio da multiplicação completa o seu poder, pois, além de ser a base de muitos outros conhecimentos matemáticos, é base para a compreensão de situações de nossa vida, especialmente na tomada de decisões.

Atividade 3

a) D. Felicia, tia de Jerry, está pensando em montar um pequeno restaurante na cidade onde mora, só para almoços. Ela pensou em oferecer três tipos de carnes: peixe ensopado, frango assado e bife. Para o acompanhamento: batatinha frita, farofa e uma verdura cozida. Escolhendo uma carne e um acompanhamento, quantas possibilidades de escolha terá a pessoa que for almoçar no restaurante de Felicia?

b) O time de futebol local resolveu fazer uma bandeira listrada com as 3 cores do clube, variando a ordem das cores e o sentido das listras (vertical ou horizontal). Quantos são os modos diferentes de se fazer a bandeira? (As cores ficam a seu critério.)

Volte ao texto e verifique se o processo que você escolheu é semelhante àquele utilizado por Tininha na escolha de sua roupa.

Seção 4 - Repensando a divisão

Objetivo a ser alcançado nesta seção:

- Aplicar o conceito da divisão como:
 - Partilha;
 - Agrupamento.

Nesta seção, você irá estudar a divisão como partilha e como agrupamento.

D. Meire, em suas aulas, fica muito preocupada quando o assunto é divisão. Ela sente que os alunos têm muita dificuldade. Numa reunião, perguntou para a coordenadora:

— Qual o sentido da divisão? Como eu poderia trabalhar de forma mais simples e dinâmica?

A coordenadora, aproveitando a pergunta de D. Meire, chamou a atenção de todos para o assunto abordado e começou a falar, o que vem a ser divisão.

— Do ponto de vista formal, podemos considerar a divisão como a operação inversa da multiplicação, mas essa idéia nada avança sobre o seu significado. A idéia de divisão desenvolve-se na criança muito antes até do conceito de multiplicação se esboçar.

Utilizamos fundamentalmente a divisão em duas situações diferentes: uma usualmente denominada partilha e outra designada agrupamento (ou medida).

Um exemplo da situação que chamamos de partilha seria o seguinte: temos um saco de balas para distribuir entre um grupo de crianças de modo que todas recebam a mesma quantidade (mas podem sobrar balas). Perguntamos:

— Com quantas balas cada criança vai ficar?

O que fazemos é distribuir as balas a cada uma até que não seja mais possível dar a mesma quantidade a cada uma ou, em outras palavras, até que as balas já não dêem para mais uma rodada. O total é partilhado igualmente e podem sobrar balas.

A segunda situação é a da divisão por agrupamentos. As crianças de uma classe vão fazer um passeio de carro. Elas terão de ser distribuídas de modo a ter o mesmo número de crianças em cada carro, e podem sobrar crianças. Desejamos saber quantos carros serão necessários. Nesse caso, vamos formando grupos de crianças para saber a quantidade de carros necessários. Um outro exemplo temos 500 ml de um líquido e queremos distribuir em copinhos de 50 ml. Nesse caso, desejamos saber quantos copinhos serão necessários.

Nas duas últimas situações, fica bem clara a idéia de "quanto cabe", que pode levar-nos a avançar nos conhecimentos sobre a divisão.

D. Meire pensou muito sobre tudo que ouviu e se sentiu mais segura e cheia de idéias para começar a falar de divisão nas aulas.

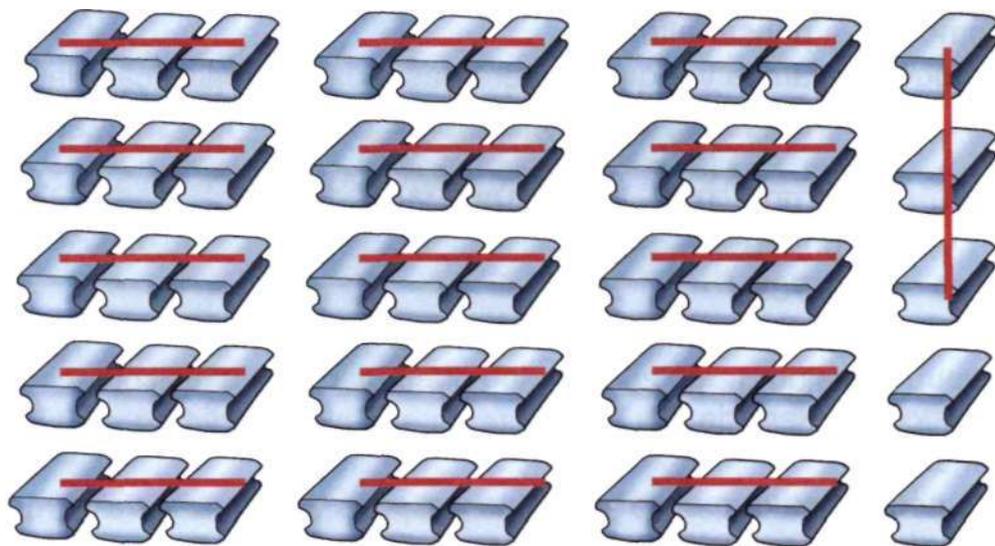
Chegando à escola, observou um certo tumulto. Tonho, Jerry e Tininha estavam dis-

cutindo sobre a tal lista de estoque do Zezinho. Aproveitando o momento de entusiasmo e interesse dos garotos, dona Meire resolveu começar tirando da própria lista um problema. Chamou a atenção dos garotos para um dos itens da lista.

— O Sr. Romildo tem no estoque 20 pacotes com 5 barras de sabão em cada um. Como não está podendo comprar mais por esses dias, pensou em redistribuir as barras em embalagens com 3 unidades cada. Como ajudá-lo?

Tonho disse:

— Primeiro temos de saber o total de barras. Aqui (fig. A), eu representei apenas 10 pacotes. Vamos trabalhar com a metade, é mais fácil. Agora quero agrupar de 3 em 3. Então vou riscar, juntando as barras de 3 em 3. Contando os grupos, tenho 16 embalagens de 3 barras e sobraram 2 barras.



Mas eu trabalhei apenas com 10 pacotes. Como tenho 20, terei mais 16 embalagens e mais 2 barras de sabão. Pegando o que sobrou, posso representar, assim:



Então, no total, tenho $16 + 16 = 32$ embalagens e quatro barras de sabão sobrando. Com essas quatro barras, posso formar mais uma embalagem, restando apenas um sabão. Assim, o seu Ronaldo vai ter 33 embalagens e um sabão de resto.

D. Meire sorriu e pensou, toda feliz — A divisão já faz parte da vida dos meus alunos. Vou trazer mais problemas para que eles aprendam mais sobre divisão.

Veja: você pode escrever essa divisão na forma que faz habitualmente.

$$\begin{array}{r} 100 \overline{) 3} \\ 1 \ 33 \end{array}$$

Repare que $3 \times 33 + 1 = 100$

Todos os anos, os organizadores da festa de barraquinha da igreja deparam com um problema: saber o total dos gastos para a realização da festa para depois confeccionar os ingressos com o preço. Tininha, Jerry e Tonho foram pedir à D. Meire que os ajudasse com os cálculos.

Neste ano, os gastos serão os seguintes:

- mão-de-obra para a construção das barracas.....R\$ 200,00;
- banda de música.....R\$ 300,00;
- enfeites para as barracas.....R\$ 235,00.

Analisando os gastos, quantos ingressos e qual o valor de cada um para que não haja prejuízo?

Todos começam a pensar alto.

Tonho propõe: — Vamos ver quanto será gasto para a realização da festa.

$$\begin{array}{r} 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 100 + 35 \\ 700 + 35 \\ 735 \end{array}$$

Ah!... o gasto total será de R\$ 735,00.

Jerry comenta:

— Agora, nós temos de pensar quantas pessoas vieram à festa no ano passado, porque aí a gente tem uma idéia de quantas virão nesse ano.

D. Meire informa:

— No ano passado, 230 pessoas vieram e pagaram ingresso para a festa.

Tonho segue:

— Então, vamos pensar que 210 pessoas vêm à festa, porque, assim, se vierem mais, é vantagem, ou melhor, o lucro vai ser maior.

— E aí, pessoal, quanto cada uma destas 210 pessoas deve pagar para arrecadarmos R\$ 735,00? — pergunta Jerry.

Tonho responde:

— Se cada um pagar R\$ 1,00, já temos R\$ 210,00. Se cada um pagar R\$ 2,00, vamos ter R\$ 420,00. Se pagar R\$ 3,00, vamos ter $420 + 210 = 400 + 200 + 20 + 10 = 630$. Se pagar R\$ 4,00, vamos ter $630 + 210 = 600 + 200 + 30 + 10 = 840$. Ué, então não pode ser 4 e nem mais que 4 reais, porque passa demais. E também todo mundo vai achar caro.

— Vai ser mais de 3 e menos que 4 — pensa Jerry.

— Se eu cobrar R\$ 3,00, vou conseguir R\$ 630,00, mas quero R\$ 735,00. Então, vai ficar faltando. De 630, para completar 735, preciso de $20 + 50 + 35$, o que dá 105. Então, vou ter que repartir R\$ 105,00 para 210 pessoas.

— Agora complicou!!

— É! Se cobrarmos R\$ 1,00 de cada pessoa, vamos ter R\$ 210,00, mas, se co-

brarmos a metade, 50 centavos, vamos ter R\$105,00. Então, cada pessoa deve pagar mais 0,50 centavos, e aí vamos ter R\$ 105,00. Ah! Achei o preço do ingresso. É R\$ 3,50, concluiu Tonho.

Depois de todo esse processo, D. Meire concluiu que a divisão de R\$ 735,00 por 210 pessoas resultou exatamente em R\$ 3,50.

Repare: quando D. Meire disse que o preço do ingresso resultou exatamente R\$ 3,50, isto quer dizer que não restou nada, ou, em outras palavras, o resto é nulo.

Só para recordar: os termos da divisão são nomeados da seguinte forma: dividendo, divisor e resto.

Na divisão acima, 735 é o dividendo, 210 o divisor e 0 resto.

Repare que $R\$ 735 : 210 = R\$ 3,50$ e que $R\$ 210 \times 3,50 + 0 = R\$ 735$

Atividade 4

a) Selecione no livro didático adotado pelo menos dois problemas que apresentem uma situação de partilha e dois que apresentem uma situação de agrupamento.

Volte ao texto no início desta seção e verifique se os problemas selecionados por você apresentam situações semelhantes aos exemplos das balas, dos carros e dos copinhos.

b) Para a formatura de Tininha e seus colegas de classe, será necessário arrecadar R\$ 400,00. O pai da Tininha irá contribuir com R\$ 55,00; o prefeito vai contribuir com R\$ 120,00. O restante do dinheiro deverá ser conseguido com mensalidades pagas pelos 20 alunos da turma. Eles têm 5 meses para arrecadar o dinheiro. Quanto cada aluno deverá pagar por mês e qual o total que cada um tem a pagar?

No sábado, discuta com o tutor e seus colegas as diferentes formas de se apresentar uma divisão.

Seção 5 - Repensando o algoritmo da divisão

Objetivos a serem alcançados nesta seção:

- Generalizar o processo da divisão.
- Aplicar o princípio fundamental da operação da divisão.

O estudo desta unidade termina com o desenvolvimento do algoritmo, ou processo da divisão, de modo detalhado, em etapas. Se não compreendermos como a simplificação desses passos permite chegar à forma compacta a que estamos acostumados, teremos dificuldades para a aprendizagem do algoritmo da divisão.

Nesta unidade, você ainda terá uma ilustração de como pode utilizar a máquina de calcular na sala de aula para reforçar a compreensão da divisão.

Na sala de aula, dona Meire ensinava a operação da divisão. Estava dividindo $23 \div 2$

$$\begin{array}{r} 23 \overline{) 2} \\ \underline{0311} \\ 1 \end{array}$$

- Professora, essa conta, na calculadora, deu 11,5.
- Na calculadora, não aparece o resto. Ela vai redividindo o resto. Mas existem casos em que você não deve dividir o resto ou então você deseja saber quanto restou. Por exemplo, no caso do Sr. Romildo, ele tinha 100 barras de sabão e queria embalar o sabão de três em três. Se quisesse saber quantas barras sobriam, ele poderia utilizar a calculadora e calcular o resto.

$$\begin{array}{l} D = d \times q + r \\ 100 = 3 \times 33 + 1 \\ r = D - d \times q \\ 100 - 3 \times 33 = 1 \\ 100 - 99 = 1 \end{array}$$

- Ah! Mas como?
- Para isso, você deve lembrar que o dividendo (D) é igual ao produto do divisor (d) pelo quociente (q) mais o resto (r). Se desejamos saber o resto, basta subtrair do dividendo o produto do quociente pelo divisor.

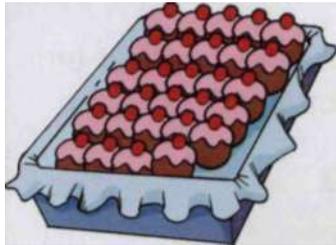
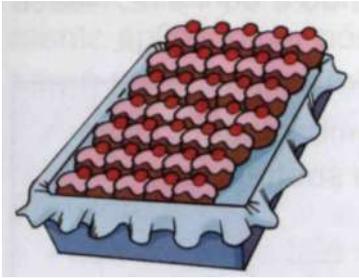
D. Meire estava contando esse fato à coordenadora, que lhe disse:

— Você fez muito bem. Acho que devemos continuar trabalhando mais um pouco com a divisão, pois os alunos têm muita dificuldade em aprender o algoritmo da divisão. Isso se dá principalmente porque no algoritmo da divisão, como no exemplo que a Meire deu, o raciocínio fica oculto e a maioria dos alunos não percebe. Uma das formas de tentar superar essa dificuldade seria o exemplo que vou dar aqui.

Podemos pensar a divisão como uma operação inversa da multiplicação.

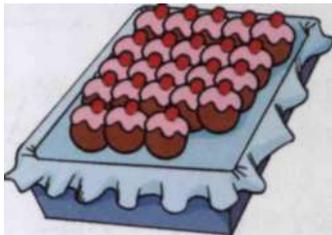
Se considerarmos a multiplicação como a adição de parcelas iguais, a divisão pode ser considerada como a subtração de parcelas iguais. Por exemplo, no problema: Tenho 35 bombons e quero colocá-los numa embalagem em que cabem 6 bombons. De quantas embalagens vou precisar?

Posso pensar assim:



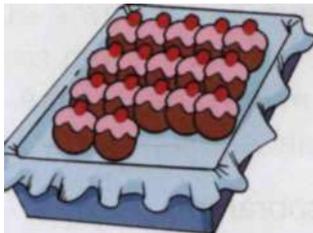
$$\begin{array}{r} 35 \\ -6 \\ \hline 29 \end{array}$$

uma embalagem



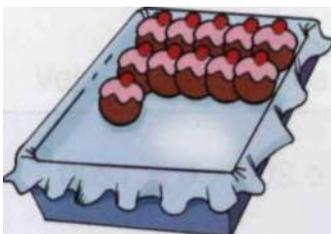
$$\begin{array}{r} -6 \\ \hline 23 \end{array}$$

duas embalagens



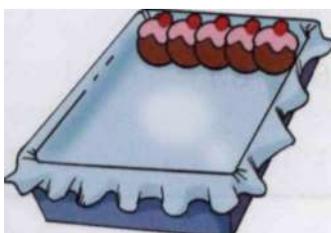
$$\begin{array}{r} -6 \\ \hline 17 \end{array}$$

três embalagens



$$\begin{array}{r} -6 \\ \hline 11 \end{array}$$

quatro embalagens



$$\begin{array}{r} -6 \\ \hline 5 \end{array}$$

cinco embalagens

e sobram cinco bombons

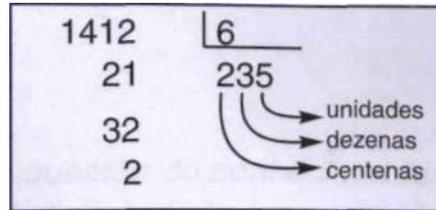
No entanto, se tivéssemos um número muito grande, como por exemplo 1 412 bombons, seria muito longo e cansativo fazer a conta subtraindo 6 de 1 412. Nesse caso, podemos pensar assim:

$\begin{array}{r} 1412 \\ -600 \\ \hline 812 \\ -600 \\ \hline 212 \\ -60 \\ \hline 152 \\ -60 \\ \hline 92 \\ -60 \\ \hline 32 \\ -6 \\ \hline 26 \\ -6 \\ \hline 20 \\ -6 \\ \hline 14 \\ -6 \\ \hline 8 \\ -6 \\ \hline 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \\ \hline 100 \\ 100 \\ 10 \\ 10 \\ 10 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 235 \end{array}$	<p>Em vez de subtrair 6 e formar uma embalagem, posso pensar em formar 100 embalagens e subtrair, logo $100 \times 6 = 600$.</p> <p>Ainda posso subtrair $100 \times 6 = 600$.</p> <p>Agora não posso subtrair 100×6, mas posso pensar em formar 10 embalagens e, portanto, subtrair $10 \times 6 = 60$.</p> <p>Continuo podendo subtrair $10 \times 6 = 60$.</p> <p>Continuo podendo subtrair $10 \times 6 = 60$.</p> <p>Agora não posso mais subtrair 10×6, mas posso subtrair de 6 em 6.</p> <p>Continuo podendo subtrair $1 \times 6 = 6$.</p> <p>Precisaremos de 235 embalagens e sobraram 2 bombons.</p>
---	---	--

Mas posso tornar a tarefa mais simples, se reduzir alguns procedimentos.

$\begin{array}{r} 1412 \\ -1200 \\ \hline 0212 \\ -180 \\ \hline 32 \\ -30 \\ \hline 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \\ \hline 200 \\ 30 \\ 5 \\ \hline 235 \end{array}$	<p>Posso pensar que $100 + 100 = 200$ e $200 \times 6 = 1200$</p> <p>e que $10 + 10 + 10 = 30$ e $30 \times 6 = 180$</p> <p>e que $1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5$ e $5 \times 6 = 30$.</p> <p>Restaram 2.</p>
---	---	---

Prosseguindo nessa redução, chegaremos à forma compacta do algoritmo da divisão comumente aplicado por nós. Como podemos perceber, o processo fica totalmente oculto.



Atividade 5

Faça a divisão $526 \div 5$ pelo processo longo, explicando cada passo.

Resolução	Explicação

Unidade
2

Você terminou aqui o estudo da segunda unidade do Módulo I de Matemática e lógica. Meus parabéns.

Esperamos que você tenha compreendido os processos de multiplicação e da divisão e a importância da compreensão do significado dessas operações para o desenvolvimento do raciocínio matemático. Com certeza, criar e resolver problemas que envolvam as quatro operações torna-se, a partir de hoje, uma atividade bem mais prazerosa.

Agora, vamos com "força total" ao encontro da unidade 3, logo à frente. Me acompanhe, amigo(a)!!!



ABRINDO NOSSOS HORIZONTES
SUGESTÃO PARA PRÁTICA SUPERVISIONADA

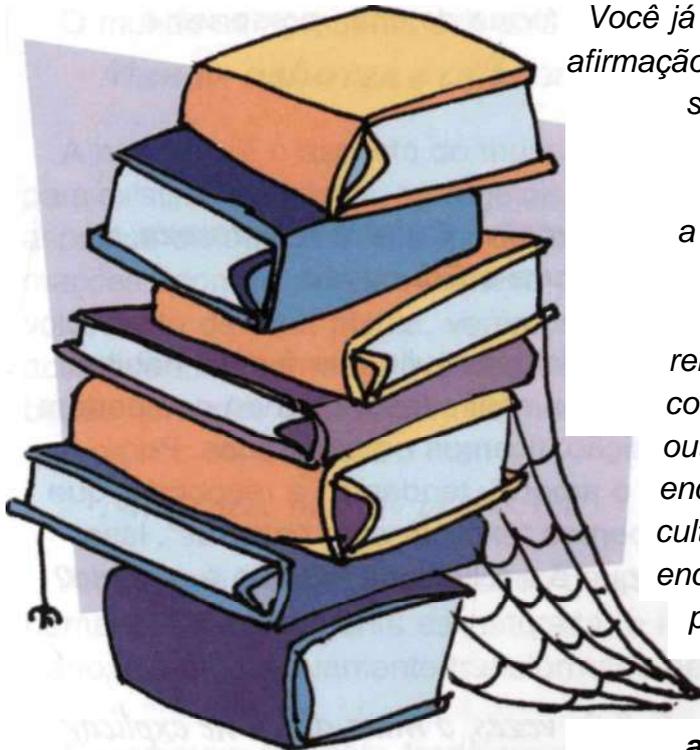
Veja a atividade da seção 1.

Cultura e sociedade



ABRINDO NOSSO DIÁLOGO

Na unidade anterior, estivemos trabalhando a questão do conhecimento. Vimos como conhecer é um processo que se dá durante toda a nossa vida, revestindo-se de muitas formas, envolvendo as nossas capacidades e ampliando nossa relação com os outros.



Você já deve ter ouvido alguma vez a afirmação de que ter muito conhecimento é sinônimo de ter cultura. Será verdade?

Nesta unidade, vamos pensar sobre a **cultura**.

É muito importante procurar fazer relação do que aqui está apresentado com o que você tem estudado nas outras áreas temáticas - você vai encontrar, de algum modo, o conceito de cultura em todas elas. Além disso, você o encontrará - e o encontra - em toda parte, no cotidiano de sua prática educativa. Assim, é muito valiosa, para o estudo que vamos fazer aqui, **a sua experiência** pessoal e de

professora. Você perceberá que se confirmarão muitas idéias que você traz para seus alunos e que há algumas outras que devem ser retomadas e discutidas. **O que você já sabe é de grande valor para caminhar adiante e saber mais!**

Importante!

Você perceberá que procuramos destacar, algumas idéias. À medida que for desenvolvendo a leitura, faça você mesmo(a) os seus destaques, sublinhe o que lhe parecer mais importante no que você aprender. Registre, também, perguntas que você gostaria de fazer para entender melhor ou aprofundar as idéias que são apresentadas no texto. Elas serão discutidas, juntamente com as de seus colegas, no encontro com o tutor.



DEFININDO NOSSO PONTO DE CHEGADA

Os objetivos específicos da unidade:

- 1) *Caracterizar a cultura como o elemento que identifica e integra os seres humanos e as sociedades.*
- 2) *Explicar como a mudança cultural é decorrente das ações dos indivíduos e grupos sociais.*
- 3) *Identificar e valorizar a educação como uma forma de criar, preservar e transformar a cultura.*



CONSTRUINDO NOSSA APRENDIZAGEM

*Esta unidade divide-se em três seções: a primeira, **Cultura e Natureza**, a segunda, **Cultura e História** e a terceira, **Cultura e Educação**.*

Costuma-se dizer que temos dificuldade de definir aquilo que é mais habitual para nós. Usamos freqüentemente determinados conceitos e quando nos pedem para explicá-los, para apresentar uma definição, ficamos embaraçados. Por exemplo: se alguém nos pergunta "O que é o amor?", tendemos a responder que é claro que sabemos o que é, mas não sabemos "explicar com palavras". Isso acontece com muitos outros conceitos - O que é a felicidade? O que é o medo? O que é o tempo?

Aquilo que é mais habitual para nós é, às vezes, o mais difícil de explicar.

A pergunta inicial desta unidade é a seguinte: "**O que é cultura?**" Na certa, todos nós diremos que sabemos o que é, mas teremos dificuldade em apresentar imediatamente uma definição.

O que é cultura?

Seção 1 - Cultura e Natureza

Objetivo a ser alcançado nesta seção:

- *Caracterizar a cultura como o elemento que identifica e integra os seres humanos e as sociedades.*

A definição mais precisa de cultura é: **mundo transformado pelos seres humanos.**

Cultura é o mundo transformado pelo ser humano.

Vamos ver como isso pode ser explicado:

Não podemos falar dos seres humanos, sem mencionar o mundo no qual eles vivem. Os seres humanos não estão no mundo como algo está dentro de uma caixa ou alguém está numa sala. Pode-se tirar o objeto que está na caixa e colocá-lo fora. As pessoas que estão numa sala podem entrar e sair de lá. Mas não podemos imaginar um ser humano que exista, primeiro, e depois exista no mundo. Existir é estar no mundo de uma porção de jeitos.

Não podemos imaginar o ser humano fora do mundo.

O mundo se apresenta sob dois aspectos: a natureza e a cultura.

Mundo: natureza e cultura.

A natureza é o aspecto do mundo que não depende da presença do ser humano para existir. Os minerais, os vegetais, os animais e mesmo os seres humanos em seus aspectos biológicos e fisiológicos fazem parte da natureza. Na natureza, as transformações ocorrem de uma maneira prevista. Se observarmos, por exemplo, o desenvolvimento de uma planta, veremos que podemos, de certa maneira, prever o que acontecerá. Sabemos que uma cadela grávida terá seu filhote em dois meses, que os bebês humanos demoram nove meses para nascer, que são quatro as fases da Lua, que os rios correm para o mar.

Natureza: mundo previsível

A cultura é o aspecto do mundo que traz a marca da transformação feita pelo ser humano. Diferentemente da natureza, o mundo cultural não está pronto. Pelo contrário, ele é continuamente transformado pelos seres humanos.

Os animais também transformam a natureza. Mas a transformação que eles fazem é uma transformação prevista, instintiva. A transformação que os seres humanos fazem no mundo é uma transformação diferente. Os seres humanos planejam, escolhem e criam formas diferentes de agir no mundo.

Embora fiquemos admirados com o João-de-Barro, que constrói sua casa, as abelhas, que fazem suas colméias, as aranhas, que tecem suas teias, constatamos que, em qualquer tempo ou lugar, João-de-Barro, abelhas e aranhas repetem os atos dos animais de sua espécie que os precederam, atendendo às necessidades que a natureza impõe, de forma automática, naturalmente condicionada.

Com os seres humanos é diferente. Ainda que tenham, como os animais, que agir para atender às suas necessidades, criam formas de viver que se diferenciam em tempos e lugares diversos, constroem respostas diversificadas para atender às suas necessidades naturais, reformulam constantemente as respostas, inventam novas necessidades. Por exemplo, os seres humanos têm necessidade de se alimentar. Cozinham os alimentos de uma maneira específica, combinam sabores, fazem arranjos determinados etc. Têm necessidade de se abrigar. Constroem tendas, cabanas, edifícios.

Atividade 1

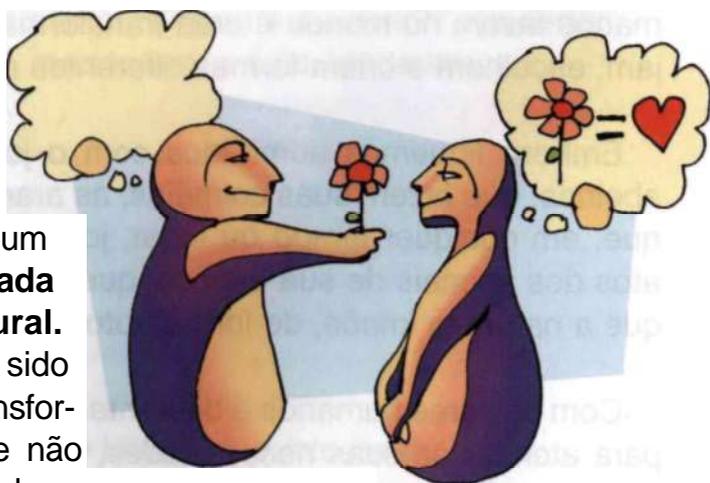
- Complete: A principal diferença entre a atividade humana e a dos animais é que os homens...

Cultura: mundo sempre em construção.

Para criar a cultura, os seres humanos utilizam todos os instrumentos, isto é, as capacidades, que possuem: a razão, os sentidos, os sentimentos, a imaginação, a memória. E criam novos instrumentos que permitem ampliar a sua ação. Por exemplo, com suas mãos fabricam ferramentas, com elas produzem máquinas, com as máquinas criam inúmeros outros produtos.

Os **produtos culturais** não são apenas materiais. São produtos culturais: **uma casa, uma roupa, um utensílio doméstico**, assim como **uma língua, uma ciência, uma oração**. O que faz com que sejam culturais não é apenas a intervenção do homem que produz algo material ou imaterial, mas principalmente o fato de possuírem um **valor**, um significado dado pelo ser humano.

É por isso que afirmamos que um vaso de cerâmica e uma flor nele colocada são, os dois, **produtos culturais**. **O vaso é um produto cultural**, porque é resultado de um trabalho que junta terra e água e faz surgir um objeto novo, com um valor dado pelo homem. **A flor, colocada no vaso, também é um produto cultural**. Mesmo que sua forma física não tenha sido alterada, ao ser posta no vaso, ela é transformada porque ganha um significado que não tem na natureza, mas é dado pelo ser humano quando este a usa para enfeitar sua casa ou presentear alguém



Flor no campo: natureza

Flor no vaso: cultura

Atividade 2

- Para fixar bem o que estudamos acima, complete no quadro seguinte a lista de elementos **naturais** e a de produtos **culturais**.

Natureza	Cultura
Água	Vaso
Semente	Bolo de fubá
Cabra	Matemática

Unidade
2

Dá para fazer uma lista enorme, não é? Na cultura, os elementos naturais entram combinados entre si ou com outros elementos naturais. Por exemplo, para fazer o bolo de fubá foi preciso existir a semente de milho, o leite da cabra, a imaginação e o trabalho do ser humano!

É preciso destacar, ainda, o caráter **social** da cultura. A idéia de cultura não se desliga da idéia de sociedade. Não há sociedade sem cultura, e não se fala em cultura sem referência a uma relação social. Por isso é que chamamos de cultura de uma sociedade os costumes, as crenças e as tradições, que caracterizam o seu **jeito de viver**.



É comum identificar cultura com acúmulo de conhecimentos, atividade intelectual. Diz-se mesmo que alguém é "muito culto" quando domina certo tipo de saber privilegiado. Costuma-se afirmar também que os analfabetos, os índios ou mesmo os pobres não possuem cultura.

Por tudo que pudemos considerar até agora, devemos negar essas afirmações. Ter cultura não é sinônimo de saber ler, de freqüentar escolas. Sem dúvida, o acesso à escola possibilita a partilha e a ampliação de nosso conhecimento, de nossa vida e, é claro, de nossa cultura. É importante, como veremos, garantir nosso direito de ampliar sempre o nosso universo cultural. Mas, mesmo sem ir à escola, as pessoas já participam de algum modo da cultura: elas falam uma língua, vestem-se de uma

certa maneira, têm crenças religiosas, cantam canções. Por tudo isso, têm cultura.

É preciso ressaltar que cultura é, na verdade, tudo o que resulta da interferência dos seres humanos no mundo que os cerca e do qual fazem parte. Assim, não se pode falar de seres humanos cultos e não cultos. Todos os homens possuem cultura, são cultos, na medida em que participam de algum modo da criação cultural, estabelecem certas normas para sua ação, comportam-se de uma maneira específica, partilham valores e crenças.

Atividade 3

- Em sua opinião, quem é mais culto: um pedreiro ou um escritor? Por quê?

Não há ser humano sem cultura

Mais ainda: na verdade, não deveríamos falar de cultura, mas de **culturas**. Não deveríamos falar de sociedade, mas de **sociedades**. Embora seja algo próprio de todos os seres humanos, viver em sociedade e criar cultura, o que temos efetivamente são sociedades e culturas extremamente diversificadas, modos de viver e de se relacionar que mostram a riqueza da capacidade dos seres humanos de construir o seu mundo.

Sociedades e culturas: jeitos diferentes de construir o mundo humano

Os seres humanos criam a cultura na relação uns com os outros e não só transformam a natureza, mas modificam continuamente, no tempo, o que já foi transformado. Transformam, ao mesmo tempo que conservam, constantemente sua vida em sociedade. Essa transformação/manutenção da cultura no tempo é o que chamamos de história.

Você já tinha pensado nisso?

Pois ê, são coisas que estão aí no nosso cotidiano e às vezes não nos damos conta delas, não ê mesmo?

Seção 2 - Cultura e História

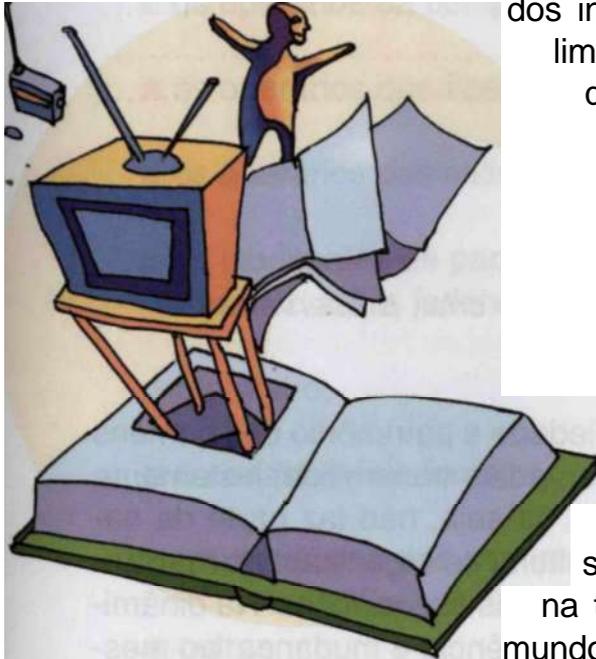
Objetivo a ser alcançado nesta seção:

- Explicar como a mudança cultural é decorrente das ações dos indivíduos e grupos sociais.

Os seres humanos fazem a história ao manter transformar continuamente o mundo e a situação em que vivem. Ao transformar o mundo, os seres humanos transfer-

mam-se também a si mesmos. É nessa medida que afirmamos que o ser humano não só é produtor da cultura, mas é também um produto dela.

A história é a transformação da cultura no tempo.



A história se constrói não só pela vontade e pelo desejo dos indivíduos e grupos, mas nas possibilidades e nos limites que se encontram no tempo e no espaço em que esses indivíduos e grupos vivem. Podemos verificar, portanto, que cada ser humano traz, em sua individualidade e em sua forma de viver, a marca dos valores de sua sociedade, de sua cultura, de seu tempo. Mas, também ele, ao fazer a história, dá uma feição nova, própria, à circunstância em que vive.

É por isso que não nos referimos à história como algo que é apenas narrado nos livros escolares. A história que estará sendo lida amanhã nesses livros pelos que virão depois de nós está sendo lida por nós no jornal, ouvida no rádio, vista na televisão, construída e vivida por nós hoje, neste mundo que é o nosso.

Todos os homens e mulheres de uma sociedade constroem juntos a sua história.

Importante!

Retome o nosso objetivo nesta seção. Você conseguiu perceber que é por causa das ações dos homens e das mulheres que o mundo muda? A gente diz que o tempo muda as coisas. Mas, se prestarmos atenção, veremos que a mudança nas coisas, que ocorre no tempo, é resultado da ação dos seres humanos. As cidades, por exemplo, transformam-se porque aqueles que nelas habitam fazem mudanças, constroem coisas novas.

As histórias - das pessoas e das sociedades - são diferentes porque as ações e as relações - das pessoas e dos povos - são diferentes. A sociedade brasileira hoje é diferente da sociedade brasileira de ontem, porque os homens e as mulheres brasileiros mudaram sua forma de viver. A história do Brasil é diferente da história da França, porque os brasileiros e os franceses agem de maneira diferente, organizam sua vida de modo diferente.

Atividade 4

- Apresente um exemplo de diferença entre o jeito de viver da sua cidade e de uma outra cidade que você conheça ou de que já tenha ouvido falar.

Seção 3 - Cultura e Educação

Objetivo a ser alcançado nesta seção:

- Identificar e valorizar a educação como uma forma de criar, preservar e transformar a cultura.

A cultura, como elemento de sustentação da sociedade e patrimônio dos homens e das mulheres que a constituem, precisa ser preservada e transmitida, justamente porque não está incorporada ao patrimônio natural, ou seja, não faz parte da natureza. Assim, para preservação e transmissão da cultura, se organizam as **instituições sociais** - a família, a igreja, a escola, os partidos, as associações. Na dinâmica dessas instituições, temos um movimento de permanência e mudança: ao mesmo tempo em que **mantêm** a cultura, as instituições a **transformam**.

O processo de transmissão - manutenção e transformação criadora - da cultura se dá pela **educação**. Conhecimentos, valores, crenças - todo o patrimônio cultural de uma sociedade - constituem o núcleo do gesto educativo. Pode-se dizer, então, que a educação perpassa todas as instituições, ainda que de maneira informal.

A educação é processo de manutenção e transformação da cultura.

A escola é a instituição destinada *especificamente* à tarefa de educar. Aí a educação se dá de maneira formal, organizada - é o espaço da socialização do saber historicamente acumulado, sistematizado.

É muito importante, portanto, identificar os produtos culturais com que lidamos e que construímos em nosso trabalho de educadores. Podemos, assim, transformá-los, ampliá-los, aperfeiçoá-los, construindo a história da nossa educação e do nosso país de uma maneira consciente e crítica.

Atividade 5

Para realizar esta atividade, considere o exemplo seguinte:

O **pão** é um produto cultural.

Você o encontra no seu cotidiano.

Para que você possa comer o seu pão, veja quantas pessoas estiveram trabalhando:

- o fazendeiro que comprou o grão de trigo para semente;
- o empregado que cuidou da terra em que ele foi plantado;
- os operários da companhia de água que leva a água até a fazenda;
- os operários que fizeram os canos, na fábrica;
- os operários das salinas, que trabalham na fabricação do sal;
- os fabricantes de papel (ou de tecido) que fizeram os sacos em que vieram o sal, a farinha, o fermento;
- o padeiro;
- o construtor do forno;
- os motoristas dos caminhões que transportaram as mercadorias;
- outros.

Faça abaixo uma lista de três **produtos culturais** com os quais você lida especialmente em seu trabalho de professor.

Escolha e escreva o nome de um desses produtos.

Faça uma lista das pessoas que, com suas ações, estiveram envolvidas na criação desse produto.

Você terá percebido como os produtos com que você e seus alunos lidam são diversificados e **dependem da contribuição, do trabalho**, de **pessoas** diferentes. Você já pensou nos produtos que você e seus alunos criam juntos? Se você pedir a eles que façam uma atividade como a que você acabou de realizar, na certa eles vão indicar produtos que tiveram a **sua** contribuição para chegar a eles. Isso não é ótimo?

Para lembrar:

- O mundo com o qual nos relacionamos apresenta-se sob dois aspectos: **natureza e cultura**.
- A natureza é o aspecto do mundo que independe da presença do ser humano para existir. Já a cultura é o **mundo transformado pelos seres humanos**.
- Ao agir sobre o mundo, o homem cria diversos **produtos culturais**, que são materiais e espirituais: casas, ferramentas, livros, religiões, ciências, artes etc.
- Os produtos culturais são criados por todos os instrumentos que o ser humano possui - **sentidos, sentimentos, imaginação, memória, razão**.
- **A cultura não é feita por um indivíduo apenas** - ela é resultado da ação conjunta dos indivíduos que formam uma **sociedade**. Por isso, podemos falar em **culturas e sociedades**, pois a ação conjunta dos indivíduos cria sociedades e culturas diferentes.
- A ação dos indivíduos em sociedade se mantêm, mas também se transforma continuamente. **A história** é a transformação/manutenção da cultura no tempo.
- **Todos os seres humanos têm cultura**, na medida em que participam sempre, de algum modo, da vida social e histórica.
- **A educação é o processo de transmissão da cultura**. Nesse processo, a cultura é preservada e transformada.
- **A escola** é um lugar especial para se desenvolver a educação. Na escola, os professores e seus alunos criam e recriam a cultura e a história de sua sociedade.



ABRINDO NOSSOS HORIZONTES

GLOSSÁRIO

Perpassa: passar junto ou ao longo.

SUGESTÕES PARA A PRÁTICA SUPERVISIONADA

Há muitas atividades que podem ser desenvolvidas sobre o tema desta unidade com seus alunos. Por exemplo, seria interessante chamar os pais dos alunos ou os funcionários da escola, numa de suas aulas, para contar a história de suas vidas. Ou pedir aos alunos para indicar, no início das aulas de segunda-feira, quais os produtos culturais novos que eles puderam conhecer no fim de semana. Que tal?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANHA, Maria Lúcia e MARTINS, Maria Helena. *Filosofando - Introdução à Filosofia*: Moderna, São Paulo, 1988.

FREIRE, Paulo. *Educação como Prática da Liberdade*: São Paulo.

SALVADOR, A. D. *Cultura e Educação Brasileiras: Vozes*, Petrópolis, 1971.

SAVATER, F. *Ética para meu Filho*: Martins Fontes, São Paulo, 1992.

Produção de alimentos



ABRINDO NOSSO DIALOGO

Cadê o toucinho que tava aqui?

O gato comeu...

Cadê o boi?

Tá amassando trigo.

Cadê o trigo?

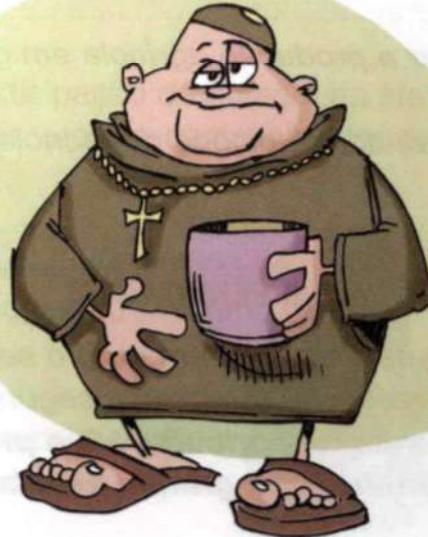
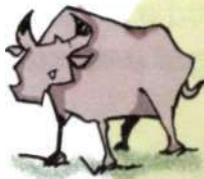
Galinha comeu.

Cadê a galinha?

Foi botar ovo.

Cadê o ovo?

O padre bebeu...



Unidade

2

Todos precisamos de alimentos!

A brincadeira de criança que usamos para iniciar nossa conversa, mostra um aspecto muito importante para os seres vivos, que é a noção de cadeia alimentar. Esse assunto será tratado nesta unidade, bem como a forma pela qual o homem tem procurado sanar a escassez de alimentos para si e também para os seres que lhe são úteis, animais e plantas.

Na unidade 1, observamos e classificamos os alimentos consumidos no nosso cotidiano. Nesta unidade, o foco central da discussão é a produção de alimentos. A produção de alimentos, envolve diversas etapas. A observação dessas etapas e a forma de trabalhar a terra e dos instrumentos utilizados permite-nos classificar as maneiras como os alimentos vêm sendo produzidos ao longo do tempo.



DEFININDO NOSSO PONTO DE CHEGADA

Os objetivos específicos da Unidade:

1) *Perceber as mudanças na relação do homem com o ambiente para a produção de alimentos ao longo do tempo.*

2) *Caracterizar o modo de produção extrativista.*



- 3) *Localizar a posição de um ser vivo como elo de uma cadeia alimentar e a importância da fotossíntese nestas cadeias.*
- 4) *Caracterizar a produção artesanal de alimentos.*
- 5) *Caracterizar a produção agrícola em grande escala.*
- 6) *Identificar as contribuições da tecnologia e da ciência para a produção de alimentos.*



CONSTRUINDO NOSSA APRENDIZAGEM

*A unidade 2 está dividida em quatro seções: a primeira trata **da produção de alimentos através dos tempos**, a segunda, **de onde tiramos nossos alimentos**, a terceira trata **da agricultura e a produção dos alimentos** e a quarta seção, **da agricultura em grande escala**.*

Seção 1 - A produção de alimentos através dos tempos

Objetivos específicos a ser alcançados nesta seção:

- Perceber as mudanças na relação do homem com o ambiente para a produção de alimentos ao longo do tempo.
- Caracterizar o modo de produção extrativista.

Atividade 1

Liste pelo menos cinco tipos de alimentos típicos de sua região de acordo com os seguintes critérios:

a) Obtidos por caça e/ou pesca:

b) Coletados no mato, campo, caatinga:

c) Adquiridos em feiras, quitandas, mercados, armazéns, açougues:

d) Coletados em hortas e pomares:

A seguir, faça uma reflexão sobre a participação do homem na oferta desses produtos à sua comunidade, focalizando os modos como são obtidos, produzidos, transportados etc.

Você deve ter percebido que existem diversas maneiras de se obter alimentos, dependendo das relações do homem com o ambiente.

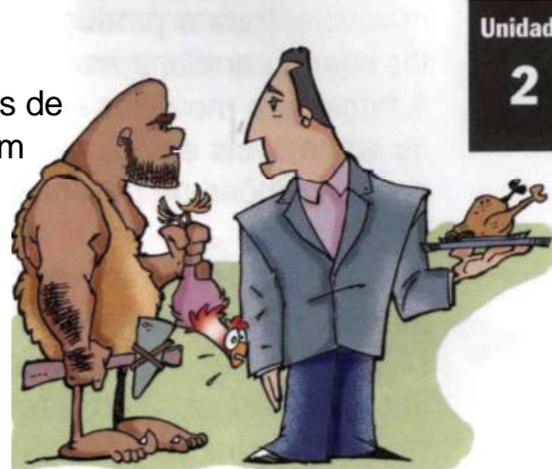
No desenvolvimento dessas relações, reconhecemos cinco fases desde seus primeiros dias até a época atual.

Na primeira, que teve início há cerca de quinhentos mil anos, o homem era caçador-coletor. Nesse período, ele utilizava ferramentas de pedra lascada e vivia em bandos nômades, acompanhando rebanhos de caça. Assemelhava-se aos outros animais, diferindo pela capacidade de manipular o fogo, o que lhe permitia habitar até mesmo zonas inaptas para hospedá-lo.

Gastava energia para se manter, crescer e reproduzir. Como qualquer outro mamífero de grande porte, alimentava-se de carcaças de outros animais, frutos, raízes e brotos tenros. Estima-se que a população mundial na época era de aproximadamente três milhões de seres humanos.

A segunda fase, de agricultura de subsistência e pastoreio, iniciou-se há aproximadamente dez mil anos em algumas regiões do mundo. O homem passou a manipular plantas e animais, domesticou as espécies que lhe convinham. Ele necessitava de menos tempo para procurar comida e gastava mais tempo nas atividades de manipulação e armazenamento do excedente de produção a ser estocado para os períodos de carência. Usava lenha para fogões-lareiras e fornos de olarias. A população mundial andava em torno de oito milhões de habitantes.

A terceira fase caracteriza-se pela urbanização. Nos locais mais propícios à agricultura, os povoados e vilarejos foram crescendo até constituírem grandes civilizações como as do Egito e da Mesopotâmia. Por volta de 3.500 a.C, aparecem os registros do "homem civilizado". Aos fornos das olarias, juntavam-se os das forjas dos ferreiros, dos caldeireiros, dos sopradores de vidro e de outras



oficinas; as matérias-primas eram extraídas do ambiente. Para a produção de alimentos, o ambiente era trabalhado pelo homem, para fornecer rebanhos e colheitas. O número de habitantes era de aproximadamente quatrocentos milhões.

A quarta fase é a da tecnologia moderna. A mudança para essa fase não se deu de uma só vez, e, em alguns locais, ainda está ocorrendo. Seu marco foi a Revolução Industrial, ocorrida na Europa e nos Estados Unidos há aproximadamente 170 anos. O bronze deu lugar ao ferro e ao aço. A lenha foi substituída por combustíveis não renováveis. Para a produção de alimentos, o homem passou a contar com instrumentos como o arado, a enxada, o machado, a foice etc. Todos confeccionados de metais. A força para movê-los ainda era a do homem e/ou a dos animais. Não existiam ainda os automóveis e a luz elétrica. A população mundial encontrava-se na casa dos oitocentos milhões de pessoas.

A quinta fase iniciou-se com a utilização de máquinas, substituindo-se a força humana ou animal por fontes artificiais de energia. A produção de alimentos passou a se caracterizar pela agricultura em grande escala e de alta produtividade. Da fase anterior para cá, ultrapassamos a marca de cinco bilhões de habitantes no mundo, e a população está crescendo. Estima-se que no ano 2000 seremos em torno de seis bilhões.

A espécie humana é a que sobrevive nos mais diversos tipos de ambiente e é a que possui maior capacidade de modificá-los. Esta capacidade, como visto nas cinco fases descritas, é fruto do trabalho racional, que resultou no desenvolvimento da tecnologia e da ciência.



Atividade 2

Como vimos anteriormente, na primeira fase da relação do homem com o ambiente, os alimentos eram obtidos de carcaças de outros animais, frutos naturais, raízes e brotos. Nessa atividade de coleta, não há interferência do homem na produção do alimento. Esse modo de produção é conhecido como extrativismo. Agora, reveja os alimentos listados na atividade 1 e identifique aqueles que são obtidos por extrativismo.

A seguir, liste alguns instrumentos produzidos pela tecnologia e pela ciência que são usados no extrativismo.

Seção 2 - De onde tiramos nossos alimentos?

Objetivo específico a ser alcançado nesta seção:

- Localizar a posição de um ser vivo como elo de uma cadeia alimentar e a importância da fotossíntese nestas cadeias.

Todos os seres vivos procuram obter alimentos. Mas o que são alimentos? Alimentos são materiais componentes da dieta dos seres vivos. São produtos de origem mineral, vegetal ou animal que nutrem os seres vivos, fornecendo-lhes matéria e energia. A carne, o ovo, as verduras, o arroz, o feijão, o capim, o ar, o milho, a água etc são exemplos de alimentos.

Assim, por exemplo:

- o homem se alimenta de carne bovina, e o boi se alimenta de capim;
- o sapo se alimenta de gafanhotos, que se alimentam de folhas;
- o homem consome peixe, e os peixes se alimentam de outros peixes menores, que, por sua vez, alimentam-se de plantas aquáticas (algas e plancton).



Cada um dos exemplos representa uma seqüência de seres vivos ligados pelo alimento. Esse tipo de seqüência recebe o nome de cadeia alimentar.

O início de qualquer cadeia alimentar é sempre um vegetal

Atividade 3

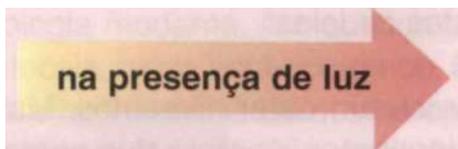
Numa cadeia alimentar, cada espécie e seu respectivo alimento constituem uma etapa do processo. Identifique em sua região cadeias alimentares que contenham pelo menos três etapas.

De onde a planta obtém o seu alimento?

As plantas retiram nutrientes do meio ambiente e, a partir deles, produzem seu próprio alimento. Nessa produção de alimentos, está envolvido um processo muito importante denominado **fotossíntese**. A palavra fotossíntese é formada por duas partes: **foto**, que significa luz, e **síntese**, que significa produção, fabricação. Portanto, fotossíntese é fabricar em presença de luz.

Durante a fotossíntese, as plantas clorofiladas, isto é, as que possuem folhas verdes, absorvem energia solar, gás carbônico e água e produzem glicose e oxigênio. Esse processo pode ser representado esquematicamente da seguinte forma:

Plantas clorofiladas
absorvem:
gás carbônico + água

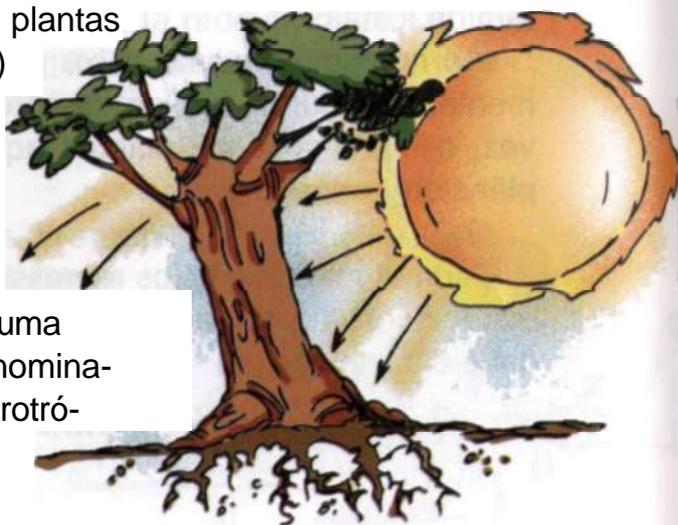


Plantas clorofiladas
produzem:
glicose + oxigênio

Na agricultura, a principal fonte de luz para fotossíntese é o sol. A planta utiliza glicose e alguns nutrientes minerais retirados do solo (nitrogênio, fósforo, potássio, enxofre etc.) para fabricar todas as outras substâncias para a vida, como, por exemplo, a celulose, que é um dos constituintes dos caules das plantas. O tema fotossíntese será retomado com mais detalhes no módulo 3 (no 3º semestre do nosso curso), cujo tema gerador é "O Ambiente".

Assim, pelo que acabamos de estudar, as plantas clorofiladas são capazes de fabricar (ou produzir) o alimento que necessitam. Os seres vivos que têm essa capacidade são denominados **autotróficos**.

Por outro lado, os seres incapazes de fabricar seu próprio alimento precisam recorrer a alguma fonte externa para obtê-los. Esses seres são denominados **heterotróficos**. São exemplos de seres heterotróficos os animais, alguns microorganismos etc.



Seção 3 - A agricultura e a produção de alimentos

Objetivos específicos a ser alcançados nesta seção:

- Caracterizar a produção artesanal de alimentos.
- Identificar os fatores que influenciam a produção de alimentos.

Como vimos na seção anterior, o início de toda cadeia alimentar é sempre um vegetal. Portanto, a agricultura desempenha um papel fundamental na produção de alimentos.

Podemos considerar que a agricultura teve início quando o homem deixou de ser nômade e passou a ser sedentário. Supõe-se que, a partir de então, tinha tido origem a preocupação quanto ao cultivo das plantas. As terras, por ser cultivadas mais frequentemente, teriam começado a diminuir a sua capacidade produtiva, fazendo com que tivesse início o uso de materiais, como detritos e despojos vegetais e animais,

aos quais se atribuíam uma certa capacidade de regeneração da fertilidade dos solos, ou seja, de atuar como fertilizantes.

Mas qual é a importância do solo na alimentação das plantas?

O reconhecimento de que as aplicações de estrume no solo contribuíam para o aumento da sua fertilidade levou Aristóteles a apresentar, cerca de 350 a.C, a chamada teoria do húmus, segundo a qual as plantas se alimentam das substâncias orgânicas existentes na terra.



No passado, entretanto, a aplicação de materiais orgânicos, regeneradores do húmus das terras, não foi suficiente para que as plantas produzissem o bastante para alimentar as populações. As crises de fome eram freqüentes, e faziam-se previsões de que, à medida que a população do globo aumentasse, a humanidade estaria condenada, em futuro mais ou menos distante, a ser exterminada por falta de alimentos.

Como esse problema da falta de alimentos para uma população crescente foi solucionado?

Esse problema foi solucionado com o desenvolvimento dos adubos industrializados, como veremos a seguir. A primeira fábrica de adubos artificiais foi instalada na Inglaterra em 1843.

As plantas se desenvolvem em função de: (a) fatores genéticos, que definem sua potencialidade de produção; e principalmente: (b) possibilidades que o ambiente lhes proporciona para que manifestem tal potencialidade.

As possibilidades inerentes às próprias plantas são os chamados fatores genéticos, isto é, as informações genéticas que a planta carrega, como, por exemplo, o porte alto ou baixo, o tronco grosso ou fino, as folhas grandes ou pequenas. São também fatores genéticos as variedades de uma mesma planta, por exemplo, as variedades de manga (rosa, espada etc).

Os fatores que estão associados ao ambiente são o solo, o clima e a ocorrência de pragas e doenças.

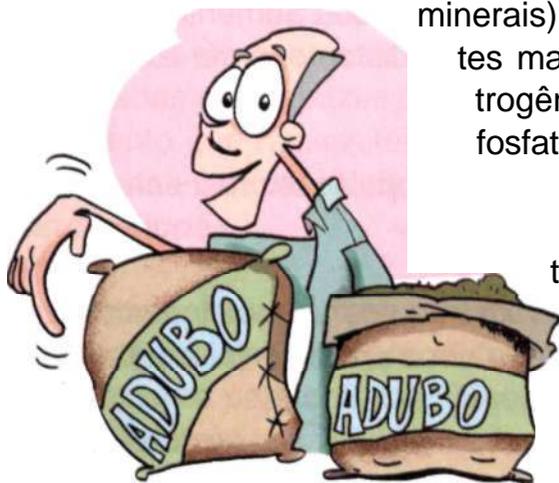
O empobrecimento do solo, como já foi dito, ocasionado pelo seu uso intensivo, é solucionado pelo uso de adubos. Adubos são produtos que contêm formas assimiláveis de nutrientes. Mas o que são nutrientes?



Nutrientes são substâncias encontradas nos alimentos, no ar, na água, no solo e nos adubos (fertilizantes) que são importantes para o crescimento e sobrevivência dos organismos vivos. O cloreto de sódio e outros sais minerais, o gás carbônico, o oxigênio, os nitratos, os fosfatos e a glicose são exemplos de nutrientes.

Os adubos mais utilizados para o crescimento das plantas podem ser do tipo caseiro e do tipo industrializado. Os adubos do tipo caseiro são o estérco de vaca, de cavalo, galinha, os restos de alimentos, folhas, cascas de frutas, vegetais etc. Esse tipo de adubo é muito usado na produção artesanal de alimentos, isto é, na horta caseira, cuja experiência de cultivo é transmitida de pessoa para pessoa.

O adubo caseiro (também chamado adubo orgânico) contém todos os nutrientes minerais de que os vegetais precisam, só que em quantidades insuficientes para suas necessidades. Para solucionar o problema, foram desenvolvidos pela Química os adubos industrializados (também chamados de adubos minerais). Os adubos industrializados contêm os nutrientes mais importantes para as plantas, tais como o nitrogênio na forma de nitratos, o fósforo na forma de fosfatos e o potássio etc.



A Química desenvolve dois papéis importantes em relação ao solo: proporciona o adubo e determina a quantidade do mesmo que deve ser aplicada.

Além da produção de adubos, a tecnologia e a ciência se encontram presentes em quase todos os modos de produção de alimentos. O uso da enxada, do facão, da faca, da rede e da linha de pesca, do anzol, do machado, da matraca para semear, do arado, dos tubos para irrigação são exemplos da presença da tecnologia e da ciência.

Atividade 4

- Considerando a produção artesanal de alimentos em sua região, responda:
 - a) Quais os alimentos cultivados?

 - b) Liste os tipos de adubos não industrializados que são utilizados.

c) Descreva o tratamento da terra, antes e depois do plantio, destacando os instrumentos utilizados.

Seção 4 - Agricultura em grande escala

Objetivos específicos a ser alcançados nesta seção:

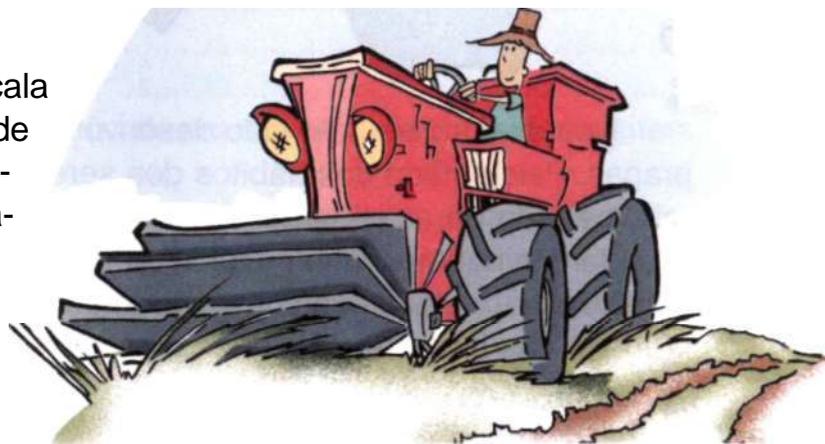
- Caracterizar a produção agrícola em grande escala.
- Identificar as contribuições da tecnologia e da ciência para a produção agrícola.

Como já foi dito, os seres vivos têm o sol como fonte primária de energia. Os vegetais absorvem substâncias, como sais minerais, água, oxigênio, gás carbônico, e, pela captação de energia solar, sintetizam seus próprios alimentos, por meio do processo conhecido como fotossíntese.

A correta alimentação das plantas pelo uso de adubos, embora seja condição necessária ao aumento da produção agrícola, não é suficiente. A simplificação da paisagem, isto é, a derrubada de florestas, cerrados ou de outros tipos de vegetação natural, e sua substituição por uma única espécie (cultivo somente de soja, ou somente de cana-de-açúcar, ou somente de trigo etc, isto é, cultivo sob a forma de monocultura) traz novos problemas: a redução das espécies animais e vegetais e a proliferação de espécies indesejáveis (pragas).

Já vimos que os organismos (animais e vegetais) estabelecem relações alimentares entre si, formando uma cadeia em que uns se alimentam de outros e servem de alimentos a outros (cadeia alimentar). Quando se substitui uma vegetação nativa por um plantio agrícola em grande escala ou por uma pastagem com um número reduzido de espécies, a composição das espécies animais ou de outras formas de vida fica alterada, e todas as relações existentes entre os organismos são rompidas, sendo estabelecidas outras relações a partir desse ponto.

Um plantio agrícola em grande escala tem as seguintes vantagens: facilidade de planejamento e controle da produção; facilidade de transporte, beneficiamento, armazenamento e comercialização; melhor conhecimento da espécie plantada; aumento de produtividade



de. Mas também tem as desvantagens: redução da diversidade biológica; quebra de relações alimentares e maior dificuldade no estabelecimento de um novo equilíbrio; alteração das características químicas e biológicas dos solos; aumento dos riscos de ocorrência de pragas e doenças.



Sob o ponto de vista da produção, as culturas estão sujeitas à ação de diversos inimigos:

- as pragas, que vão desde animais de grande porte a insetos, passando pelos pássaros;
- as doenças causadas por fungos, bactérias e vírus;
- as plantas infestantes (ervas daninhas), que concorrem com o plantio em termos de consumo de água, nutrientes, luz etc.

O controle das pragas e doenças tem sido possível graças à contribuição da Química, que, com a descoberta de novas substâncias, desenvolveu os pesticidas: herbicidas (contra ervas daninhas), inseticidas (contra insetos), fungicidas (contra fungos) etc.

Dessa forma, pode-se concluir que a Química, ao proporcionar à agricultura o uso dos adubos e dos pesticidas, desempenhou e continuará desempenhando uma função de primordial interesse no aumento da produção de alimentos.

Haverá riscos na utilização dos adubos e dos pesticidas?

Sabemos que são cada vez mais freqüentes as críticas à utilização desses produtos, responsabilizando-os pelo aparecimento de várias formas de poluição dos alimentos que comemos, da água que bebemos e até do ar que respiramos.

E evidente que os adubos e os pesticidas, assim como os remédios, só produzem efeitos favoráveis quando são usados de forma controlada.

Caso contrário, não produzem efeito algum ou, o que é mais grave, fazem mal. Como disse Paracelsus (1493-1541), famoso alquimista da Idade Média, *"a diferença entre um remédio e um veneno é a dose em que ele é usado"*.



Nos dias atuais, têm sido desenvolvidas outras tecnologias para o controle de pragas. Pelo estudo dos hábitos dos seres infestantes (alimentação, inimigos naturais, período de acasalamento etc.), é possível controlá-los por métodos alternativos, denominados controle biológico ou controle integrado de pragas. Por exemplo, para eliminar pulgões da couve, pode-se recorrer à soltura de joaninhas, que se alimentam das larvas e ovos dos pulgões.

De maneira geral, foi o desenvolvimento da tecnologia que proporcionou o avanço da agricultura, tanto artesanal quanto em grande escala. Na produção de alimentos de origem vegetal, estão envolvidas diversas etapas, a saber:

- a) preparo do solo (capina, aragem com tração humana e animal ou com trator, análise e correção do solo etc);
- b) semeadura (manual ou mecânica);
- c) tratamento do cultivo (irrigação, drenagem, adubagem, controle de pragas, poda-gem etc);
- d) colheita (manual ou mecânica);
- e) armazenamento em paióis ou silos industriais.

Na produção de alimentos de origem animal, também estão envolvidas diversas etapas, como por exemplo:

- a) a escolha do tipo de animal e de raça;
- b) escolha de alimentação adequada;
- c) regras de manejo (vacinas, higiene, reprodução etc);
- d) época de abate;
- e) armazenamento, industrialização etc.

A tecnologia participa de todas essas etapas visando à maximização da produtividade.

Mas é certo que hoje, como ontem, existem pessoas passando fome, tanto pela má qualidade dos alimentos que consomem, quanto pela quantidade insuficiente deles. Mas também é certo que essa situação resulta de uma injusta distribuição das possibilidades de acesso aos produtos alimentares que se encontram disponíveis no mundo.

Atividade 5

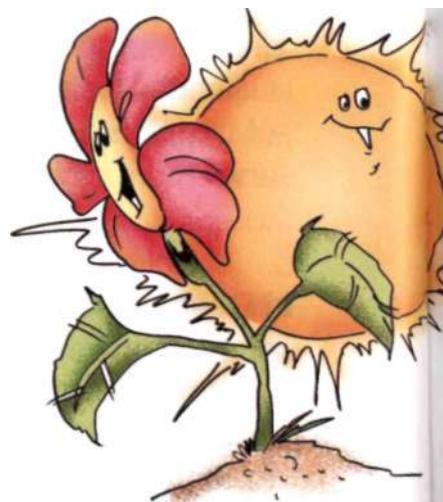
a) Considerando a produção de alimentos em grande escala em sua região, escreva nas linhas abaixo os nomes de alguns deles.

b) Descreva as etapas envolvidas na produção de um dos alimentos citados no item (a).

Caso na sua região não exista produção de alimentos em grande escala, recomendamos a leitura da bibliografia indicada.

Para lembrar

- Alimentos são materiais componentes da dieta dos seres vivos. São produtos de origem vegetal, animal ou mineral que nutrem os seres vivos, fornecendo matéria e energia.
- Nutrientes são substâncias encontradas nos alimentos, no solo, no ar, na água e nos adubos e que são importantes para o crescimento e sobrevivência dos seres vivos.
- A energia para a manutenção da vida no nosso planeta provém do sol.
- Toda cadeia alimentar tem seu início nos vegetais.
- As plantas são os produtores primários de alimentos. Os animais são os consumidores de alimentos, tanto os de origem vegetal, quanto os de origem animal.
- Os seres capazes de produzir o seu próprio alimento são denominados autótrofos.
- Os seres incapazes de produzir o seu próprio alimento são denominados heterótrofos.
- As plantas obtêm seu alimento a partir de nutrientes retirados do solo, do ar e da água, que são processados por meio da fotossíntese.
- Adubos são materiais que contêm nutrientes necessários às plantas.
- Pesticidas são substâncias utilizadas com o fim de minimizar efeitos de pragas indesejáveis à produção de alimentos.
- A produção de alimentos pode se dar de três maneiras: extrativismo, produção artesanal e agricultura em grande escala.
- A tecnologia e a ciência são empregadas na produção de alimentos visando a um menor custo, melhor qualidade e melhor aproveitamento do solo.
- A tecnologia e a ciência, com todas as suas vantagens e desvantagens, não têm sido suficientes para eliminar a fome no mundo.





ABRINDO NOSSOS HORIZONTES

SUGESTÕES PARA A PRÁTICA SUPERVISIONADA

Caro professor,

As atividades propostas, a seguir, são sugestões de como você poderá criar situações que levem seus alunos a desenvolver habilidades como:

- a) identificar uma cadeia alimentar;
- b) diferenciar a vegetação nativa de uma monocultura;
- c) discutir as vantagens e desvantagens da monocultura;
- d) identificar os alimentos produzidos na sua região;
- e) reconhecer as ferramentas utilizadas na produção de alimentos na sua região.

Unidade

2

As atividades são as seguintes:

- Apresentação de figuras mostrando:
 - a) vegetação natural com diversidades de seres;
 - b) monocultura;
 - c) cadeia alimentar.

As figuras poderão ser recortadas de revistas.

Solicitar aos alunos a comparação entre as figuras, descrevendo semelhanças e diferenças. Seria interessante montar um quadro com os aspectos observados, bem como proporcionar um debate em que os alunos façam um levantamento das razões que justificam as diferenças observadas entre as figuras. Eles devem ser orientados para perceber que a monocultura provoca uma redução de alimentos para a diversidade de espécies. No entanto, ela aumenta a disponibilidade de alimentos para o homem.

- Solicitar aos alunos uma lista de alimentos usados em suas casas ou na escola. Identificar aqueles produzidos:
 - a) na sua região;
 - b) em outras regiões.
- Listar os instrumentos (ferramentas) utilizadas em sua região para a produção de alimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Para saber mais sobre este assunto e auxiliá-lo na resolução da atividade 5, recomendamos a leitura dos seguintes livros:

BRANCO, Samuel Murgel. *Natureza e agroquímicos*. São Paulo, Moderna, 1990.56 p.

LAMBERT, Mark. *Agricultura e meio ambiente*. Tradução de Bolognini Jr. Scipione, São Paulo, 1992.48 p.

Sala de aula, encontro de saberes



ABRINDO NOSSO DIALOGO

Olá, professor!

Está disposto para o início de mais uma etapa do nosso trabalho? Nós, Paulo e Tânia Cristina, trabalhamos muito na tentativa de tornar esses nossos momentos de estudo os mais agradáveis possíveis.

Conversamos muito sobre vocês, até começarmos a escrever este material! Esperamos ter conseguido chegar bem perto de cada um. Afinal, estamos em suas casas, em suas escolas, em cada região deste país, vivendo junto com vocês suas experiências e suas conquistas!



Unidade

2

É isso mesmo! Podemos não estar fisicamente presente em suas vidas, como vocês não estão fisicamente nas nossas, mas estamos muito presentes no seu pensamento sobre a educação. Serão tantos conhecimentos que irão cruzar-se nesta troca, que fica difícil dimensionar o valor desta experiência!

Isso também acontece em menor escala na sua sala de aula, não é mesmo? Se observarmos bem, seremos capazes de perceber que no curto espaço de tempo de uma aula entramos em contato com vários tipos de saber. Lidamos com uma grande variedade de conhecimentos, uma vez que podemos considerar estes como resultantes da capacidade que todo indivíduo possui de apropriar-se dos objetos e das coisas do mundo, através do pensamento. Assim, a sala de aula é um ambiente rico em informações, uma vez que reúne possuidores de um grande conjunto de conhecimentos sobre a vida e o mundo que os rodeia.

Por essa razão, nesta unidade 2, nós iremos focalizar a sala de aula como um espaço de encontro entre diferentes tipos de saber: o popular, o científico e o escolar.

Professor, é importante lembrá-lo de que, embora a cada duas semanas estejamos tratando de um novo assunto, a nossa intenção é buscar os fundamentos que embasam a sua prática pedagógica, ou seja, buscar os fundamentos da educação. Por isso, estude cada unidade sem perder a noção mais geral da nossa área temática - Fundamentos da Educação.



DEFININDO NOSSO PONTO DE CHEGADA

Os objetivos específicos da unidade

- 1) *Estabelecer distinção entre saber popular e saber científico.*
- 2) *Identificar a escola e a sala de aula como locais de encontro dos diferentes tipos de saber: o científico, o popular e o escolar.*
- 3) *Identificar o papel da escola no compromisso de respeito, valorização do saber local e de divulgação de novos saberes.*



CONSTRUINDO NOSSA APRENDIZAGEM

A unidade 2 está dividida em três seções, sendo que a Seção 1 trata dos diferentes saberes, a Seção 2 fala sobre o conhecimento escolar e a Seção 3 relaciona o saber local e novos saberes.

Seção 1 - Os diferentes saberes

Objetivo a ser alcançado nesta seção:

- Estabelecer distinção entre saber popular e saber científico.

O que lhe sugere o título da unidade: "**SALA DE AULA, ENCONTRO DE SABERES**" ? Se você fosse preparar uma aula a partir desse título, qual seria a sua seleção de conteúdos? Em que você fundamentaria essa seleção?

Veja o que o Artigo 26 da LDB diz sobre o assunto:

Art. 26 da LDB — Lei 9.394/96

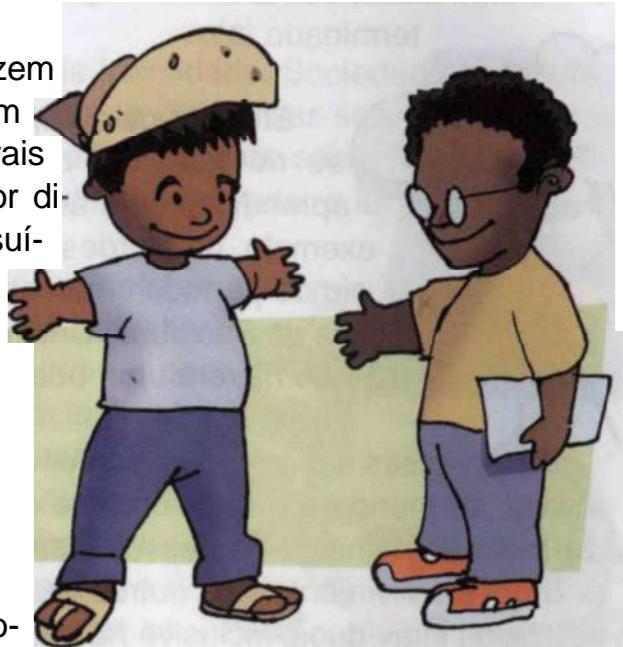
Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas Características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela

Atividade 1

Como acabamos de ver, a LDB determina que o currículo do ensino fundamental deve ter duas partes: uma base comum a todo o país e uma parte diversificada.

- Na sua opinião, por que isso é importante e necessário?

Certamente, as razões que você expôs dizem respeito também ao fato de nós vivermos em um país com características regionais, culturais e até religiosas muito diversificadas. Melhor dizendo, o fato de os currículos escolares possuírem uma parte comum a todo o país, desde as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, até as regiões Sul e Sudeste, e uma parte diversificada, de acordo com as características próprias de cada localidade justifica-se pela necessidade de que sejam atendidas as peculiaridades de cada uma.

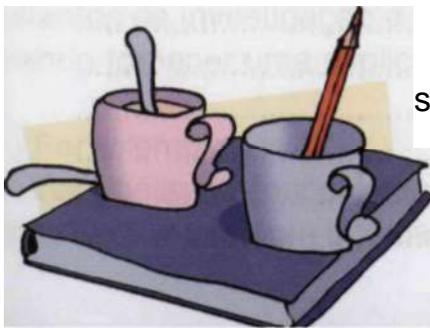


Na sua sala de aula, professor, você provavelmente já viveu a experiência de estar em contato com crianças de culturas diferentes. Com certeza terá percebido que elas possuem conhecimentos que não estão na categoria dos conhecimentos escolares. A que categoria eles pertencem?

Podemos dizer que são **conhecimentos populares**. Como você viu na unidade da área de Identidade, Sociedade e Cultura, esses conhecimentos resultam de um "saber cotidiano, ingênuo, povoado de crenças e preconceitos", baseado no que costumamos chamar de senso comum. São o resultado da "nossa maneira usual de ver o mundo, sem interrogações sobre a validade do que se diz ou do que se pensa".

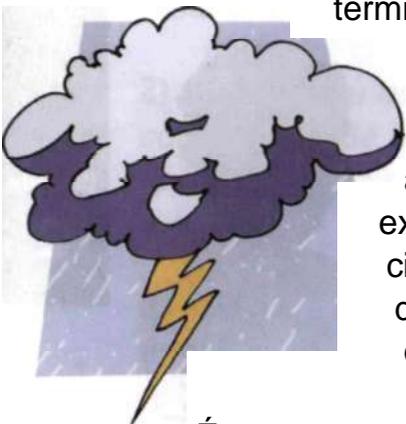
Sobre o conhecimento de senso comum, diz-se que ele se caracteriza por:

- ser baseado em critérios de ordem pessoal, ou seja, exprimir sempre uma opinião subjetiva acerca de determinado assunto;
- estar fundamentado em um julgamento de valor (bom - ruim; bem - mal; melhor - pior etc.)
- aplicar a mesma relação de causa e efeito a um conjunto diferenciado de fatos e, sem a preocupação de verificar sua verdade, fazer generalizações incorretas.



Por exemplo, com base no senso comum, costuma-se afirmar que as crianças da escola pública frequentam as aulas por causa da merenda escolar. Foi aplicada aí uma generalização baseada meramente em observações pessoais e isoladas a respeito de uma

ou mais crianças que precisam da merenda escolar para alimentar-se. São opiniões que vão se formando entre as pessoas, mas que nem sempre correspondem à verdade dos fatos. São conhecimentos que resultam em geral de conversas informais entre indivíduos, baseadas em opiniões, muitas vezes, precipitadas acerca de determinado fato.



Em sala de aula, esse conhecimento popular pode manifestar-se na fala das crianças, quando elas expressam explicações aprendidas com adultos ou outras crianças, no seu cotidiano. Por exemplo, no Nordeste brasileiro, o sertanejo costuma esperar o início do período chuvoso até 19 de março, quando é comemorado o dia de São José. Chovendo exatamente nesta data, a previsão é de que haverá uma boa estação chuvosa.

É com esses saberes que, primeiramente, as crianças aprendem a viver no mundo e a relacionar-se com ele. Eles fazem parte do dia-a-dia de milhares de pessoas, servindo de base e suporte para o desenvolvimento dos outros saberes que serão adquiridos pelos indivíduos, inclusive na escola e através dos livros, revistas, jornais, televisão e computadores. E por quê? Porque o saber popular, adquirido pelas crianças nas suas experiências cotidianas tem um núcleo de bom senso, que lhe dá uma certa validade e permite que, em circunstâncias adequadas, vá se transformando em formas menos ingênuas de pensar e de compreender o mundo. Essa transformação ocorre, em grande parte, por meio da ação da escola.



Atividade 2

O uso de remédios conhecidos como caseiros faz parte do conjunto de conhecimentos populares da nossa gente. O seu uso é transmitido de geração a geração, já tendo ocorrido o caso de alguns deles terem sido testados cientificamente e terem tido sua eficácia comprovada.

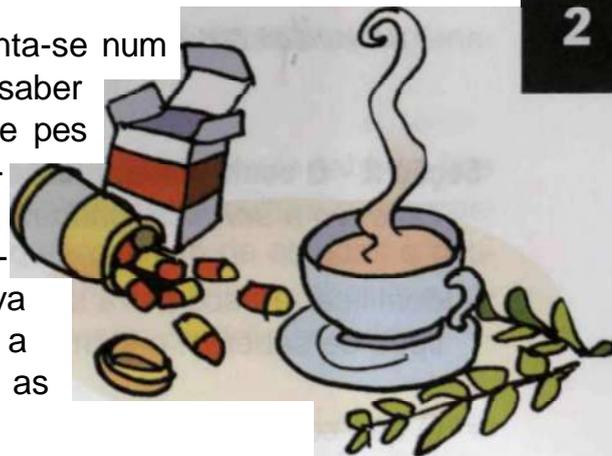
- Para conhecer um pouco mais sobre esses usos e costumes populares, liste três remédios caseiros usados em sua comunidade, e procure saber como suas propriedades curativas são explicadas.



Em que difere o conhecimento popular do conhecimento científico e do conhecimento escolar? Essa é uma pergunta que você certamente já se deve ter feito ou, sobre a qual, já ouviu alguém falando.

Nas unidades de Identidade, Sociedade e Cultura, você teve oportunidade de pensar sobre isto, não é mesmo? Ainda se lembra do texto sobre "Conhecimento e Realidade"? Vale a pena voltar e ler outra vez.

Pois bem, o **conhecimento científico** fundamenta-se num tipo de saber que tem uma origem diferente da do saber popular. O **saber científico** origina-se de estudos e pesquisas acerca de um determinado fato. E, principalmente, resulta de um exercício próprio do pensar, que é um pensar crítico. Como você viu no texto sobre "Conhecimento e Realidade", o pensar crítico leva o homem a uma nova forma de posicionar-se sobre a vida, ajudando-o a superar as crenças, questionar as coisas e procurar a razão dos acontecimentos.



O conhecimento científico pode - e muitas vezes isso já tem ocorrido - utilizar os conhecimentos fundados no bom senso do saber popular, para iniciar suas investigações. Dessa forma se pode chegar a atestar ou não a validade ou a verdade do próprio conhecimento popular.

É importante lembrar que o conhecimento científico se caracteriza por ser um conhecimento:

- baseado em critérios de ordem universal, que possibilitam sua reprodução por outros cientistas;
- fundamentado em critérios de comparação e de verificação, que permitam testar hipóteses sobre fatos observados;
- generalizador, não por aplicar o mesmo princípio a quaisquer situações, mas por reunir sob uma mesma lei as individualidades que parecem diferenças, mas que, na realidade, têm a mesma estrutura.

É, portanto, um conhecimento que está fundamentado por leis e explicações resultantes da investigação e observação sistemática do homem e da natureza, objetivando fornecer uma explicação para os fenômenos, sejam eles físicos ou sociais.

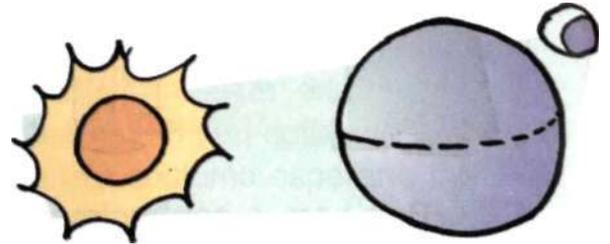
Por exemplo:

Com base no conhecimento popular, o sertanejo nordestino explica a chegada da estação chuvosa com a fé nas chuvas que ocorrem no dia de São José.

Do ponto de vista científico, explica-se esse mesmo fenômeno, pelo equinócio, que ocorre em 21 de março e em 21 de setembro de cada ano e está relacionado a características da órbita da Terra, que ocasionam mudanças climáticas.

Equinócio:

Cada uma das duas épocas em que o Sol passa pelo equador, fazendo os dias iguais às noites em todos os países do mundo.



Seção 2 - O conhecimento escolar

Objetivo a ser alcançado nesta seção:

- Identificar a escola e a sala de aula como locais de encontro entre os diferentes tipos de saberes: o científico, o popular e o escolar.

O que caracteriza o conhecimento escolar? Qual a sua relação com os outros tipos de conhecimento?

Você pode estar pensando que o conhecimento escolar toma como base os conteúdos trabalhados na escola, tais como os conteúdos de português, matemática e ciências, por exemplo. Isto é correto.

Pode ainda considerar que esses conteúdos de ensino contêm informações que resultam do saber científico. Mais uma vez, o seu raciocínio está certo.

Você pode também estar pensando que o conhecimento escolar deve dar conta das características sociais e culturais próprias da comunidade a que a escola pertence, uma vez que estas características também influenciam o seu trabalho como professor.

Essas experiências do dia-a-dia falam de histórias pessoais. E, como tal, falam também de histórias das comunidades.

Assim, suas experiências como professor e as experiências de seus alunos devem ser consideradas, porque elas dizem respeito à relação de cada um com a sociedade e com os outros indivíduos. Como você viu, o conhecimento popular é muitas vezes responsável pelas primeiras impressões e opiniões que os indivíduos formam sobre o mundo em que vivem.

O conhecimento escolar é, dessa forma, um conhecimento que se dá a partir do encontro desses diferentes saberes.

É certo também que o saber escolar tem características próprias. É um saber que resulta de:

- uma ação intencional - as crianças vão à escola para aprender determinadas habilidades (escrever, ler, contar etc);
- uma ação sistemática, ou seja, é um saber planejado, organizado. A escola segue uma seriação, ou organização em ciclos. Por sua vez, as aulas são planejadas e avaliadas;
- uma ação continuada - a aprendizagem dos conteúdos escolares está planejada de forma a favorecer uma ordenação, uma seqüência.

Como você está vendo, professor, você encontrará na sua sala de aula saberes que se originam das experiências dos indivíduos, que são próprias da cultura e dos costumes locais e regionais. Encontrará ainda saberes que resultam de estudos e pesquisas e que compõem os conteúdos de ensino. E observará um novo saber que, incorporando os anteriores é elaborado na interação que ocorre durante as aulas.

Essa concepção de saber escolar está contemplada no Artigo 3º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, cujo inciso X determina a valorização das experiências extra-escolares dos alunos como um dos princípios a ser seguido pelo ensino.

Art. 3 da LDB - Lei 9.394/96:

O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

- I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;*
- II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento a arte e o saber;*
- III — pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas;*
- IV - respeito à liberdade e apreço à tolerância;*
- V - coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;*
- VI - gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;*
- VII - valorização do profissional da educação escolar;*
- VIII - gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino;*
- IX - garantia de padrão de qualidade;*
- X - valorização da experiência extra-escolar;*
- XI - vinculação entre educação escolar, o trabalho e as práticas sociais.*

Nas unidades em que será tratada a questão dos currículos, você verá que eles devem estar abertos às peculiaridades regionais, para atender a diversidade cultural do nosso país.

Seção 3 - Saber local e novos saberes

Objetivo a ser alcançado nesta seção:

- Identificar o papel da escola no compromisso de respeito, e valorização dos saberes locais e na divulgação dos novos saberes.

Atividade 3

O volume 1 dos Parâmetros Curriculares Nacionais apresenta, à página 107 e 108, os Objetivos Gerais do Ensino Fundamental.

- a) Transcreva no espaço a seguir os objetivos que tratam sobre a pluralidade e diversidade cultural do nosso país.

- b) Qual é o sentido desses objetivos?

Além do que determina sobre o currículo do ensino fundamental o Artigo 26 da LDB, que você viu, no início desta unidade, a lei permite a adaptação da educação básica às peculiaridades de cada região, podendo ser apresentados currículos e métodos de ensino apropriados às necessidades reais e interesses dos alunos, à época de plantio e colheita, às condições climáticas, enfim, às condições de trabalho locais.

Art. 28 da LDB - Lei 9.394/96:

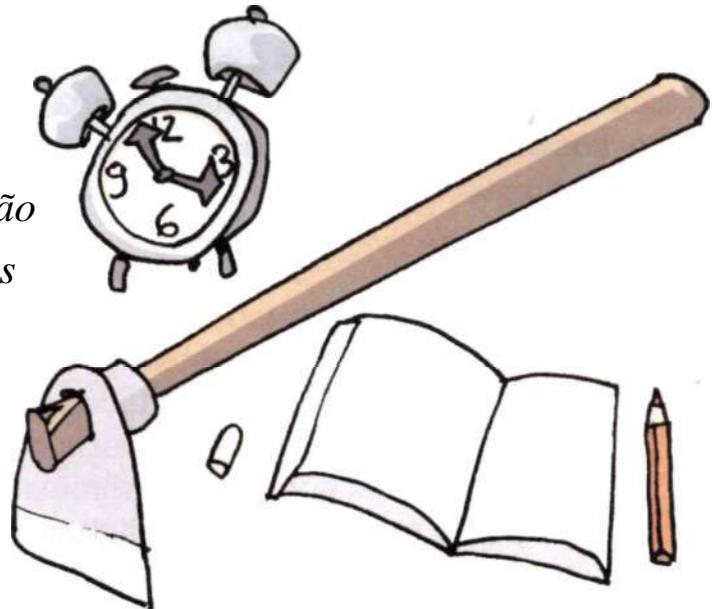
Na oferta da educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente:

I - conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos

alunos da zona rural;

II - organização escolar própria, incluindo a adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas;

III - adequação à natureza do trabalho da zona rural

**Atividade 4**

Como você está observando, para atender às peculiaridades da sua clientela - seus alunos - e as da sua cidade ou região, a escola precisa fazer adaptações de horários de funcionamento, de alimentação, de organização do calendário, de currículos e metodologias.

a) O que sua escola tem feito no sentido de adaptar-se à vida dos seus alunos e da sua comunidade? Cite três exemplos das medidas tomadas pela sua escola.

b) E você, professor, o que tem feito em sala de aula para atender às peculiaridades dos seus alunos? Cite três exemplos.

Se a sua escola não fez ainda nenhuma adaptação das atividades escolares, visando ao melhor atendimento das características da sua região, é importante que você comece um trabalho na sua comunidade escolar nesse sentido.

Se, ao contrário, você é membro de uma escola onde essas peculiaridades, são consideradas, você vivencia uma experiência de respeito ao indivíduo e a cultura em que ele vive.

A escola, professor, assume assim uma atitude de sensibilidade e respeito aos seus alunos, aos pais deles e aos cidadãos da sua comunidade. Ao assumir essa atitude de respeito, a escola estará aberta aos valores culturais, à cultura popular, enfim, aos conhecimentos que essas pessoas têm sobre as coisas e sobre sua própria história.

Importante!

Ao trabalhar os conteúdos curriculares, a escola está permitindo que os indivíduos tenham acesso a um conjunto de conhecimentos, fundamentados no saber científico, que dizem respeito à natureza e à história do próprio homem, nas suas relações sociais, econômicas, culturais e políticas. Mas está também sendo influenciada pelo saber que é gerado no dia-a-dia da comunidade.

Ao trabalhar os conteúdos de português, você, professor, estará falando da forma como os indivíduos se comunicam, dos códigos e linguagens que usam para interagir.

Com os conteúdos matemáticos, você estará lidando com uma outra forma de interpretar e ver os fatos da vida. Estamos falando da relação entre as coisas do mundo que a criança conhece e os esquemas, tabelas e quantificações matemáticas, que também são formas de se ver e interpretar o mundo.

E poderíamos ir estabelecendo essa relação com todos os outros conteúdos de ensino trabalhados pela escola.

Importante!

O que você deve perceber, em última análise, professor, é que a escola, ao produzir o saber escolar, está falando de conteúdos que se originaram nas interações dos homens, quer se trate de conhecimentos populares, baseados no senso comum, quer sejam conhecimentos científicos, resultantes de estudos e pesquisas.

Em unidades subseqüentes, você verá como a escola pode, a partir das suas atividades, atuar efetivamente na sociedade, para transformar a vida das pessoas e da comunidade em que a escola está inserida. E assim, você poderá compreender melhor o papel que a escola exerce e a importância da educação para o povo.



ABRINDO NOSSOS HORIZONTES

SUGESTÕES PARA A PRÁTICA SUPERVISIONADA

a) Partindo da atividade 2, em que você estudou os remédios caseiros, pergunte aos seus alunos que remédios caseiros eles costumam tomar. Registre no espaço a seguir.

b) Programe um dia diferente da sua rotina para divulgar o resultado do levantamento sobre o uso de remédios caseiros. Por exemplo, peça aos seus alunos que façam cartazes ou propagandas desses remédios, ou que organizem uma exposição de ervas e outros ingredientes usados.

Aproveite a visita do seu tutor para discutir com ele e com sua turma como os diferentes tipos de saber são importantes para o desenvolvimento do conhecimento em geral.



C - Atividades integradas

Para iniciar seu trabalho com as atividades integradas, releia rapidamente os temas da Unidade 2.

Como você vê, a Unidade 2 é riquíssima para o desenvolvimento das capacidades desejadas para o professor, permitindo avançar bastante na consolidação do eixo integrador do Módulo I, ou seja, na análise das relações entre escola, sociedade e cidadania. Nesta Unidade, o elemento-chave para isto é a noção de cultura que atravessa todas as áreas temáticas:

- a língua e a linguagem e os signos lingüísticos são produtos e ferramentas culturais da maior importância para os indivíduos e as sociedades, exercendo papel fundamental na construção das diferentes modalidades de conhecimento;

- as idéias envolvidas na interpretação combinatória da multiplicação e nos conceitos de divisão como partilha e como agrupamento também são produtos e ferramentas culturais; alguns desdobramentos delas estão presentes no estudo de outras áreas temáticas, como é o caso, por exemplo, da classificação de alimentos e a representação gráfica de classificações, que você estudou na Unidade 1 de Vida e Natureza;

- o tema das mudanças históricas na relação do homem com o ambiente para a produção de alimentos corresponde a um outro modo de analisar a questão da cultura e do conhecimento: as técnicas de produção de alimentos, envolvendo historicamente diferentes modalidades de conhecimento - dos mitos e do bom senso até a ciência - são produtos culturais e, ao mesmo tempo, seu grau de desenvolvimento condiciona em grande parte a vida das sociedades;

- ao trabalhar os conteúdos curriculares, facilitando o acesso de seus alunos a um corpo de conhecimentos fundamentados na ciência, a escola gera os produtos e ferramentas culturais componentes do saber escolar, que é produzido na interação currículo/professor/aluno, em que se confrontam princípios científicos e experiências cotidianas cognitivas, sociais e emocionais de docentes e discentes.

Como você pode ver, a noção de cultura articula bem as áreas temáticas porque faz a ponte entre a educação e a sociedade: os homens fazem sua própria história, e portanto sua educação, segundo as possibilidades e os limites da época em que vivem. Esses limites e possibilidades são dados pela cultura existente, construída pelas gerações anteriores, mas podem ser consideravelmente mudadas pela vontade e pela força de cada nova geração.

Você pode aprofundar esta reflexão, realizando algumas das atividades sugeridas a seguir para a reunião de sábado e para o Memorial: a noção de cultura, de uma forma ou de outra, orienta todas elas.

SUGESTÕES PARA A REUNIÃO DO SÁBADO

Como você sabe, há algumas atividades coletivas que devem acontecer em todas as reuniões de Sábado (esclarecimento de dúvidas, assistência ao vídeo da Unidade e planejamento das aulas da quinzena) e outras que são eletivas, isto é, podem ou não se realizar, de acordo com o que você, seus colegas e o Tutor decidirem.

a) Esclarecimento de dúvidas e comentários sobre o estudo de temas específicos

Você se lembrou de registrar suas dúvidas, observações e sugestões relativas aos estudos específicos da Unidade 2? Se ainda não fez isso, reveja o material, anotando o que você deseja pôr em discussão no sábado. Preste especial atenção às seções 1 e 4 de Matemática e Lógica, em que estamos sugerindo pontos a serem debatidos com seus colegas e o Tutor.

b) Trabalho com o vídeo

No vídeo "Cultura e Transformação", que focaliza a questão cultural a partir da realização de uma Feira de Cultura, você encontrará sugestões para o desenvolvimento de assuntos específicos das áreas temáticas de Identidade, Sociedade e Cultura, Linguagens e Códigos, Matemática e Lógica e Fundamentos da Educação. Você vai perceber a cultura como uma criação humana coletiva e a escola como um lugar de manutenção, renovação, valorização, respeito e enriquecimento da cultura local. Não deixe de assistir ao programa e de dar sua contribuição ao debate.

c) Planejamento das aulas da quinzena

Você já analisou o programa de estudos que está desenvolvendo com sua classe e selecionou as atividades que pretende realizar na próxima quinzena? Já examinou a Unidade 2 para verificar que contribuições as diferentes áreas temáticas podem dar para as suas aulas? Se ainda não o fez, não perca mais tempo: prepare-se para o planejamento das aulas da quinzena e tire o máximo proveito do PROFORMAÇÃO e do material que ele lhe oferece.

As sugestões da área de Linguagens e Códigos incluem atividades com um poema, histórias em quadrinhos e jogos dramáticos, além da leitura e análise de um livro. No Guia Geral do PROFORMAÇÃO, você pode encontrar algumas orientações específicas para desenvolver essas atividades e adaptá-las às condições de sua turma.

d) Atividade eletiva

Para o próximo sábado, você e seus colegas podem escolher entre duas atividades interessantes. Em ambas, vocês têm a chance de integrar os estudos específicos de diferentes áreas temáticas da Unidade 2.

A primeira atividade é o debate sobre a história de Tevezinha. Além da oportunidade de fazer um estudo de texto que pode ser adaptado para uso com seus alunos, você e seus colegas podem debater questões relativas às diferenças culturais e de ponto de vista, geradas pelas peculiaridades da situação das pessoas. Leve essa discussão para o campo da educação e da escola, procurando tratar a interação dos conteúdos curriculares com a cultura da escola e da comunidade local. A partir do debate, vocês podem criar materiais de leitura para seus alunos, compostos por diálogos entre a Tevezinha e seu amigo humano (ou outras personagens que vocês quiserem inventar),

focalizando situações humorísticas geradas por diferenças de pontos de vista e relacionadas aos temas que vocês vêm estudando: multiplicação e divisão, conseqüências do uso de diferentes técnicas para a produção de alimentos etc. Observe as atividades abaixo.

Leia a obra Liga-Desliga, de Camila Franco Jarbas Agnelli, com ilustrações de Marcelo Pires, da Editora Companhia das Letrinhas, e responda as perguntas que se seguem.

1) O assunto da história tem relação com a Unidade que acabamos de trabalhar? Qual?

2) A história é original, quer dizer, é diferente das outras, e é engraçada. Cite pelo menos três situações diferentes e engraçadas da história.

3) A história pode ser dividida em quatro partes.

Apresentamos abaixo a idéia principal de cada parte e até onde vai cada uma.

Faça a correspondência entre cada parte indicada e a sua idéia principal.

- (1) 1ª parte - até a página 15: () Sugestão ou conselho;
(2) 2ª parte - até a página 22: () Surgimento de um problema novo;
(3) 3ª parte - até a página 35: () Apresentação da solução do problema;
(4) 4ª parte - até a página 43 (fim): () Apresentação da personagem principal e seus hábitos.

4) Qual foi a solução dada para o problema da Tevezinha?

5) Você acha possível adotar tal solução na vida real?

6) Observe desenhos e cores do livro:

a) O texto é sempre apresentado num retângulo colorido. O que lembra esse retângulo?

b) Veja os desenhos bem claros do fundo da página branca. O que eles representam?

c) Algumas imagens são repetidas, com pequenas modificações. Quais são elas?

7) Apresente sua opinião pessoal sobre a história: gostou ou não dela? Por quê?

A segunda sugestão de atividade eletiva está ligada à pesquisa sobre remédios caseiros feita com seus alunos. Leve para discutir com seus colegas do PROFORMAÇÃO o que você descobriu sobre o uso desses remédios e converse com eles sobre a origem desse tipo de conhecimento popular.

Agora que você já sabe que relação existe entre o saber popular e o senso comum, levante com seus colegas algumas questões sobre o conhecimento que é trabalhado na escola - o saber escolar - e sua relação com o conhecimento popular e o científico.

Como resultado da discussão, trabalhe coletivamente na produção de um texto didático sobre ervas medicinais, seu modo de cultivo e suas propriedades curativas.

SUGESTÕES PARA O MEMORIAL

Temos duas sugestões para orientar suas reflexões a serem registradas no Memorial. Você pode escolher uma delas ou abordar as duas, quem sabe fazendo alguma relação entre elas. Se você quiser, pode ainda focalizar uma terceira questão.

Temos duas sugestões para orientar suas reflexões a serem registradas no Memorial. Você pode escolher uma delas ou abordar as duas, quem sabe fazendo alguma relação entre elas. Se você quiser, pode ainda focalizar uma terceira questão.

- Que importância teve para você estudar os temas específicos desta Unidade? Sua prática docente melhorou ou se enriqueceu com o que você aprendeu ou reaprendeu em cada área temática? Depois de partilhar sua opinião com os colegas, registre em seu Memorial o que achou mais significativo nas diferentes áreas temáticas da Unidade 2 e o que isso influenciou em suas aulas e em sua prática na escola.
- Pense um pouco também na sua experiência como aluno. Durante a sua infância e adolescência, que comportamentos sua professora esperava que você tivesse em sala de aula? Você, como professora, espera estes mesmos comportamentos dos seus alunos? Por quê?

D - Correção das atividades de estudo

LINGUAGENS E CÓDIGOS

Atividade 1

Todos nós temos algum tique, ainda que não percebamos. Coçar a cabeça, estalar os dedos, encolher os ombros, piscar muito, morder os lábios são alguns exemplos dessas manias.

Atividade 2

- temperatura alta (febre): doença
- pegadas na areia: presença de animal ou gente

Atividade 3

- a) • 1ª quadra: introdução - a leitura além das palavras
• 2ª quadra: fecho - a leitura mais difícil; a do olhar
- b) • o som do coração para o médico significa saúde ou doença; já outra pessoa poderia interpretar o som como emoção ou vida.
B a palma da mão para a cartomante significa a história da vida; para o namorado significa fonte de carinho.
B as estrelas para o astrônomo é fonte de conhecimento científico. Para os amantes significa romantismo e para os índios é informação sobre a natureza ou divindades.
- c) O índice.
- d) B Opinião do autor:
O poeta acha que entender a alma é para poucos.

B Na opinião do aluno:

Você pode achar que os olhos são difíceis de interpretar, como o autor. Para você, o corpo "fala" melhor através de outras partes (as mãos, por exemplo). Ou acha que os olhos são mais expressivos. Você poderia argumentar até com o fato de os jornais " vendarem " os olhos de menores infratores, para não serem reconhecidos.

Atividade 4

- a) B Você pode não ter podido usar a linguagem verbal porque estava sem voz, ou porque a pessoa com quem você queria se comunicar estava longe e você não podia gritar, ou você não queria chamar atenção de quem estava por perto

B Conforme a situação, você gesticulou, ou deu um beliscão, ou um cutucão por debaixo da mesa, por exemplo.

- b) Formas de comunicação que:
- nunca são acompanhadas por palavras: sinais de fumaça entre os índios e mímica
 - podem ter a palavra como um pequeno complemento: desenho, fotografia, pintura, escultura
 - podem vir acompanhadas de palavras em toda sua extensão: dança, música

Atividade 5

Desenho esquemático de pessoa do sexo feminino

Desenho de um leque

Desenho de uma bolsa feminina

Desenho de um sapato de salto

Atividade 6

a) Porque a personagem (o macaco) não fala.



c) O balão explode.

d) 1º, o 8º e o 9º.

• 1º, porque introduz, localiza a história: o sono do macaco. O 8º, porque é o acordar incomodado do macaco. O 9º, porque é o desfecho. Entre o acordar e o desfecho, passou-se um tempo, sugerido pelo branco do papel.

e) • Um enorme desconforto, aflição.

• Nos balões, a evolução do homem revela apenas o aperfeiçoamento da violência. Não é exatamente uma evolução no bom sentido.

f) Você pode não aceitar que o homem seja a evolução do macaco. Nesse caso, pense em como se deu a criação ou o aparecimento do homem. Talvez você possa discutir essa questão com seus colegas e com o Tutor.

g) • Suicidou-se.

• As posições sobre o suicídio podem variar, é claro. A questão vale um debate, com seus colegas e com o Tutor, no sábado.

Atividade 7

• Qualquer coisa usada para representar outra, especialmente um objeto material para representar algo abstrato.

- Figura de linguagem em que o nome de uma coisa é substituído pelo de um sinal usado com frequência e reconhecidamente para designá-la.
- Não se trata - é claro! - de testar seus dotes artísticos. O interesse aqui é você criar a imagem da(s) palavra(s).

Atividade 8

A resposta depende - é claro - dos livros analisados e depende também, em parte, do seu gosto pessoal. De todo modo, sua redação deve apresentar os seguintes dados: títulos da obra, autor, ilustrador, editora. Na sua análise, observe se as ilustrações são em grande ou pequeno número, se são coloridas ou em preto e branco, se são agradáveis e artísticas ou não.

MATEMÁTICA E LÓGICA

Atividade 1

Um exemplo de problema poderia ser sobre o estoque da farmácia.

O Sr. Bonifácio possui uma farmácia, onde ele tem de tudo um pouco. Hoje ele fez um levantamento de estoque para verificar o que está faltando e o que é preciso comprar, e em que quantidade. Ele verificou que a farmácia possui:

- 32 pacotes de absorvente SEMPRE SECA
- 18 unidades de escova dental
- 130 unidade de creme dental
- 80 unidades de fio dental FINO
- 120 unidades de preservativos
- 53 pacotes de gazes para curativo
- 27 unidades de esparadrapo
- 150 unidades de seringa de 10ml
- 200 unidades de seringa de 5 ml

Após fazer o levantamento do estoque, o Sr. Bonifácio fez uma outra lista discriminando o estoque mínimo desejado e a quantidade já existente de cada produto.

Estoque mínimo desejado	Estoque já existente
Absorvente SEMPRE SECA 100 pacotes	32 pacotes
Escova dental 50 unidades	18 unidades
Creme dental 200 unidades	130 unidades
Fio dental FINO 150 unidades	80 unidades
Preservativos 500 unidades	120 unidades
Gazes para curativo 350 pacotes	53 pacotes
Esparadrapo 50 unidades	27 unidades
Seringa de 10ml 300 unidades	150 unidades
Seringa de 5ml 250 unidades	200 unidades

Com a ajuda de seu sobrinho, o Sr. Bonifacio fez uma tabela com a quantidade de cada produto que deverá comprar para repor o estoque mínimo desejado.

Produtos	Estoque mínimo desejado	Estoque já existente	Quanto comprar
Absorvente S. Seca	100 pacotes	32 pacotes	68 pacotes
Escova dental	50 unidades	18 unidades	32 unidades
Creme dental	200 unidades	130 unidades	70 unidades
Fio dental FINO	150 unidades	80 unidades	70 unidades
Preservativos	500 unidades	120 unidades	380 unidades
Gazes para curativo	350 pacotes	53 pacotes	297 pacotes
Esparadrapo	50 unidades	27 unidades	23 unidades
Seringa de 10ml	300 unidades	150 unidades	150 unidades
Seringa de 5 ml	250 unidades	200 unidades	50 unidades

OBS.: Você deve aplicar na sua classe o problema que você criou.

Atividade 2

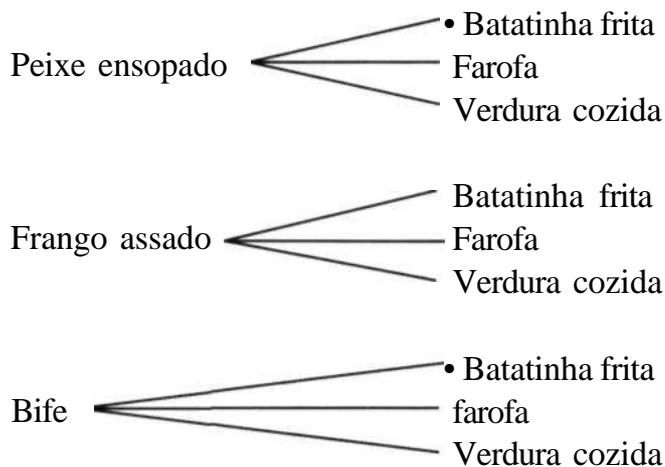
Multiplicação 548×25 dos cinco modos apresentados no texto.

Resolução 1 548 548 548 548 548 5480 5480 13700	Explicação Como a multiplicação é a adição de parcelas iguais, primeiro coloquei cinco parcelas de 548 (548×5) depois duas parcelas 5480, cada uma correspondendo a 10×548 .
Resolução 2 548 x25 2740 10960 13700	Explicação Primeiro multipliquei 5 unidades por 548 ($548 \times 5 = 2740$), depois multipliquei duas dezenas por 548 ($548 \times 20 = 10960$) e somei finalmente.

<p>Resolução 3</p> $\begin{array}{r} 548 \\ \times 25 \\ \hline 10960 \\ 2740 \\ \hline 13700 \end{array}$	<p>Explicação</p> <p>Primeiro multipliquei 548 por 20, ou seja 2 dezenas ($548 \times 20 = 10960$) e depois multipliquei 548 por cinco unidades ($548 \times 5 = 2740$) e finalmente somei.</p>
<p>Resolução 4</p> $\begin{array}{r} 548 \\ \times 25 \\ \hline 2740 \\ 1096 \\ \hline 13700 \end{array}$	<p>Explicação</p> <p>Primeiro multipliquei 548 por 5 unidades ($548 \times 5 = 2740$), depois multipliquei 548 por 2 dezenas ($548 \times 20 = 10960$) e coloquei o número seis na ordem das dezenas omitindo o zero da ordem das unidades, como fazemos usualmente.</p>
<p>Resolução 5</p> $\begin{array}{r} 548 \\ \times 5 \\ \hline 2740 \\ \times 5 \\ \hline 13700 \end{array}$	<p>Explicação</p> <p>Sei que $25 = 5 \times 5$, então, multipliquei 548 por cinco ($548 \times 5 = 2740$), depois multipliquei o resultado por 5 ($2740 \times 5 = 13700$). $548 \times 25 = 548 \times 5 \times 5 = 13700$.</p>

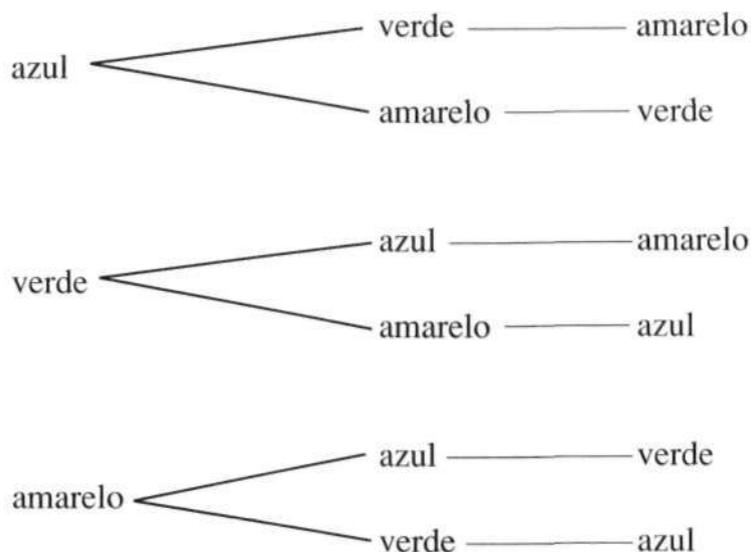
Atividade 3

a) Existem 9 possibilidades de escolha.



$$3 \times 3 = 9$$

b) É possível fazer 6 bandeiras diferentes. Usando as cores azul, verde e amarelo, temos:



$$3 \times 2 \times 1 = 6$$

OBS.: Tanto na vertical quanto na horizontal o número de opções será o mesmo, 6. Sendo assim, teremos 12 opções de bandeiras diferentes.

Atividade 4

a) • Exemplo de situação de partilha:

1ª A turma da professora Marília tem 24 alunos. A professora recebeu 146 passes de ônibus escolar, para distribuir entre seus alunos. Quantos passes ela vai dar para cada um?

$$146 : 24 = 6$$

restam 2 passes.

• Exemplo de situação de agrupamento:

1ª- D. Raimunda está empacotando doces para festa da classe. Ela tem 38 doces e cada pacote deve conter 3 doces. Quantos pacotes de doces ela pode fazer?

$$38 : 3 = 12$$

restam 2 doces.

b) • quanto cada aluno deverá pagar por mês? R\$ 2,25

• quanto cada um pagará no total? R\$ 11,25

Eles vão precisar de R\$ 400,00. O pai de Tininha vai dar R\$ 55,00 e o prefeito vai dar R\$ 120,00, então eles vão conseguir

$$+ \begin{array}{r} 55 \\ 120 \\ \hline 175 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 400 \\ - 175 \\ \hline 225 \end{array}$$

Logo eles vão precisar arrecadar R\$ 225, 00 em 5 meses.

Para saber quanto vão arrecadar cada mês eles vão ter que dividir 225,00 por 5

$$225,00 : 5 = 45,00$$

Eles vão ter que arrecadar R\$ 45,00 por mês. Como são 20 alunos tenho que dividir 45,00 por 20.

$$45,00 : 20 = 2,25$$

Cada aluno deverá contribuir com R\$ 2,25 por mês. Isto quer dizer que cada um deverá contribuir no total com $2,25 \times 5 = 11,25$, ou seja R\$ 11,25.

Atividade 5

a) Faça a divisão $526 : 5$ pelo processo longo, explicando cada passo.

Resolução	Explicação
$\begin{array}{r} 526 \\ 500 \\ \hline 026 \\ - 5 \\ \hline 21 \\ - 5 \\ \hline 16 \\ - 5 \\ \hline 11 \\ - 5 \\ \hline 6 \\ - 5 \\ \hline 1 \end{array}$	
100	Em vez de subtrair 5 de cada vez, posso subtrair $100 \times 5 = 500$.
01	Agora não posso subtrair 100×5 , também não posso subtrair $10 \times 5 = 50$, mas posso subtrair $1 \times 5 = 5$.
01	Continuo podendo subtrair $1 \times 5 = 5$.
01	Continuo podendo subtrair $1 \times 5 = 5$
01	Continuo podendo subtrair $1 \times 5 = 5$
01	Continuo podendo subtrair $1 \times 5 = 5$, restando 1.
105	Finalmente temos 105, restando 1.

IDENTIDADE, SOCIEDADE E CULTURA

Atividade 1

A principal diferença entre a atividade humana e a dos animais é que os seres humanos planejam, escolhem e criam formas diferentes de viver e de agir no mundo, para atender suas necessidades. Eles usam sua criatividade para construir e reconstruir a cultura.

Atividade 2

Natureza	Cultura
água	vaso
semente	bolo de fubá
cabra	matemática
terra	flecha
maçã	toalha de mesa
galinha	livro
vento	sapato

Atividade 3

Tanto o pedreiro quanto o escritor são cultos, têm cultura, uma vez que falam uma língua, têm hábitos de viver e de se relacionar etc. O escritor teve ou tem mais possibilidades de entrar em contato com produtos diferentes, se ele foi à escola ou é da classe média ou alta. Talvez ele saiba coisas que o pedreiro não sabe, mas o pedreiro também sabe coisas que o escritor não sabe!

Atividade 4

- Na minha cidade, as pessoas compram os alimentos no Armazém São Jorge ou na feira. Em São Paulo, as pessoas fazem compras nos supermercados.
- Na minha cidade, a gente come os alimentos usando garfo e faca. Na China, as pessoas usam pauzinhos para comer.

Atividade 5

- Exemplo de 3 produtos culturais com os quais você lida especialmente em seu trabalho de professor.
 - 1. Livro
 - 2. Borracha
 - 3. Giz
- Exemplo de produto selecionado:
 - Livro

- Pessoas que, com suas ações, estiveram envolvidas na criação desse produto.
- a pessoa que escreveu o livro
- a pessoa que ensinou o autor do livro a escrever
- a pessoa que inventou a caneta ou a máquina em que ele escreveu
- as pessoas que fabricaram o papel
- as pessoas que fabricaram a tinta para imprimir o livro
- a pessoa que criou a máquina de imprimir
- a pessoa que desenhou a capa

VIDA E NATUREZA

Atividade 1

- a) caça e/ou pesca: peixe, tatu, veado, passarinho, jacaré etc.
- b) coleta no mato, campo, caatinga: caju, coco, gabirola, palmito etc.
- c) compra em feiras, quitandas, mercados, armazéns, açougues: carne, óleo, arroz, feijão, açúcar, sal, café, pão etc.
- d) coleta em hortas e pomares: alface, tomate, couve, banana, laranja, manga etc.

Atividade 2

- Nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste, são exemplos de extrativismo: caça (tatu, calango, jacaré, paca, pássaros etc), pesca, vegetais (caju, pequi, palmito, guaraná, coco, plantas medicinais, etc), mineral (sal).
- Quanto aos instrumentos podem ser citados: enxada, faca, facão, foice, anzol, linha de pesca, pá, peneira, picareta, rede de pesca etc.

Atividade 3

São possíveis exemplos de cadeias alimentares:

- homem——• tamanduá——• formiga——• folhas
- seriema——• cobra——• sapo——• inseto——• folha
- anu——• carrapato——• boi (sangue)——• capim

Atividade 4

- a) Este tipo de cultivo refere-se mais comumente às hortas caseiras (verduras) e à produção de subsistência (feijão, arroz, milho, mandioca etc).

b) Neste modo de produção os adubos não-industrializados mais comumente usados são: esterco de vaca, de cavalo, de galinha, e de cabrito, e cascas e aparas de frutas legumes e cereais.

c) Os tratamentos da terra usados podem envolver os seguintes processos: capina com enxada, aragem da terra, calagem (colocação de calcário), adubação, plantio, irrigação, borrifamento com água de fumo etc.

Atividade 5

a) Nas regiões Centro-oeste, Norte e Nordeste, os alimentos produzidos comumente em grande escala são: arroz, soja, gado, feijão, milho, cana de açúcar, coco, caju, frango de granja, carne de porco etc.

b) Se o alimento for de origem vegetal as possíveis etapas são: preparo do solo, semeadura, tratamento do cultivo (irrigação, drenagem, adubagem etc), colheita e armazenamento. Se o alimento for de origem animal, as possíveis etapas envolvidas na produção são: escolha do tipo de animal e da raça, escolha da alimentação adequada, regras de manejo (vacinas, higiene, reprodução etc), época de abate, armazenamento etc.

FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO

Atividade 1

Isso é importante, porque embora seja necessário que exista uma base comum, ou seja, que todas as crianças em qualquer região do nosso país tenham acesso ao mesmo conteúdo, como forma de garantir uma certa igualdade de condições em termos de escolaridade, é também importante e necessário que a escola esteja atenta as diferenças, a diversidade e a pluralidade de costumes, valores e cultura existentes nas diferentes localidades, a fim de não só desenvolver nas crianças o espírito de respeito a estes valores, mas também permitir que ela se identifique com aquilo que é trabalhado na escola.

Atividade 2

Babosa: utilizada no tratamento de queda de cabelo. Associada a mel e bebida destilada seu uso tem sido aplicado no tratamento do câncer. Sua utilização está justificada pelo seu princípio depurativo.

Chá da folha de boldo: utilizado no tratamento de problemas de estômago e fígado. Sua utilização justifica-se pelas propriedades digestivas presentes na folha desse vegetal.

Chá de erva-cidreira: utilizado como calmante e relaxante.

Atividade 3

a) O critério já está explicitado no próprio exercício, o professor-cursista deverá transcrever os objetivos 03, 04 e 05 dos PCN's.

b) - Conhecer características fundamentais do Brasil nas dimensões sociais, materiais e culturais como meio para construir progressivamente a noção de identidade nacional e pessoal e o sentimento de pertinência ao País;

- Conhecer e valorizar a pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro, bem como aspectos socioculturais de outros povos e nações, posicionando-se contra qualquer discriminação baseada em diferenças culturais, de classe social, de crenças, de sexo, de etnia ou outras características individuais e sociais;

- Perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente;

Atividade 4

a) - A minha escola mudou o horário de funcionamento das aulas para melhor atender às crianças da região;

- Alteramos o período letivo para evitar que as crianças tivessem que abandonar a escola para ajudar aos pais;

- A merenda escolar está sendo servida no início e no final do turno de aula, para melhorar as condições de alimentação da nossa clientela.

b) - Na minha sala de aula não estou mais utilizando sistema de provas para avaliar meus alunos, pois acho que eles ficam muito aflitos durante este tipo de verificação de aprendizagem, tenho preferido utilizar outros métodos menos agressivos.

- Procuo trabalhar com textos produzidos pelos próprios alunos, pois eles se sentem mais motivados a leitura.

- Tenho começado as explicações introdutórias de novos conteúdos um pouco mais tarde para evitar que as crianças que chegam atrasadas percam as orientações necessárias ao domínio dos novos conteúdos.



PROFORMAÇÃO
ENSINO É APRENDIZAGEM

FUNDESCOLA
Ministério da Educação - Banco Mundial

**Secretaria
de Educação
a Distância**

**Ministério
da Educação**



Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)