



COLEÇÃO PROINFANTIL

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Ministério da Educação
Secretaria de Educação a Distância
Programa de Formação Inicial para Professores em Exercício na Educação Infantil



COLEÇÃO PROINFANTIL

MÓDULO IV

UNIDADE 1

LIVRO DE ESTUDO - VOL. 1

Mindé Badauy de Menezes (Org.)
Wilsa Maria Ramos (Org.)

Brasília 2006

AUTORES POR ÁREA

Linguagens e Códigos

Maristella Miranda Ribeiro Gondim, Maria Antonieta Antunes Cunha e Selma Alves Passos Wanderley Dias

Identidade, Sociedade e Cultura

Elza Yasuko Passini, Maria Aparecida Junqueira Veiga Gaeta e Selva Guimarães Fonseca

Vida e Natureza

Maura Ferreira Mattos, Orzenil Bonfim da Silva Júnior e Ricardo Tadeu Santori

Ficha Catalográfica

L788	<p>Livro de estudo: Módulo IV / Mindé Badauy de Menezes e Wilsa Maria Ramos, organizadoras. – Brasília: MEC. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação a Distância, 2006.</p> <p>128p. (Coleção PROINFANTIL; Unidade 1)</p> <p>1. Educação de crianças. 2. Programa de Formação de Professores de Educação Infantil. I. Menezes, Mindé Badauy de. II. Ramos, Wilsa Maria.</p> <p style="text-align: right;">CDD: 372.2 CDU: 372.4</p>
------	---

MÓDULO IV

UNIDADE 1

LIVRO DE ESTUDO - VOL. 1

APRESENTAÇÃO DO MÓDULO IV 8

A – INTRODUÇÃO 8

B – ESTUDO DE TEMAS ESPECÍFICOS 16

LINGUAGENS E CÓDIGOS

LEITURA E PRODUÇÃO DO TEXTO NARRATIVO 17

Seção 1 – Como é o bom texto informativo 18

Seção 2 – Quando o texto informativo confunde mais que informa.. 25

Seção 3 – Como criar um texto informativo 34

Seção 4 – Criança cria texto informativo..... 38

IDENTIDADE, SOCIEDADE E CULTURA

O MUNDO: A GEOGRAFIA E OS MAPAS 49

Seção 1 – Mapa-múndi, o mundo no papel 51

Seção 2 – A Terra gira, o Sol aparece..... 58

Seção 3 – A Terra gira em torno do Sol e... 61

Seção 4 – Nem sempre foi assim... 66

VIDA E NATUREZA

TRANSFORMAÇÕES DA MATÉRIA E DA ENERGIA NO AMBIENTE 79

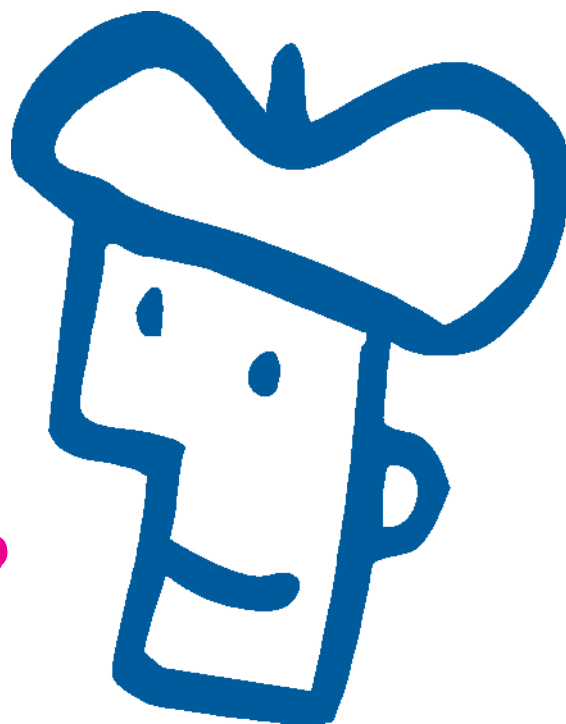
Seção 1 – Material e combustível para a vida: transferências de
matéria e energia entre os seres vivos e o ambiente..... 81

Seção 2 – Águas que vêm e que vão: o ciclo da água 86

Seção 3 – O transporte do carbono na nat 90

Seção 4 – O ciclo do nitrogênio..... 96

SUMÁRIO



**C - ATIVIDADES
INTEGRADAS 106**

**D - CORREÇÃO DAS
ATIVIDADES DE ESTUDO 110**

LINGUAGENS E CÓDIGOS 111

IDENTIDADE, SOCIEDADE E CULTURA 121

VIDA E NATUREZA 125



APRESENTAÇÃO

Caro(a) professor(a),

Escrever a apresentação do Módulo IV é um trabalho que nos traz muita alegria. Você está entrando na reta final do PROINFANTIL e sua titulação está cada vez mais próxima. Mas sabemos que, embora importante, esse não é o objetivo principal dos esforços que você vem fazendo com tanta dedicação. Além de titular-se, está empenhado em tornar-se um profissional mais completo e comprometido com a educação, a instituição e a criança. Esperamos que a conclusão do PROINFANTIL assinala para você a chegada de novos tempos, marcados pela melhoria das condições de trabalho e pelo reconhecimento social dos profissionais da educação. Desejamos que continue crescendo e que, em breve, os resultados do PROINFANTIL se reflitam na melhoria da qualidade do atendimento às crianças de 0 até 6 anos.

ÁREAS TEMÁTICAS DO MÓDULO IV

No Módulo IV, você vai trabalhar com as áreas temáticas de *Linguagens e Códigos*, *Identidade, Sociedade e Cultura*, *Vida e Natureza*, *Fundamentos da Educação* e *Organização do Trabalho Pedagógico*. A área de *Matemática e Lógica* não aparece diretamente, pois foi concluída no Módulo III. Contudo, você continuará a usar os conteúdos matemáticos no encaminhamento de vários temas das outras áreas, principalmente *Vida e Natureza* e *Identidade, Sociedade e Cultura*.

DO MÓDULO IV

Para compreender bem o que será tratado nas diferentes áreas temáticas, é bom que você reveja a matriz curricular do seu curso. Como sabe, ela se encontra no Guia Geral do PROINFANTIL. Vamos analisar como cada área temática se desdobra no Módulo IV.

Nos textos de *Linguagens e Códigos*, você vai continuar estudando Língua Portuguesa e Língua Estrangeira. O programa desta última é definido pela AGF, que orientações necessárias para realizá-lo. Os conteúdos de Língua Portuguesa focalizam a produção e a análise de diversos tipos de texto e a Literatura Infantil.

A área de *Identidade, Sociedade e Cultura* está de volta, após uma pausa no Módulo III, lembra-se? Os temas tratados nesta etapa são basicamente de Geografia e História, focalizando as relações entre o Brasil e o contexto mundial.

Os conteúdos de *Vida e Natureza* dão seqüência ao que você vem estudando nesta área, nos módulos anteriores, permitindo que você organize, sistematize e amplie os conhecimentos que desenvolveu ao longo do Curso. Assim, no Módulo IV, você vai compreender a Terra como um todo formado pela interação de elementos vivos e não-vivos e de fatores físicos e culturais. Vai focalizar temas como as implicações econômicas da produção de diferentes formas de energia elétrica pelo homem, as interações entre tecnologia e economia e as conseqüências do tratamento inadequado do meio ambiente, gerando acúmulo de lixo, poluição atmosférica, contaminação por agrotóxicos e diminuição das reservas de água potável do planeta.

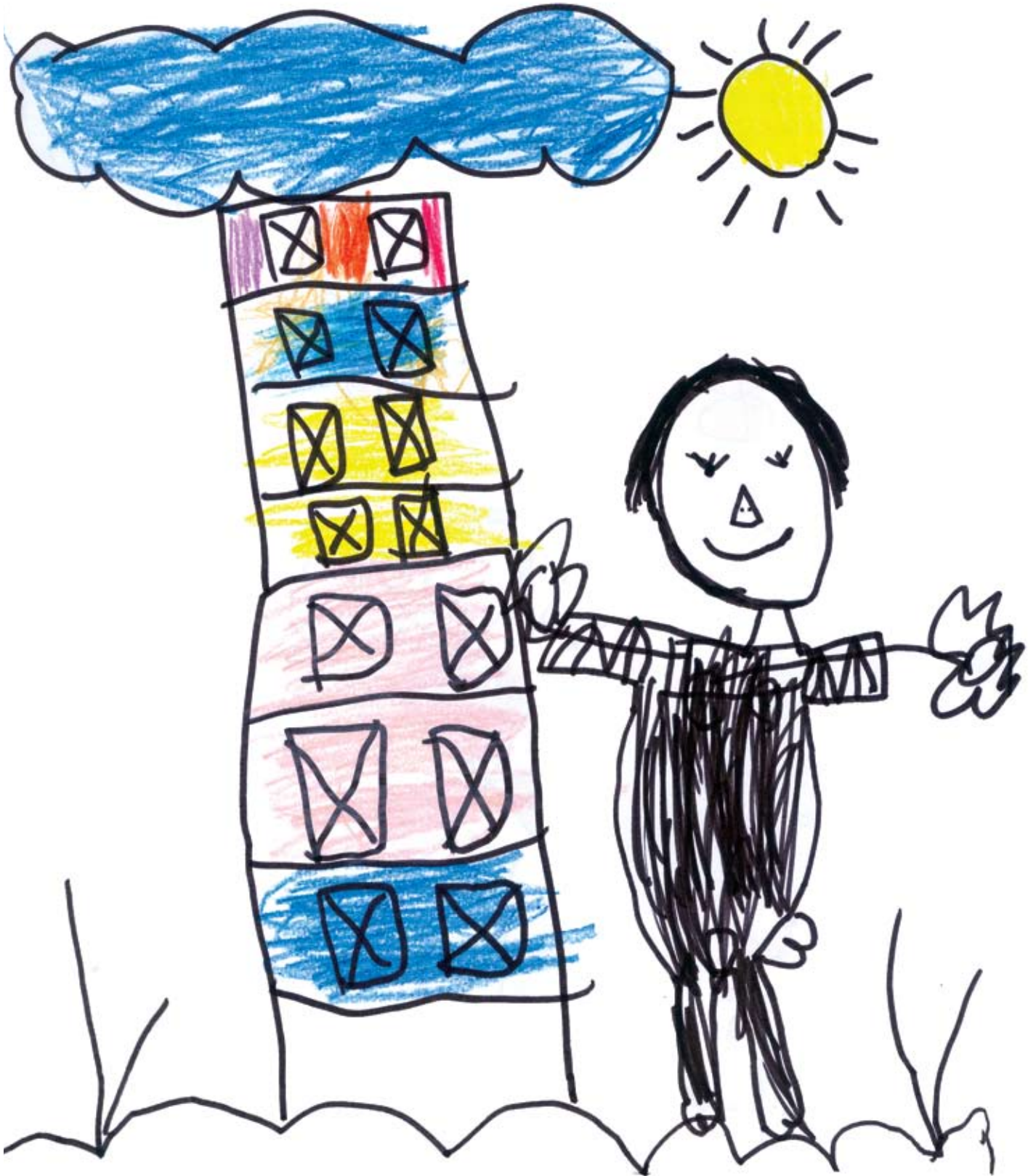
Como você pode ver, o Módulo IV representa um tempo de síntese, de organização do que foi trabalhado ao longo do Curso. Todo o **Guia de Estudo** e as atividades do Curso foram planejados para facilitar esses processos.

PROJETOS DE TRABALHO

No Módulo IV, você estará concluindo o estudo do tema que elegeu para elaborar seu **Projeto de Trabalho**. Certamente, você vem ampliando seus conhecimentos sobre aspectos da vida cultural, política, econômica, educacional e, também, do ambiente social do seu estado, sua região e seu município. Nesta última etapa, é importante que você se dedique à organização e à sistematização do material pesquisado, de modo que ele possa ser apresentado a outras pessoas.

Lembre-se de que esse projeto tem duas importantes funções. Uma delas é iniciá-lo(a) na atividade de produção científica, preparando-o(a) para tornar-se um(a) investigador(a) de sua própria prática e do processo de desenvolvimento e aprendizagem das crianças com as quais trabalha, comprometido(a) com a qualidade do trabalho docente e com a formação das crianças. A outra é ajudá-lo(a) na articulação das áreas temáticas, criando um espaço de integração dos conteúdos e das práticas, adquiridos nas outras áreas.

BOA SORTE!





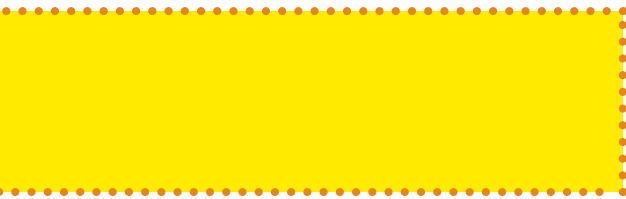
A - INTRODUÇÃO

Caro(a) professor(a),

Desejamos que esteja animado(a) para começar o Módulo IV. Você que chegou até aqui é um(a) vitorioso(a) que não recua diante das dificuldades. Sabemos que teve muitas, mas foi capaz de enfrentá-las e superá-las. Seja bem-vindo(a) a esta última etapa do seu curso!

Como dissemos na apresentação deste módulo, o trabalho que você está começando envolve certamente a ampliação de conhecimentos, mas dá ênfase também à organização do que já foi estudado. Você vai ver que muitos temas voltarão a ser tratados, porém de forma diferente, mais elaborada, com outros focos e ênfases.

É esse o caso, por exemplo, da área de *Linguagens e Códigos*, em que você vai retomar o estudo dos textos informativos, que já conhece desde a Unidade 4 do Módulo II, lembra-se? Nesta unidade, você vai desenvolver a capacidade de analisar textos informativos e produzi-los. Aprenderá a identificar sua estrutura, definindo as partes em que se organizam e destacando as idéias trabalhadas em cada uma. Ficarão familiarizado(a) com a estrutura e as funções da dissertação e com a forma de linguagem mais adequada a um texto dessa natureza. Assim, vai tornar-se capaz de perceber as intenções do autor, que se traduzem no projeto ou plano de desenvolvimento do texto, e terá oportunidade de exercitar sua capacidade de produzir textos informativos.



Também nos materiais de *Identidade, Sociedade e Cultura* você vai aprofundar conhecimentos que já possui, focalizando o assunto “mapas”. Você já aprendeu para que servem, sabe como ler e interpretar as informações que eles contêm e consegue construí-los.

Você também já conhece os movimentos da Terra e a forma como eles se relacionam com os ritmos da natureza (o dia e a noite e as estações do ano). Nesta unidade, você vai recordar tudo isso e adquirir outros conhecimentos e

habilidades de compreensão e uso de mapas como instrumentos para ampliar sua própria percepção da realidade e orientar o desenvolvimento das crianças com as quais trabalha. Assim, conhecerá as teorias que explicam os movimentos da Terra, aprenderá a calcular latitudes e longitudes e verá, na história da cartografia, como o desenvolvimento da ciência e da tecnologia permitiram aperfeiçoar e sofisticar os mapas. Finalmente, verá que a história deles expressa a evolução das idéias sobre a natureza e a origem do universo e que o modo de desenhá-los traduz as relações políticas e econômicas entre os países.

Na área de *Vida e Natureza*, você vai estudar os grandes ciclos da matéria e da energia, focalizando também o papel que neles desempenham os seres vivos, particularmente o homem. Aprenderá as especificidades de cada ciclo e conhecerá detalhadamente três deles que são muito importantes para a vida humana na Terra:

os ciclos da água, do carbono e do nitrogênio. Verá como esse conhecimento nos ajuda a agir corretamente, sem prejuízo da qualidade ambiental, para conseguirmos os materiais e a energia de que necessitamos para transformar a matéria, produzir alimentos, aumentar a produção agrícola e viver melhor. Também nesse caso, o ponto de partida é uma revisão. Você vai começar recordando o que já estudou sobre as teias alimentares no Módulo I, lembra-se?

Com essas contribuições das áreas temáticas, você tem cada vez mais elementos para enriquecer sua prática pedagógica, articulando-a com os conhecimentos teóricos.

Mas é importante que essa articulação entre a prática e a teoria não fique entregue ao acaso e que você se empenhe sistematicamente em concretizá-la. Lembre-se dessa questão ao ler os textos e fazer as atividades de estudo propostas nas áreas temáticas, assinalando os pontos que lhe parecerem importantes para analisá-lo posteriormente nas Atividades Integradas (*Parte C do Guia de Estudo*).

**DESEJAMOS QUE VOCÊ TENHA SUCESSO
EM SEU TRABALHO!**



B - ESTUDO DE TEMAS ESPECÍFICOS



LINGUAGENS E CÓDIGOS

LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO INFORMATIVO

ABRINDO NOSSO DIÁLOGO

Caro(a) professor(a),

Você aprendeu muito nos três módulos anteriores e agora vai rever, aprofundar e aplicar esses conhecimentos como base para uma etapa de aperfeiçoamento e finalização (provisória, é claro, pois em breve você estará começando outro curso de sua escolha, não é mesmo?).

Nesta primeira unidade, você vai ler e analisar outros textos informativos e vai construir textos desse tipo, com mais segurança e conhecimento.

Em vários momentos do curso, você vem trabalhando textos informativos, inclusive os que criamos, em cada área temática, especialmente para você. Mais profundamente, estudou os tipos de texto no Módulo II, Unidade 4.

Vamos resumir os dados lá apresentados, mas, em caso de dúvida, volte àquela unidade. Vimos que um texto informativo precisa ser claro, direto e objetivo devido à sua intenção de esclarecer, explicar, traduzir. Usa a linguagem formal e o padrão culto da língua, sem precisar ser difícil ou enfeitado. Suas palavras são usadas no sentido denotativo, bastante preciso, evitando desse modo grandes diferenças de interpretação. Frequentemente, usa dados, estatísticas, termos técnicos do assunto.

O texto informativo, assim, dirige-se a um público possivelmente interessado no assunto. É basicamente instrumental, utilitário.

Vamos ter oportunidade de comprovar tudo isso mais adiante.

SUCESSO NA UNIDADE!

DEFININDO NOSSO PONTO DE CHEGADA

Professor(a), ao finalizar seus estudos desta área temática você poderá ter construído e sistematizado aprendizagens como:

- 1. Analisar adequadamente um texto informativo.*
- 2. Reconhecer elementos inadequados de um texto informativo.*
- 3. Produzir adequadamente um texto informativo.*
- 4. Analisar adequadamente um texto informativo produzido por criança.*

CONSTRUINDO NOSSA APRENDIZAGEM

Esta área temática é composta de quatro seções: a primeira analisa um texto informativo; a segunda promove o reconhecimento dos elementos inadequados de um texto desse tipo; a terceira propicia ao cursista a produção adequada de um texto informativo; e a quarta analisa um texto informativo produzido por criança.

Você tem um tempo estimado de 3 horas e meia para realizar as leituras e atividades propostas. Pode usar 40 minutos para cada seção, sendo que na terceira, que pede a produção de um texto informativo, você poderá dispor de 1 hora e meia.

Estamos confiantes no seu sucesso! Vá em frente!

Seção 1 – Como é o bom texto informativo

*AO FINALIZAR SEUS ESTUDOS DESTA SEÇÃO,
VOCÊ PODERÁ TER CONSTRUÍDO E SISTEMATIZADO
A SEQUINTE APRENDIZAGEM:
– ANALISAR ADEQUADAMENTE UM TEXTO INFORMATIVO.*

Escolhemos começar nosso trabalho pela leitura do texto abaixo.

Apenas para relembrar o que já dissemos sobre a primeira leitura de um texto, ou sua leitura compreensiva: a primeira coisa a fazer é uma leitura atenta do texto, procurando entendê-lo no seu conjunto e compreendendo o significado das palavras usadas, pelo contexto e/ou pela consulta ao glossário ou ao dicionário.

Faça, então, a leitura compreensiva do texto.

Alimentos, sobrevivência entre os índios

Desde pequenos, os índios viam e aprendiam maneiras de atrair e capturar animais.

Para pescar, a “armadilha” podia ser um cesto como o pari, com um lado aberto e outro fechado. O peixe entrava no cesto e não conseguia sair.

Labirintos feitos de varas na beira do rio ou mar também enganavam os peixes. Muitos povos usavam na pescaria (e ainda usam, como os Krahó, em Goiás) plantas como o timbó. Na canoa, junto com os homens, crianças e mulheres batiam o timbó na água, de um modo que fazia o “suco” da planta se espalhar pela água do rio. Na verdade, os índios sabiam que o timbó atordoava os peixes, que, procurando respirar, colocavam a cabeça para fora. O peixe não escapava, porque nessa hora os homens já estavam preparados para atirar com suas flechas.



Os índios também sabiam como ninguém os frutos de que os peixes e outros animais gostavam, e plantavam árvores, para atraí-los, próximo dos rios e das aldeias. Caçando e pescando somente o necessário para a alimentação, evitavam a extinção de alguma espécie.

Para facilitar a caçada, era preciso sabedoria, além de coragem e preparo de muitos dias. O caçador, extremamente cuidadoso, ficava de olho na copa das árvores e nos rastros do chão. Pegadas, fruto mordido, gotinhas num galho partido ou fezes recentes de algum animal eram (e continuam sendo) detalhes tão importantes quanto a habilidade de cada caçador em usar a flecha de madeira. Por esses sinais observados pelo caminho sabiam se a caça estava longe ou perto, se era animal grande ou pequeno. Botavam fogo no mato seco para encurralar a caça, fazendo muita fumaça. Esperteza dos homens: assim podiam seguir nas cinzas as pegadas do tamanduá ou do jabuti que tentavam

fugir. Também a paca, o veado, o tatu e a cutia, que têm carne macia, eram por eles apreciados. Sem esquecer que a fêmea prenhe e seu filhote não eram – e continuam não sendo – alvo dos caçadores.

A chegada na aldeia, quase nunca de mãos vazias, tornava-se festa. O alimento seria assado nas brasas, trabalho que as mulheres sabiam muito bem como fazer.

CASTANHA, M. *Pindorama: terra das palmeiras*. Belo Horizonte: Formato, 1999, p. 14.

Após a primeira leitura compreensiva do texto, vamos procurar analisá-lo.

Quando você analisa um texto, de certo modo, você o “desmonta”, descobre (literalmente) sua estrutura ou esqueleto:

- define suas partes;
- identifica as idéias nele desenvolvidas (principais e secundárias);
- e destaca o modo de ordenação ou organização dessas idéias, ou seja, o projeto ou plano de desenvolvimento do texto, relacionado às intenções do autor e às funções da linguagem adequadas a cada tipo de texto.

Essa análise (daquilo que o autor disse e de como ele disse):

- mostra se o texto é bem construído ou não;
- destaca os acertos e/ou desacertos que ajudam ou dificultam a compreensão do texto;
- indica, como num termômetro, o nível de atendimento dos objetivos pretendidos pelo autor.

O texto acima é, sem dúvida, informativo. Faz parte de um livro cuja intenção é apresentar ao leitor uma série de informações sobre os primeiros habitantes de nosso país. Vamos ver algumas de suas características.

ATIVIDADE 1



a) De que trata especificamente o texto?

b) Como você poderia saber que se trata das formas de conseguir alimentos, dos índios brasileiros, sem mesmo ler o texto todo?

Isso mesmo: num bom texto informativo, o título é orientador do leitor. Ele anuncia seu conteúdo, para que o leitor se decida sobre ler ou não ler o texto, conforme seu interesse no assunto.

Vamos tratar de conhecer a sua estrutura, ou o “plano” da autora, ou a “planta” do texto. Vamos ver se ele é funcional, isto é, capaz de informar o que a autora quer.



Temos aqui uma típica organização do texto informativo: introdução, desenvolvimento e conclusão.

ATIVIDADE 2

a) Numere os parágrafos do texto e indique quais deles formam cada parte do texto.

Introdução:

Desenvolvimento:

Conclusão:

b) Indique a idéia principal de cada parte.

Introdução:

Desenvolvimento:

Conclusão:

Analisemos cada parte do texto.



ATIVIDADE 3

Na pequena introdução, há duas informações preciosas:

- 1. Como se dá a aprendizagem entre os índios.*
- 2. As experiências entre os índios são compartilhadas, sem divisões.*

Transcreva as expressões que esclarecem isso.

1. _____
2. _____

Os dois primeiros parágrafos do desenvolvimento tratam mais especialmente da pesca entre os índios.

ATIVIDADE 4

Como os peixes são atraídos e capturados?

ATIVIDADE 5



- a) *O terceiro parágrafo faz uma transição entre as informações sobre a pesca e a caça, e, por isso, o texto fala de ambas. Aparece aí um esclarecimento fundamental sobre a relação do índio com a natureza. Que esclarecimento é esse?*

b) É essa, em geral, a postura do homem branco, quando caça ou pesca? Justifique sua resposta.

ATIVIDADE 6

Para a atividade da caça, o índio aprende a ler os dados da natureza.

a) Que dados são esses?

b) Como se chamam esses signos, que você vem estudando desde o Módulo 1?

c) Que qualidades o índio precisa ter, para caçar?

ATIVIDADE 7

a) Também na caça se evidencia o respeito do índio pela natureza. Que informação deixa clara essa atitude?

b) Como, ao longo do texto, a autora sugere que o índio não modificou sua relação com a natureza?

A conclusão do texto também é curta, e, de novo, percebemos a experiência compartilhada.



ATIVIDADE 10



A ilustração apresentada foi feita pela própria autora do texto.

Ela é uma das maiores ilustradoras brasileiras, ganhadora de muitos prêmios nacionais e internacionais.

Indique que atividades dos índios estão sintetizadas na ilustração.

Esperamos que tenha gostado dessa análise e que tenha comprovado que o texto informativo pode ser muito agradável. Não precisa ter linguagem complicada, mas sim correta. Por ser informativo, usa sobretudo palavras em sentido denotativo, referencial, e procura esclarecer qualquer elemento obscuro.

Infelizmente, nem sempre os textos que se pretendem informativos cumprem essa função de oferecer dados e possibilitar avanços nos conhecimentos do leitor.

Seção 2 – Quando o texto informativo confunde mais que informa

**AO FINALIZAR SEUS ESTUDOS DESTA SEÇÃO,
VOCÊ PODERÁ TER CONSTRUÍDO E SISTEMATIZADO
A SEQUINTE APRENDIZAGEM:
– RECONHECER ELEMENTOS INADEQUADOS
DE UM TEXTO INFORMATIVO.**



Leituras com objetivos diferentes permitem espaços e atitudes diferentes.



ATIVIDADE 11

Faça, agora, a leitura compreensiva do texto abaixo, trecho de capítulo cujo tema é a leitura. Embora faça parte de um todo maior, extraímos uma parte que pode ser entendida como um todo.

Tipos de leitura

As nossas leituras têm origens e objetivos bastante diferenciados. Assim, há leituras de pura informação, como noticiários, jornais, revistas de divulgação; leituras de passatempo, como revistas em quadrinhos, romances etc.; leituras literárias, realizadas por gosto estético e sabor do belo. Existem leituras que são, antes de tudo, uma comunicação íntima entre o texto e o leitor, pressupondo uma profunda atitude de escuta, como são as leituras bíblicas: "... nos livros Sagrados, o Pai que está nos céus vem amorosamente ao encontro dos seus filhos para conversar com eles; e é tão grande a força e a virtude da palavra de Deus que se torna o apoio rigoroso da Igreja, solidez de fé para os filhos da Igreja, alimento da alma, fonte pura e perene de vida espiritual!" (Concílio Vaticano II. Constituição Dogmática "Dei Verbum", n. 21). A prática da "Lectio Divina"

na tradição da vida religiosa consagrada refere-se essencialmente a esta leitura saborosa, profunda e amorosa entre Deus que se comunica e o homem que se coloca existencialmente em posição de ouvinte.

A realidade da leitura é, portanto, extremamente complexa e variada. O diálogo que se estabelece entre emissor e receptor não se dá sempre da mesma forma.

No caso específico de leituras acadêmicas, trata-se de uma linguagem científica que se caracteriza pela clareza, precisão e objetividade. Ela é fundamentalmente informativa e técnica. Firma-se em dados concretos, a partir dos quais analisa e sintetiza, argumenta e conclui. A objetividade e racionalidade da linguagem científica a distingue de outras expressões, igualmente válidas e necessárias.

Convém sempre ter em mente a diversidade dos gêneros literários, cada um com o seu método próprio de assimilação. Assim, p. ex., seria absurdo aplicar à poesia os critérios de análise de um estudo científico. Deste modo, matar-se-iam toda a riqueza e originalidade inspirativas do poeta, e seus versos ficariam inteiramente inacessíveis. A mesma coisa pode ser dita de textos orantes ou da recitação de salmos no ofício divino.

Sintetiza Sertillanges: há leituras de fundo que requerem docilidade; leituras de ocasião, que requerem maestria; leituras de estímulo ou de edificação, que requerem ardor; leituras de repouso, que requerem liberdade.

MATOS, H. C. J. *Aprenda a estudar*. Orientações metodológicas para o estudo. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1997, pp. 27-28.

ATIVIDADE 12

A que se refere esse texto que você acabou de ler?

Certamente você respondeu usando o título “Tipos de leitura”. Como já viu, o título antecipa o texto, resume-o, indica o seu conteúdo e mostra o tipo de texto correspondente. Assim, você espera, mesmo sendo apenas um trecho do capítulo, que este seja um texto informativo: que cite, caracterize ou explique diferenciadamente mais de um tipo de leitura.

Se você localiza o texto, pode esperar outras informações referentes ao texto “Tipos de Leitura”. Por exemplo: de um texto retirado de um livro chamado **Aprenda a estudar. Orientações metodológicas para o estudo**, supõe-se que, além de classificar e definir tipos de leitura, deva ser um manual de aprendizagem, indicando direções, caminhos ordenados a percorrer no estudo de cada tipo de leitura listado.

Observe que essas inferências, a partir dos títulos do livro e do texto, também apontam os objetivos do texto. Para alcançá-los, por meio de um texto, realmente, esse texto precisa ser informativo, com preponderância da função referencial e uso da linguagem denotativa.

Você já sabe identificar os elementos caracterizadores de um texto informativo. Então, é só compará-los com o presente texto e concluir sobre suas qualidades ou falhas. Vamos fazer isso?

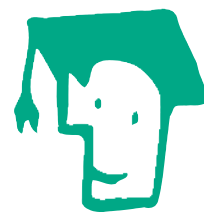
Você já leu, compreendeu e localizou o texto. Agora, vamos descobrir a sua estrutura, identificar suas partes constitutivas e o modo como elas foram articuladas e ordenadas de acordo com o indispensável plano de construção do texto.

Há uma estrutura própria para cada tipo de texto. Como temos aí um texto didático, uma explanação desenvolvida relativamente a um assunto, ele deve seguir a estrutura da dissertação.

Ele começa por uma introdução, que apresenta a idéia principal; continua no desenvolvimento, que especifica essa idéia, e termina por uma conclusão, que retoma a idéia principal, acrescentando algo novo, a partir do desenvolvimento. (Você estudou sobre dissertação na Unidade 5 do Módulo II: Tipos de composição.)

Será que nosso texto apresenta essa estrutura? Vamos ver.

ATIVIDADE 13



- a) Numere, em ordem, cada frase do texto. São 15.
- b) Defina a estrutura do texto, indicando o número das frases que compõem cada parte.

Introdução: frases _____

Desenvolvimento: frases _____

Conclusão: frase _____

- c) Você conseguiria indicar a idéia central de cada parte?

Você deve ter tido dificuldade em responder à pergunta anterior, porque, na verdade, a organização do texto não é adequada: a idéia dos tipos de leitura volta sempre, mas apresentando dados diferentes, às vezes incoerentes, outras vezes insuficientes.

Vamos ver como isso ocorre, analisando cada parte da dissertação.

ATIVIDADE 14

- a) Ao longo do texto, em que sentido é usada a palavra leitura?

() Como ato de ler.

() Como objeto concreto onde se lê (o texto, propriamente dito).

() Ora como ato de ler, ora como objeto concreto, onde se lê.

b) Na introdução, o texto afirma que lemos com objetivos diferentes. Pelo que já estudamos, essa afirmação é correta?

O desenvolvimento do texto é composto dos três primeiros parágrafos, excluindo-se a primeira frase, que é a introdução.



ATIVIDADE 15

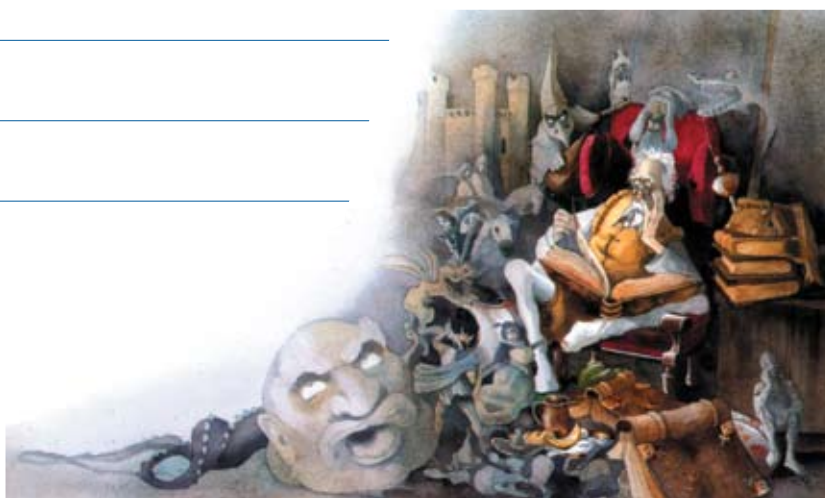
Indique, com relação ao primeiro parágrafo:

a) Que tipos de leitura ele cita?

b) Os tipos de leitura não recebem o mesmo tratamento: um deles é claramente privilegiado. Qual é?

c) Por que você chegou a essa conclusão?

Doris Eisenburger / Dom Quixote
cercado por fantasmas enquanto
lê seus contos cavaleirescos /
Reprodução



d) Pelo que já estudou sobre os textos literários, você concorda com a divisão que ele faz entre “leitura de passatempo” e “leituras literárias”? Por quê?

e) Tendo em vista o que já estudou sobre o papel do leitor com relação ao texto lido, você concorda com a idéia de que “existem leituras que são, antes de tudo, uma comunicação íntima entre o texto e o leitor...”?



Mireille Levert / Sra. Ming lê uma história para Jeremiah. Reprodução

ATIVIDADE 16

Com relação ao segundo parágrafo, que parece conclusivo, há duas características da leitura: complexa e variada.

a) O parágrafo anterior apresenta essas duas características?

b) Que expressão desse segundo parágrafo nos faz pensar numa conclusão?

c) Considerando as idéias desenvolvidas no terceiro parágrafo, essa conclusão está bem colocada, no lugar certo?

No terceiro parágrafo, o texto começa explorando as “leituras acadêmicas” como essencialmente informativas, e depois volta a considerar outros tipos de leitura.



ATIVIDADE 17

a) *Você concorda com as informações dadas sobre o texto informativo? Estão basicamente corretas ou não?*

b) *Que outros três tipos de leitura são lembrados nesse parágrafo?*

c) *Você considera adequado tratar nesse parágrafo desses outros tipos de leitura?*

O quarto parágrafo, que constitui a conclusão do texto, remete o leitor a um novo tipo de classificação de leituras.

ATIVIDADE 18

a) *Há uma explicação ou exemplificação dessa última classificação?*

b) *Você saberia, com as informações do texto, exemplificar com obras ou tipos de obras essa classificação?*

Por fim, tentemos analisar algumas características da linguagem usada no texto.

ATIVIDADE 19

O texto apresenta uma linguagem bem diferente da que normalmente caracteriza um texto informativo. Sobretudo no primeiro parágrafo, as frases são muito longas, o que dificulta a leitura. Você deve ter percebido isso quando numerou as frases dele.

a) Ele usa muitos adjetivos subjetivos, que representam uma valorização pessoal do autor. Indique alguns deles.

b) Ele usa vários termos e formas pouco empregados. Indique alguns deles.

c) Usa sem necessidade e sem explicação expressões latinas. Indique-as.

d) Usa chavão, expressão desgastada e pouco original. Indique-o.

ATIVIDADE 20

Dê sua opinião sobre o texto. Use os mesmos critérios apresentados na Atividade 9, para avaliação de outro texto informativo.



Seção 3 – Como criar um texto informativo

AO FINALIZAR SEUS ESTUDOS DESTA SEÇÃO, VOCÊ PODERÁ TER CONSTRUÍDO E SISTEMATIZADO A SEQUINTE APRENDIZAGEM:

– PRODUIR ADEQUADAMENTE TEXTOS INFORMATIVOS.

Em princípio, todos nós podemos escrever um texto informativo, em qualquer de suas modalidades.

É claro que há sempre um “toque” pessoal, de estilo, que pode tornar um escritor diferente, e às vezes melhor do que outro. Mas todos podemos produzir textos adequados dessa natureza.

Basta ter informações sobre o assunto e ter um raciocínio lógico. Há ainda, é certo, a questão da adequação da linguagem: nesse tipo de texto, é bom que se use o registro formal, correto, um tom objetivo e no nível do leitor. Um texto informativo para suas crianças será forçosamente diferente de outro, sobre o mesmo assunto, dirigido aos seus colegas.

Tendo bem claras essas idéias, vamos agora construir textos informativos.

Propomos-lhe duas atividades muito diferentes, mas igualmente significativas para você.

ATIVIDADE 21

As informações a seguir, sobre a mandioca, estão desordenadas. Leia-as:

- *O nome científico da mandioca é *Manihot utilissima*.*
- *Um pé de mandioca atinge mais de dois metros de altura.*
- *A mandioca é uma planta de folhas grandes, palmatilobadas, esbranquiçadas na face anterior.*



Mandioca

- *As flores da mandioca são pequenas, amarelas, em cachos terminando em frutos pequenos, com sementes pretas e marmorizadas.*
- *A mandioca é um arbusto herbáceo, da família das Euforbiáceas, originário da América do Sul.*
- *A mandioca é muito disseminada pelos países tropicais e subtropicais.*
- *Com a fécula (pó extraído das raízes) ou polvilho, preparam-se diversos pratos típicos como beiju, tapioca, biscoito de goma, pão-de-queijo.*
- *As raízes da mandioca são tubérculos cilíndricos, alongados, carnosos, com casca pardacenta e massa branca.*
- *Conforme a região do Brasil, a mandioca é chamada de aipim ou macaxeira.*
- *Os brotos novos são comestíveis.*
- *Com os brotos novos, prepara-se, na Bahia, a maniçoba.*
- *A maniçoba é um prato regional muito apreciado.*



Farinha



Tapioca

- a) *Numere as informações acima.*
- b) *Agrupe as idéias relacionadas entre si, marcando cada grupo com uma cor diferente, ou com uma mesma letra para o mesmo grupo.*
- c) *Ordene e transcreva abaixo os grupos, pensando no plano que acha adequado para o assunto.*

Introdução:

Desenvolvimento:

Conclusão:



d) Agora, elabore uma redação, seguindo o plano definido em (c).

Atenção! No seu texto, você pode e muitas vezes deve juntar informações num mesmo período, eliminar repetições.

É claro que há muitos jeitos de construção desse texto. Na Parte D, há algumas possibilidades de organização dele

Folclore do Rio São Francisco

Os habitantes que moram na beira do rio São Francisco chamam-se barranqueiros. Moram em casebres são pobres mas são felizes. Acordam com estrelas no céu e voltam quando o sol desaparece. Vê-se sempre uma canoa amarada perto dos casebres.



Maureen Bisilliat / Terras do Rio de São Francisco

Os barranqueiros são muito supersticiosos, acreditam em lendas. Dizem que o Caboclo D'água é seu inimigo; quando as águas do rio encrespam ou não pegam peixes, acham que é porque o Caboclo D'água não cimpatisou com eles e por isso ficou enfezado e faz as águas do rio se agitarem. Ficam tão apavorados que sua imaginação começa e dizem que ele é um monstro orrível. Fazem então na proa do seu barco umas figuras estranhas para que quando o barco afundar elas gritarem três vezes. Mas eles têm uma protetora lendária chamada Mãe D'água. Quando pescam muitos peixes acham que foi a Mãe D'água que os ajudou.

Quando o rio está cheio é sinal de enchente, então vão com sua família para outras regiões. Quando passa a enchente eles voltam para a beira do rio que tanto estimam.

Rosana Maria – 9 anos.

Faça uma leitura global do texto de Rosana, observando bem a organização estrutural proposta.

ATIVIDADE 23

- a) Você deve ter notado que o texto apresenta apenas as duas primeiras partes. Registre onde começa e onde termina cada parte:

Princípio começa em _____ acaba em _____

Meio começa em _____ acaba em _____

- b) Elabore, para Rosana, a conclusão que falta no texto.



ATIVIDADE 24

Releia esta frase: "Moram em casebres são pobres mas são felizes."

Nesta frase você pode identificar:

- a) Falta de pontuação. Reescreva a frase, pontuando-a adequadamente.

- b) Um preconceito da autora. Explique qual é.

Na segunda parte do texto (desenvolvimento), há informações sobre as atividades dos barranqueiros: suas lendas, superstições, crenças, medos e, ainda, sobre as enchentes.

ATIVIDADE 25

Identifique no texto e escreva dentro de cada quadro:

A atividade dos barranqueiros



Suas lendas

Suas superstições

Suas crenças

Medos

Influência das enchentes

Você deve ter observado que Rosana, apesar de algumas falhas, foi capaz de produzir um texto informativo. As dificuldades que apresenta podem ser facilmente sanadas pelo(a) professor(a), através de um trabalho intenso e seguro em torno delas.

ATIVIDADE 26

a) *Quais são as falhas ortográficas que Rosana apresentou no seu texto?*



Marcel Gautherot / Terras do Rio de São Francisco

b) *Segundo o que estudou no Módulo III, na Unidade 8, como ajudaria Rosana a resolver seus problemas ortográficos?*

c) *Observe as frases (períodos) iniciadas por “quando “. Como você proporia a revisão da pontuação dessas frases? (Lembre-se do que estudou no Módulo III, Unidade 2).*

d) *Você considera adequado o título que Rosana escolheu para o seu texto? Justifique.*

ATIVIDADE 27

Reescreva o texto, corrigindo as falhas encontradas, para aperfeiçoá-lo.

PARA RELEMBRAR

- O projeto ou plano de desenvolvimento do texto está relacionado às intenções do autor e às funções da linguagem adequadas a cada tipo de texto.
- Percebendo o plano do texto, descobrimos a sua estrutura, identificando suas partes e as idéias nelas desenvolvidas – principais e secundárias – e reconhecendo o modo de ordenação ou organização dessas idéias.
- O texto informativo apresenta preponderância da função referencial e da linguagem denotativa.
- As palavras usadas no sentido denotativo explicam, definem, mostram, indicam (informam).
- A estrutura do texto informativo e da dissertação começa por uma introdução, que apresenta a idéia principal; continua no desenvolvimento, que especifica essa idéia, e termina por uma conclusão, que retoma a idéia principal, acrescentando algo novo, a partir do desenvolvimento.
- Uma dissertação pode ser informativa, quando expõe ou explica, na função informativa, e pode ser formativa quando discute, argumenta e procura convencer, na função apelativa.

ABRINDO NOSSOS HORIZONTES

Orientações para a prática pedagógica

Objetivo específico: orientar a leitura e a elaboração de textos informativos na sala de atividade.

Você trabalhou, desde o Módulo II, com questões envolvendo a leitura e a produção de diferentes tipos de textos.

Neste Módulo IV, essas questões vêm sendo intensificadas e ampliadas para que o aprendizado até aqui e as habilidades adquiridas ajudem você a desenvolver em suas crianças essas capacidades.

Vamos usar esses conhecimentos construídos em sua prática de sala de atividade.

ATIVIDADES SUGERIDAS

Em relação à leitura, você poderá desenvolver as seguintes atividades, sempre escolhidas em função das possibilidades, necessidades e interesses das crianças, encaminhadas de modo a torná-las significativas.

1. Utilize diferentes tipos de textos informativos, encontrados em jornais, revistas, enciclopédias, livros didáticos, panfletos, cartilhas, outdoors, propagandas, os veiculados pela televisão e rádio e outros canais de comunicação.
2. Algumas vezes, utilize também textos que apresentem problemas, para que as crianças, desde cedo, se habituem a perceber sentidos e não aceitem qualquer texto como bem feito.
3. Com alguma frequência, utilize textos sobre o mesmo assunto, mas com diferentes linguagens, para análise e comparações.
4. Procure incentivar suas crianças a procurarem textos sobre assuntos de seu interesse e relacionados aos estudos em andamento na sala de atividade.
5. Incentive-as a criar um mural, onde possam afixar textos de seu interesse. Nesse caso, tenha todo cuidado em ler o que elas trouxeram e faça comentários sobre os textos.

Em todos esses casos, tenha em mente algumas questões importantes:

- Defina com suas crianças a necessidade e finalidade do uso de um ou mais textos informativos, tendo em vista um tema em estudo no momento ou uma situação especial que esteja sendo vivida.
- Selecione o texto que atenda à finalidade prevista.
- Promova a seleção das informações que serão úteis no momento, tendo em vista os objetivos da utilização do texto.
- Organize com as crianças essas informações, integrando-as às já adquiridas em outros momentos de estudo do tema.

Estimule a produção de outro texto informativo envolvendo os conhecimentos que as crianças já possuem sobre o tema em questão. Peça para que as crianças ditem e você escreve.

1. Para a elaboração deste texto, lembre-se de chamar a atenção para a organização das idéias e o vocabulário a ser usado.
2. Faça com as crianças a reformulação do trabalho, corrigindo as inadequações.
3. Peça à turma que dê um título ao texto.
4. Faça uma cópia para cada criança ou, então, organize um álbum ilustrado para colecionar textos informativos que poderão ser usados pelas crianças na biblioteca da sala. Pode também ser exposto no mural.
5. Conforme o assunto escolhido, discuta com as crianças, quem mais deveria ler o texto produzido. Por exemplo: ele teria interesse para outras crianças da instituição de Educação Infantil? Se for sobre um animal em extinção ou sobre um problema da cidade, a quem o texto (com uma carta, talvez, produzida em conjunto) deveria ser enviado?

GLOSSÁRIO

Acadêmico: referente a escolas de instrução superior, à universidade.

Ardor: paixão.

Assimilação: ação de assimilar, entender.

Bíblico: da Bíblia.

Disseminado: conhecido, difundido.

Edificação: aperfeiçoamento moral, inspiração de bons sentimentos, sobretudo religiosos.

Euforbiáceo: da família de plantas floríferas.

Herbáceo: que tem a consistência e o porte de erva.

Inacessível: inatingível.

Inspirativo: inspirador.

Lectio Divina: leitura de textos escolhidos da Sagrada Escritura (Bíblia) que são lidos durante as horas canônicas do Ofício Divino.

Maestria: habilidade.

Orante: de oração.

Ordenação: organização das partes.

Palmatilobado: que tem as folhas reunidas no cume.

Perene: eterno, que dura para sempre.

Salmo: poema religioso.

Solidez: firmeza.

Tubérculo: vegetal de caule curto e grosso.

SUGESTÃO PARA LEITURA

MEDEIROS, João Bosco. *Redação científica*. 3a ed. São Paulo: Atlas, 1997. Esse livro apresenta os seguintes capítulos: (1) Como tornar o estudo e a aprendizagem mais eficazes; (2) Pesquisa científica; (3) Qualidade das fontes de pesquisas; (4) Prática da leitura; (5) Estratégias de leitura; (6) Fichamento; (7) Resumo; (8) Resenha; (9) Paráfrase; (10) Como elaborar referências bibliográficas; (11) Publicações científicas; (12) Estudo do texto dissertativo.

Você poderá ler, com proveito, os capítulos 4, 5 e 12. Consulte, também, os livros ali sugeridos.



IDENTIDADE, SOCIEDADE E CULTURA

O MUNDO: A GEOGRAFIA E OS MAPAS

ABRINDO NOSSO DIÁLOGO

Olá, professor(a)...

Você chegou ao Módulo IV! Parabéns, por mais uma etapa vencida! Você deve estar percebendo o mundo de outro jeito, interpretando a Geografia e a História presentes no dia-a-dia!

Nesta unidade vamos compreender melhor a linguagem dos mapas, as formas de representar o mundo. Você já se perguntou: afinal, para que servem os mapas?

No Módulo II nós colocamos você em contato com alguns tipos de mapa, como a carta topográfica, que mostra altitudes, e os mapas das regiões geo-econômicas do Brasil, lembra-se? Você trabalhou com esses mapas colorindo-os e inventando símbolos, não foi?

Você já sabe o que significa representação? As fotos de sua identidade, de festas, de escola são representações. Ao analisar uma foto, você pode retirar informações. Por exemplo, a sua foto na carteira de identidade contém informações sobre seu aspecto físico: tipo e comprimento de cabelo, formato de seu rosto, de seus olhos, se usa óculos. O mapa é também uma representação e contém informações sobre o espaço geográfico, que pode ser a sua localidade, que é Brasil, que é mundo.

Nesta unidade, vamos decifrar um pouco mais a linguagem dos mapas, e ainda estudar a história da Cartografia, que você achará muito interessante.

No Módulo II você estudou aspectos da História e da Geografia do Brasil, lembra-se? Agora, neste Módulo IV, você fará a ligação das relações entre o Brasil e o mundo. Por exemplo: analisará a chegada dos portugueses ao Brasil no contexto das grandes navegações dos séculos XV e XVI, percebendo a inserção do nosso território na história do mundo! Você verá que as descobertas científicas produzem mudanças na sociedade.

Você fará a articulação entre o processo da formação da nação brasileira e o palco sociopolítico do mundo. Você gostará muito de entender melhor os movimentos sociais e as lutas políticas que estão relacionadas a outras realidades históricas internacionais.

Também terá oportunidade de entender a industrialização brasileira como processo, desde a produção artesanal, a manufatura, até a produção técnico-científica da atualidade.

Um tema muito atual, a globalização, será objeto de estudo para você entender que o espaço de produção do Brasil está integrado ao espaço de circulação internacional.

Além disso, você terá uma participação muito importante para que se sinta parte do ambiente e responsável pela preservação e pela melhoria da qualidade de vida de sua localidade.

Vamos lá?

DEFININDO NOSSO PONTO DE CHEGADA

Objetivos específicos da área temática:

Pretendemos que, depois de ler e de realizar as atividades desta unidade, você possa:

- 1. Interpretar a linguagem dos mapas.*
- 2. Reconhecer o movimento de rotação da Terra e suas implicações na alternância de dias e noites.*
- 3. Relacionar o movimento de translação às estações do ano.*
- 4. Relacionar mapas de diferentes épocas às mudanças das formas de conhecer e representar o mundo.*

CONSTRUINDO NOSSA APRENDIZAGEM

Dividimos esta área temática em quatro seções. Acreditamos que você necessite de mais ou menos 40 minutos para estudar cada uma delas e 2 horas e meia para completar o estudo desta unidade, lendo os textos e realizando as atividades propostas.

Esperamos que você compreenda as formas de representação do espaço-mundo e goste de viajar pelo mundo utilizando mapas, textos e fotos. Ao focalizar o Brasil de novo, você o verá com outros olhos.

Seção 1 – Mapa-múndi, o mundo no papel

*AO FINALIZAR SEUS ESTUDOS DESTA SEÇÃO,
VOCÊ PODERÁ TER CONSTRUÍDO E SISTEMATIZADO
A SEQUINTE APRENDIZAGEM:*

– INTERPRETAR A LINGUAGEM DOS MAPAS.

O mapa é a representação da Terra num plano. Por isso, podemos chamar o mapa-múndi também de planisfério. Fazer um mapa exige várias etapas de trabalho, como: observação, levantamento de dados, seleção e classificação de dados, invenção de símbolos para cada classe, colocação dos símbolos no mapa, e está pronto!

Existem vários recursos para a realização dessas etapas do trabalho de mapeamento de um determinado espaço: investigação de documentos, entrevistas, fotos, fotos aéreas, outros mapas, fotos de satélites. Embora hoje a tecnologia coloque a serviço dos cartógrafos uma quantidade muito grande de instrumentos, a observação no local ainda continua sendo muito importante.

Veja no desenho a seguir (Figura 1) como são tiradas as fotos aéreas para orientar a colocação dos objetos no mapa, de importância indiscutível para a precisão:

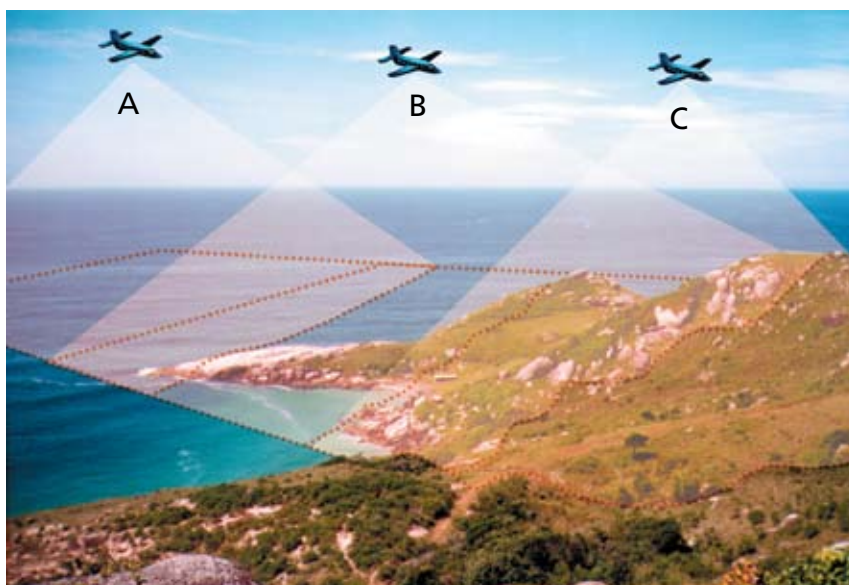


Figura 1

Os aviões cobrem as áreas com sobreposição de imagens, como você pode observar na ilustração. O avião percorre uma área determinada fotografando-a exaustivamente e de forma complementar.

Como exemplo, vamos considerar as fotos feitas dos pontos A, B e C. A foto aérea B repete uma parte da área fotografada na foto A e uma parte da foto C. Assim, vamos obter fotos iguais às que mostramos na Figura 2:

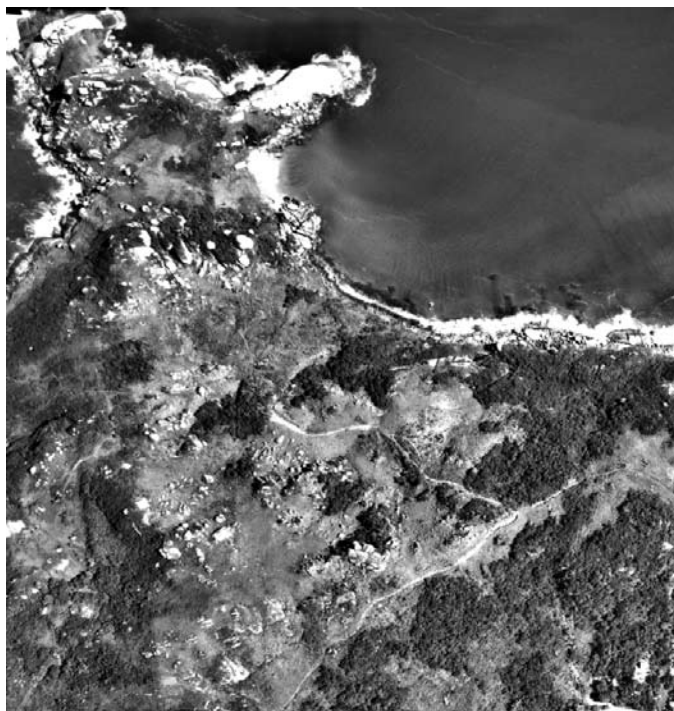


Figura 2

Quando colocamos as fotos A e B uma ao lado da outra, a parte que é repetida nas duas fotos forma uma imagem que mostra as **três dimensões**, isto é, permite que você veja a altura das montanhas.

Para construir o mapa, o cartógrafo utiliza as observações do espaço real, as imagens das fotografias aéreas e documentos com informações sobre a área que será descrita. Qual aspecto da realidade o mapa representa? Depende das necessidades.

Você se lembra do mapa topográfico na Unidade 2 do Módulo II? Aquele mapa foi feito para você enxergar as altitudes. Existem outros mapas com informações sobre produção industrial, problemas ambientais, comércio, rede de estradas, cidades, produção agrícola etc.

Veja o mapa seguinte: ele representa o Brasil no mundo. O Brasil está colorido e dividido em estados, porque queremos que você o veja em destaque.

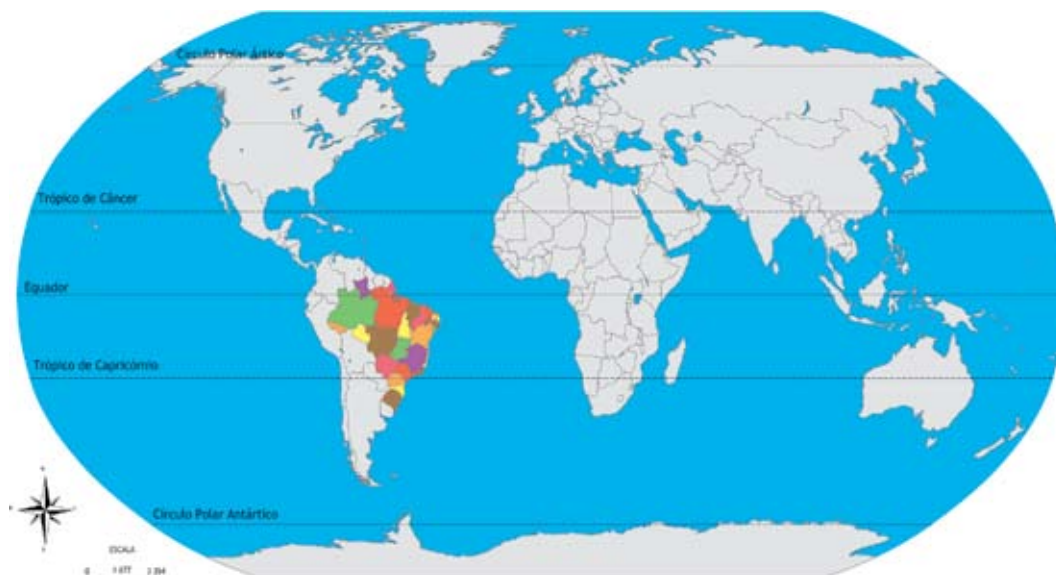


Figura 3

ATIVIDADE 1

Observe o mapa do mundo. Veja que o Brasil está dividido em estados (Fig. 3).

a) Localize o Brasil e o seu estado.

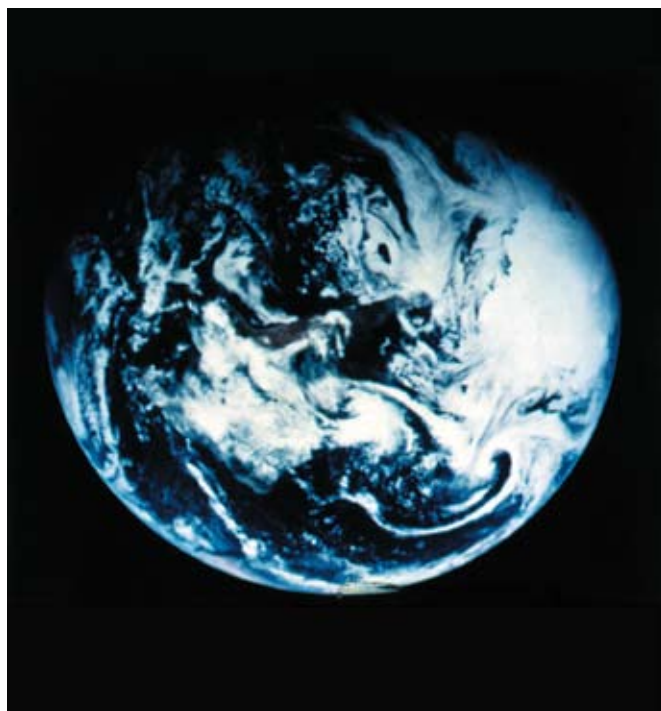
b) Desenhe um símbolo que represente a sua localidade, recorte-o e cole-o no seu estado.

Veja o mapa-múndi de novo: a sua localidade está representada. É importante que você entenda que a localidade onde você mora, estuda, trabalha, é um ponto do planeta Terra, é Mundo.

VOCÊ PERCEBEU QUE NÃO É DIFÍCIL LOCALIZAR-SE UTILIZANDO O MAPA DO MUNDO.

Existem outras formas de representar o planeta Terra, onde vivemos. Por exemplo, a foto tirada de satélite espacial também é uma representação e mostra a Terra como ela é. A invenção do satélite e outros avanços da ciência e da tecnologia trouxeram a certeza sobre a forma exata da Terra. Em 1961, o cosmonauta da então União Soviética, Yuri Gagarin, primeiro homem a ver a Terra do espaço, disse: "A Terra é

azul!” E diante dele estava uma imensa bola azul solta no espaço!



Jet Propulsion Labs

Figura 4

Vista do satélite, a Terra é assim. Essa foto tirada de satélite artificial mostra a diferença entre terras e águas: os continentes e ilhas formam a parte das terras. Os oceanos, mares, rios e lagos formam a parte das águas.

Com o auxílio de uma lente de aumento bem grande, podemos ver alguns detalhes da vida das pessoas no planeta Terra. Com esforço de imaginação, faça de conta que você tem essa lente e que, sendo um gigante, está observando a vida na Terra! À primeira vista você nada percebe além de águas e terras... Ao se aproximar mais, você percebe montanhas, rios, estradas, construções... Se aproximar mais ainda a sua lente, você pode ver movimentos de carros, pessoas, trens, caminhões... Parece um filme, todo mundo indo para algum lugar, parece não haver problemas. Será que é assim? Se aproximarmos mais ainda nossa lente, e acompanharmos a vida de um grupo de pessoas, vamos começar a perceber os problemas vividos por elas.

Você já estudou que, ao tentar resolver os problemas de sua localidade, estará resolvendo problemas do mundo e também se tornando cidadão do mundo. Observe o espaço a sua volta e o mapa-múndi (Fig. 3). Pense que cada ponto é um espaço com pessoas que o organizam, produzem, vendem e compram mercadorias, provocando a relação entre os lugares.

Mas, se você estiver perdido na floresta ou no mar e precisar de socorro, não basta que você diga: **Venham me socorrer! Estou em uma floresta na América!** É impossível localizar um minúsculo ponto na imensa floresta. Como fazer para que essa localização seja mais exata? O que as pessoas inventaram para que a localização exata fosse possível?

Coordenadas geográficas!

Coordenadas geográficas de um ponto são dois números: o da latitude e o da longitude. Dois números apenas permitem identificar a localização exata de um ponto na superfície da Terra. Conhecendo a latitude e a longitude de um ponto, podemos encontrá-lo em qualquer parte do nosso planeta. Veja o mapa da Figura 5, que colocamos para entender melhor esse endereço.

Os traços que cruzam o mapa-múndi e o globo são linhas imaginárias, são invenções de seus criadores. Elas foram inventadas para possibilitar a localização exata de um ponto na superfície terrestre.

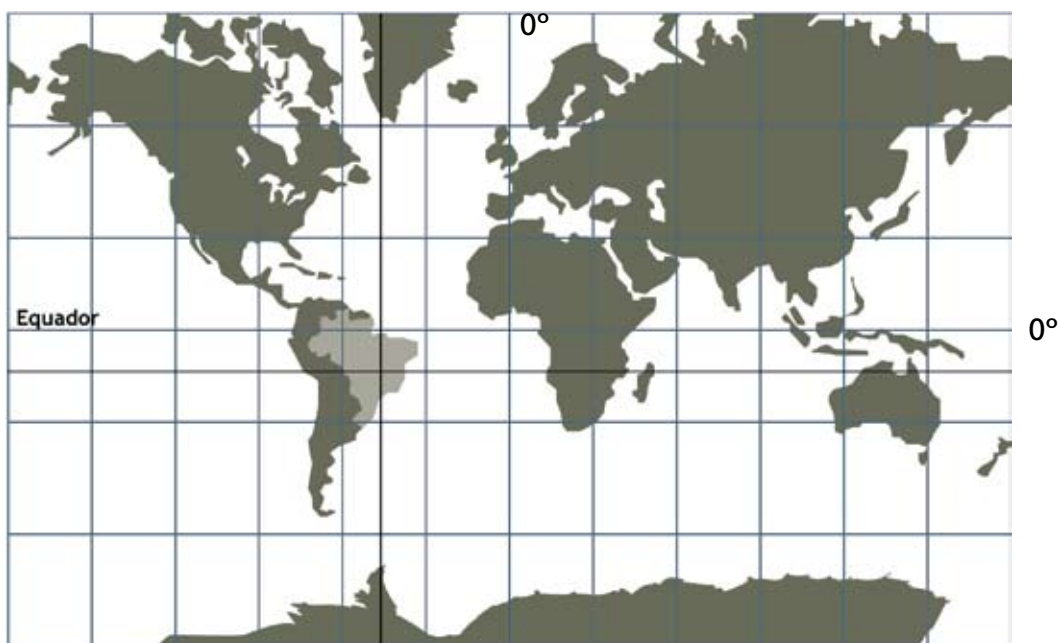


Figura 5

Paralelos e meridianos, latitudes e longitudes são linhas e medidas inventadas pelas pessoas. Por isso, dizemos que paralelos e meridianos são linhas imaginárias. Você não vê o traçado dessas linhas no chão. Elas só existem nos mapas e globos. Por que você acha que as pessoas inventaram essas coisas?

Antigamente, a localização de um ponto na face da Terra não era exata e os navegadores se perdiam. Ficar perdido no mar significava, muitas vezes, a morte. Ter mapas sempre foi importante, e saber lê-los também.

O mapa é invenção antiga, porque desde os tempos em que viviam nas cavernas os homens sentiram necessidade de registrar a localização de suas descobertas: rios, montanhas, locais onde podiam caçar, locais perigosos, matas com árvores frutíferas...

Com o desenvolvimento da ciência, as formas de ver a Terra e de representá-la foram se aperfeiçoando. Vamos acompanhar um pouco, também, essa evolução dos desenhos. O mapa do mundo foi mudando conforme o conhecimento sobre ele foi sendo construído.



ATIVIDADE 2

a) Procure a linha do Equador e acompanhe-a por todo o mapa (Fig. 5).

b) Você acabou de encontrar a latitude zero. Marque zero por toda a linha do Equador com uma cor bem forte.

Guarde bem esta frase: **O Equador é a linha imaginária que marca a latitude zero, portanto o início da contagem da latitude.** A partir do Equador a latitude vai aumentando para o norte e para o sul. A latitude vai de zero, no Equador, até 90 graus no Pólo Norte, e 90 graus no Pólo Sul. Nos pólos Norte e Sul, a latitude, então, é de 90 graus.

Além de ser a latitude zero, a linha do Equador separa o globo em duas metades: cada uma dessas metades chamase hemisfério.

Quando informamos a latitude de um lugar, precisamos então dizer se é no Hemisfério Norte ou no Hemisfério Sul. Por exemplo: a latitude da cidade de São Paulo é 23 graus sul, porque fica ao sul do Equador.

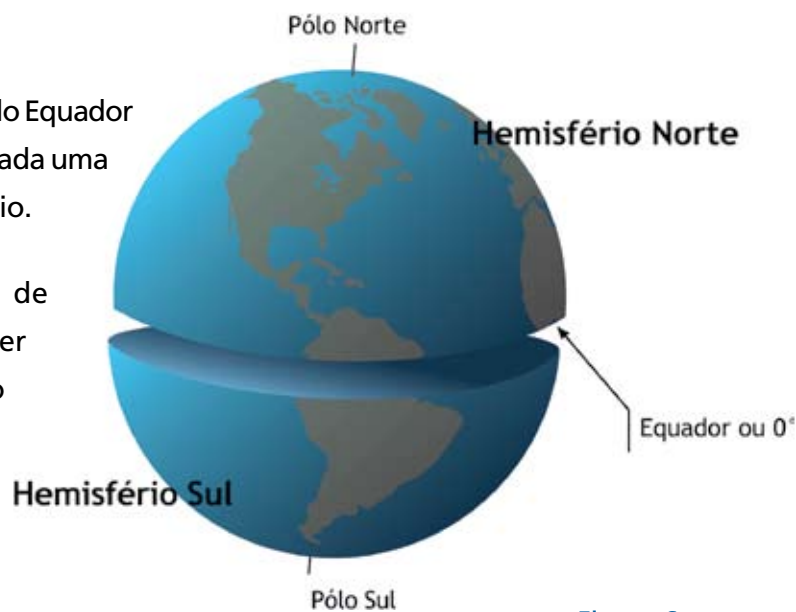


Figura 6

Vamos ver a Terra de outro jeito: podemos também dividir a Terra longitudinalmente. Nesse caso, a linha de referência será o Meridiano de Greenwich (zero grau longitudinal)

Veja no desenho (Figura 7) que a Terra ficou dividida em duas metades de outro jeito. Temos a longitude zero no Meridiano de Greenwich. Partindo da longitude zero, vamos para leste e para oeste até 180 graus.

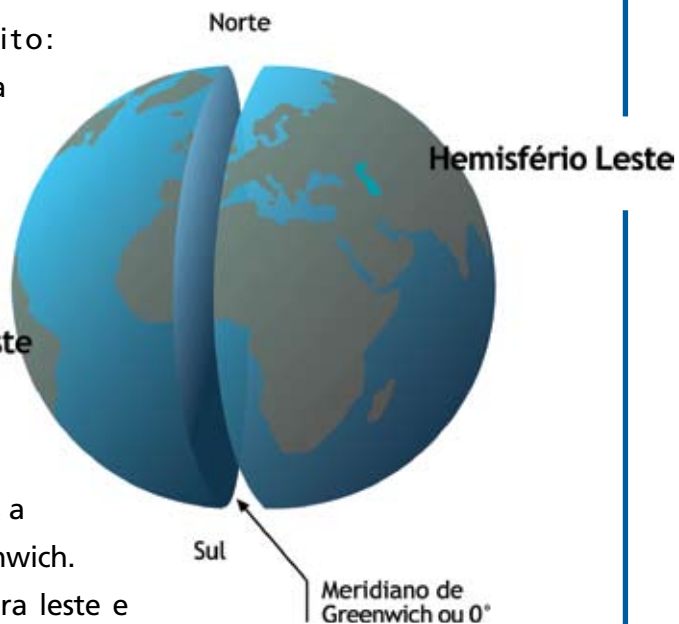


Figura 7

A longitude deve ser dada em graus e acrescida da informação leste ou oriental, e oeste ou ocidental. Por exemplo, a longitude da cidade de São Paulo é $46^{\circ}, 39'$ oeste (46 graus e 39 minutos), pois ela se localiza a oeste do meridiano de Greenwich.

Com as coordenadas – a latitude e a longitude – podemos localizar um ponto na Terra. Essas medidas facilitam a localização de países, ilhas, cidades, montanhas.

Vamos tentar?

ATIVIDADE 3

Vamos trabalhar com o mapa-múndi (Fig. 5).

a) Localize a cidade de Brasília no mapa-múndi, tomando as suas coordenadas como referência: latitude: 16 graus sul;

longitude: 48 graus oeste.

b) Complete as frases abaixo, observando as Figuras 6 e 7.

Brasília está ao sul do _____, portanto no Hemisfério _____.

A latitude de Macapá é zero. Essa cidade, capital do Amapá, está na linha do _____. Mas as pessoas que moram em Macapá não enxergam o Equador, porque ele é uma linha _____.

Seção 2 – A Terra gira, o Sol aparece

AO FINALIZAR SEUS ESTUDOS DESTA SEÇÃO, VOCÊ PODERÁ TER CONSTRUÍDO E SISTEMATIZADO A SEQUINTE APRENDIZAGEM:

– RECONHECER O MOVIMENTO DE ROTAÇÃO DA TERRA E SUAS IMPLICAÇÕES SOBRE A ALTERNÂNCIA DE DIAS E NOITES.

Você já observou o céu ao amanhecer? Em todas as manhãs, o Sol aparece do mesmo lado! E à tarde ele desaparece do lado oposto, não é? Esse movimento parece realizado pelo Sol, mas na verdade é a Terra que gira. A Terra gira de oeste para leste de maneira regular e nos dá a impressão de que o céu, as estrelas, o Sol e a Lua giram ao nosso redor.

Durante muito tempo, as pessoas acreditavam que a Terra ficava imóvel no centro do universo e ao nosso redor giravam os astros.

Movimento de rotação da Terra é aquele que ela realiza girando em torno do seu eixo imaginário.

Por causa de seu movimento, que se chama **rotação**, a Terra tem uma face voltada para o Sol, onde é dia. E outra face na sombra, onde é noite. O movimento de rotação da Terra faz com que um ponto passe da sombra para a luz... e, no final da tarde, esse mesmo ponto passe da claridade para a escuridão. A alternância dia e noite é regular mas não é brusca. Com a entrada da Terra na claridade, vai amanhecendo, e a passagem para a escuridão provoca o anoitecer.

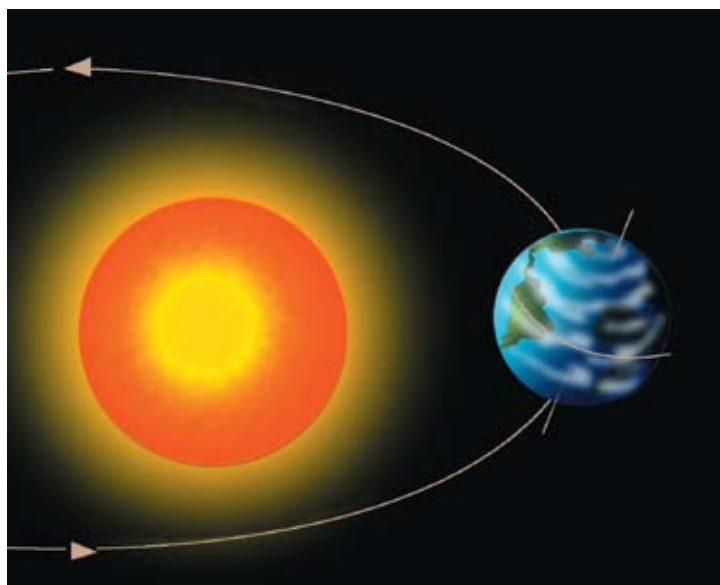


Figura 8

O aparecimento do Sol, todas as manhãs, é um fenômeno da natureza. A duração desse movimento é de 24 horas, ou um dia.

ATIVIDADE 4



Observe a situação representada no desenho da Figura 8 e responda:

a) É dia ou noite no Brasil?

b) Quanto tempo levará para que os brasileiros vejam o Sol aparecer de novo?

E as partes da Terra que ficam no lado oposto estão vivendo a noite. As horas vão passando conforme gira a Terra. O Sol parece subir enquanto a Terra gira. A Figura 8 mostra o Brasil com iluminação plena; portanto, os brasileiros estão vivendo o dia. As localidades com 180 graus de longitude de diferença estarão vivendo a noite.

Por que é possível orientar-se pela posição do Sol?

Você acabou de estudar que a Terra gira em torno de si mesma e faz com que o Sol, a Lua e as estrelas apareçam e desapareçam de forma regular. Como a Terra gira de oeste para leste, então o Sol, a Lua e as estrelas aparecem a leste. O Sol é muito grande e por isso não podemos dizer que o ponto seja leste, mas o lado da entrada da Terra na claridade é o lado leste. Desde a Antigüidade, os navegadores observavam o céu e se guiavam pela posição das estrelas, do Sol ou da Lua.

O Sol aparece a leste e se põe a oeste, mas o movimento do Sol é apenas aparente, ou seja, é a Terra que gira, e não o Sol.

Você pode apontar para o Sol ao amanhecer e dizer que aquele lado que está clareando é o lado leste. Se você olhar o lado onde o Sol está aparecendo, você está olhando para leste, e às suas costas está o oeste.

Diferenças de horas entre os lugares

O movimento que a Terra realiza em torno de si faz com que haja dia e noite, mas essa alternância não é rápida. Como dissemos anteriormente, a Terra leva 24 horas para realizar esse movimento completo. Então, qualquer ponto vai viver as 24 horas, mas não simultaneamente. Você se lembra das atividades sobre longitude?

A longitude foi determinada a partir da diferença de horas observada de um lugar para o outro. O Meridiano de Greenwich, que marca zero grau de longitude, serve de regulador: em qualquer lugar, você pode comparar a hora local com a hora em Greenwich, e essa diferença dará a você a longitude.

A TERRA REALIZA O MOVIMENTO DE ROTAÇÃO EM 24 HORAS, UM DIA. COMO A TERRA É ESPÉRICA, PODEMOS DIZER QUE ELA GIRA 360 GRAUS EM 24 HORAS.

Vamos entender melhor esses cálculos: a Terra tem 360 graus, pois é uma esfera, e leva 24 horas para fazer um giro completo, ou seja, gira 360 graus em 24 horas. Para saber quantos graus a Terra gira em 1 hora, dividimos 360 graus por 24. Essa divisão tem como resultado 15 graus, que correspondem a 1 hora.

Sempre que existir um local sem a determinação da longitude, é só comparar as horas registradas em um outro local, multiplicando por 15 a diferença entre as horas registradas, e você terá a longitude do local. Como a Terra gira de oeste para leste, as localidades a leste vêem o Sol aparecer antes; portanto, as horas estarão sempre adiantadas em relação às localidades a oeste.

Por exemplo, se em Greenwich são 6 horas da manhã, um local com longitude de 15 graus a oeste estará uma hora atrasado em relação a Greenwich, ou seja, lá serão 5 horas da manhã. Se, ao contrário, sabendo que em Greenwich são 6 horas da manhã e em uma localidade são 2 horas da manhã, vamos multiplicar 4 por 15 e o resultado, que é 60, será a longitude daquele local, entende? (4 é a diferença em horas entre Greenwich e a localidade cuja longitude queremos encontrar.)

Observe o mapa (Figura 5) das longitudes para realizar a próxima atividade.



ATIVIDADE 5

Se em Greenwich o relógio estiver marcando 5 horas da tarde e em Manaus estiver marcando 1 hora da tarde, há 4 horas de diferença entre esses dois locais. Lembrando que a longitude de Greenwich é zero, qual será a longitude de Manaus?

Se você souber a longitude de um local, também pode calcular a hora, porque você toma a hora de Greenwich como referência. Por exemplo: procure no mapa do Brasil, Barreiras, uma cidade no interior da Bahia. A sua longitude é 45 graus oeste. Se em Greenwich, que tem longitude zero, são 5 horas da tarde, serão 2 horas em Barreiras.

Porque a diferença de 45 graus em longitude dá diferença de 3 horas, pois cada 15 graus representam uma hora de diferença.

Você entendeu que existe diferença de horário entre os pontos com longitudes diferentes. Por exemplo, entre Brasília e Cuiabá existe uma hora de diferença, e entre Brasília e Rio Branco existem duas horas de diferença. A Terra vai girando e as horas vão passando... Significa que as pessoas em Brasília vêem o Sol aparecer duas horas antes das pessoas de Rio Branco.

Seção 3 – A Terra gira em torno do Sol e...

*AO FINALIZAR SEUS ESTUDOS DESTA SEÇÃO,
VOCÊ PODERÁ TER CONSTRUÍDO E SISTEMATIZADO
A SEQUINTE APRENDIZAGEM:
– RELACIONAR O MOVIMENTO DE TRANSLAÇÃO
DA TERRA ÀS ESTAÇÕES DO ANO.*

Veja o desenho da Figura 9. Ele mostra o outro movimento da Terra. É aquele que a Terra realiza girando em torno do Sol. Esse movimento chama-se translação.

*O MOVIMENTO DE TRANSLAÇÃO DA TERRA É AQUELE QUE
A TERRA REALIZA AO REDOR DO SOL.
OS DOIS MOVIMENTOS, O DE ROTAÇÃO E O DE TRANSLAÇÃO,
SÃO SIMULTÂNEOS.*

A Terra leva 1 ano para fazer esse caminho em torno do Sol. Como o eixo (imaginário) da Terra está inclinado, a iluminação e o calor do Sol não ficam distribuídos de forma uniforme por todo o planeta. Ao circular ao redor do Sol, a posição da Terra vai mudando, fazendo com que ora o Hemisfério Norte receba mais calor e luz, ora o Hemisfério Sul... e assim vão ocorrendo o inverno frio, o verão quente, o outono, a primavera.



Observe o desenho (Fig. 9): nele estão representadas as posições da Terra em julho e em dezembro. Entre 21 de dezembro e 21 de março, a Terra está com o Hemisfério Sul voltado para o Sol. Nesse período do ano é verão no nosso hemisfério. Você já percebeu que nas férias de dezembro e janeiro faz mais calor?

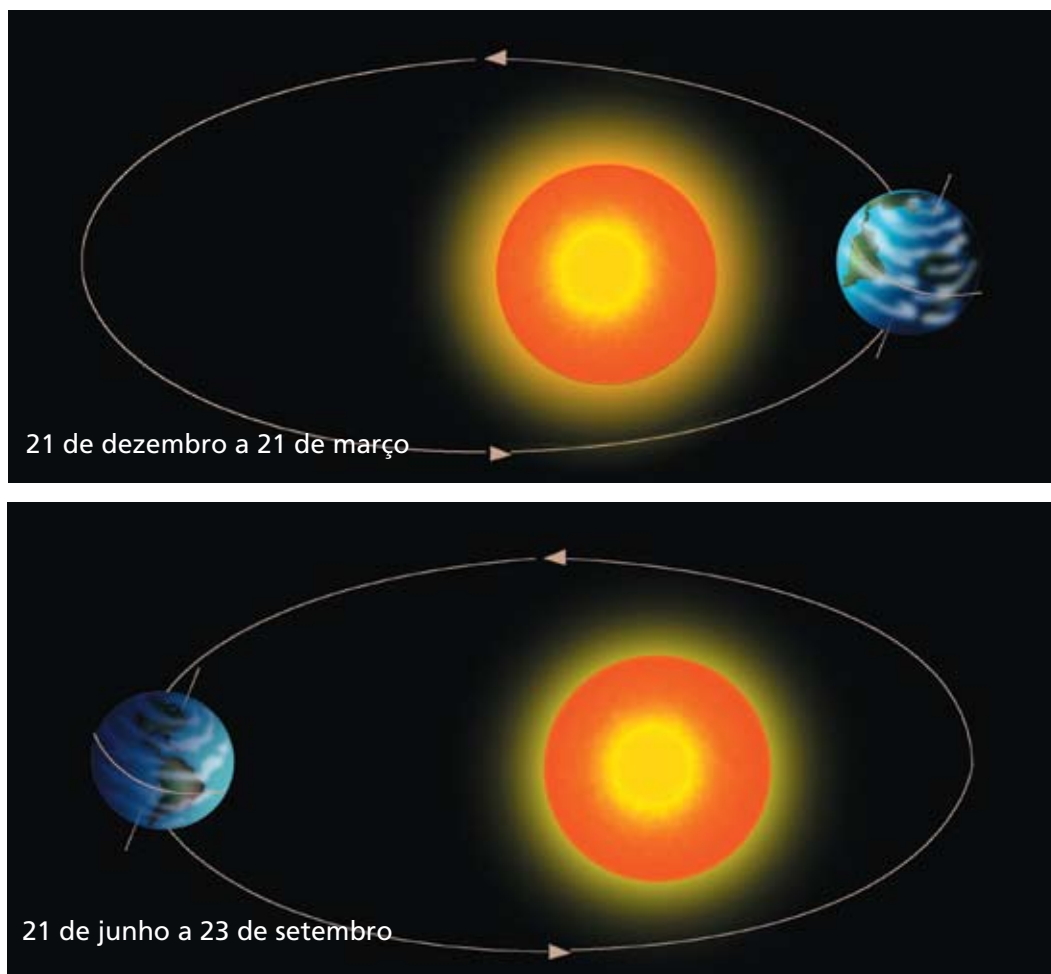


Figura 9

A DIFERENÇA ENTRE AS ESTAÇÕES DO ANO OCORRE DEVIDO À INCLINAÇÃO DO EIXO IMAGINÁRIO DA TERRA.

A Terra continua girando em torno do Sol e, entre 21 de março e 21 de junho, é outono no Hemisfério Sul. O outono é a estação que antecede o inverno e normalmente a cada dia que passa vai ficando menos quente e os dias vão tendo menor duração. O inverno dura de 21 de junho a 21 de setembro: faz frio na região ao sul do Trópico de Capricórnio, ocorrem problemas com geadas nas regiões mais altas, mas na Amazônia e no Nordeste a temperatura não cai muito. Neste período de 21 de junho a 21 de setembro, o Hemisfério Norte está mais iluminado e mais quente: é verão lá. E aqui, no Hemisfério Sul, será mais frio, os dias mais curtos, será inverno.

ATIVIDADE 6



Observe no desenho da Figura 9 como é o movimento de translação que a Terra faz em torno do Sol e responda:

a) Quando é verão no Hemisfério Sul?

b) Qual é a estação no Hemisfério Norte no período de 21 de junho a 23 de setembro?

c) Observando o desenho e lendo o texto sobre o movimento de translação, procure pensar no ritmo de sua vida em sua localidade. Existem mudanças significativas de temperatura, no ritmo das chuvas, na duração do dia e da noite, nas cores das folhas das árvores, nos tipos de plantação, que você possa perceber como diferenças de estações do ano? Escreva a seguir o que você já percebeu.

A sazonalidade, que é o ritmo das estações do ano, é diferente nas diversas partes da Terra. No Brasil, que se localiza na faixa tropical, a diferença entre as estações do ano não é muito nítida. Até mesmo, muitas vezes convivemos com temperaturas elevadas em agosto, quando teoricamente é inverno. A diferença da sazonalidade depende da latitude. Para entender melhor isso, podemos dividir a Terra em zonas térmicas.

O Sol envolve a Terra com luz e calor. A intensidade do calor e da luz são maiores na zona tropical. Fora da **zona tropical**, ou seja, ao norte do Trópico de Câncer e ao sul do Trópico de Capricórnio, os raios não ficam perpendiculares ao meio-dia, nem no verão; então, faz mais frio.

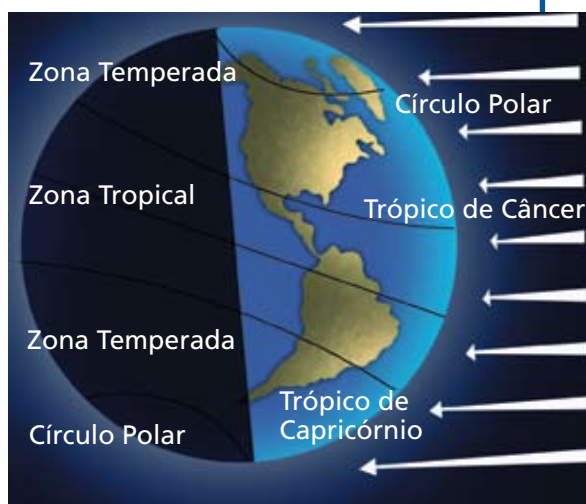


Figura 10



ATIVIDADE 7

Você vai trabalhar comparando a Figura 10 e o planisfério da Figura 5. No globo da Figura 10 você pode ver como a Terra foi dividida em zonas térmicas, e na Figura 5 você pode ver os países, continentes, oceanos e as latitudes e longitudes.

- a) Preste atenção por onde passam linhas paralelas de nome: Trópico de Capricórnio, Trópico de Câncer, Círculo Polar Ártico e Círculo Polar Antártico na Figura 10.
- b) Compare o globo da Figura 10 com o planisfério da Figura 5 e escreva em quais zonas térmicas o Brasil se encontra.

Como já dissemos, as pessoas que moram na zona tropical não sentem muito as variações entre as estações. Mas podemos ter, como nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, o ano dividido entre estação de chuva e estação sem chuva, mas sem muita variação de temperatura. Temos, também, localidades onde chove muito e é quente durante o ano todo, como na Amazônia. Mas, de forma geral, na zona tropical as variações entre as estações do ano não são muito marcantes.

A Terra tem duas zonas temperadas: a zona temperada do Hemisfério Sul (entre o Trópico de Capricórnio e o Círculo Polar Antártico) e a zona temperada do Hemisfério Norte (entre o Trópico de Câncer e o Círculo Polar Ártico). Nessas zonas, as estações são bem diferentes: no inverno faz bastante frio, chegando a nevar; o verão é quente, a primavera é linda, aquece a cada dia e tudo floresce! O outono é uma estação que antecede o inverno, e por isso a cada dia que passa o dia vai ficando mais curto, as noites mais longas e as folhas das árvores passam para um colorido bem avermelhado, até secarem e caírem. Quando o inverno chega, as árvores sem folhas ficam cobertas de neve, a paisagem fica toda branca. Nas zonas polares o inverno é ainda mais rigoroso: seis meses escuros, tudo coberto de neve, o mar, os rios...

*NO VERÃO OS DIAS SÃO MAIS LONGOS E MAIS CLAROS E A TEMPERATURA, MAIS ELEVADA.
NO INVERNO OS DIAS SÃO MAIS CURTOS E A TEMPERATURA MENOS ELEVADA, CHEGANDO A NEVAR EM LOCAIS DE LATITUDE ELEVADA.*

Naturalmente, esse ritmo da natureza provoca ritmos diferenciados na vida das pessoas: plantar, colher, maneiras de vestir etc.

Veja você: entender de latitude e zonas térmicas ajuda a entender também o ritmo das estações do ano! Você viu que as estações do ano não variam da mesma forma no mundo todo.

Você gostou de conhecer os movimentos de rotação e translação da Terra? Mas houve épocas em que as pessoas acreditaram que a Terra ficava imóvel no centro do universo!

No século II d.C., por exemplo, Ptolomeu defendia a idéia de **geocentrismo**: a Terra seria um planeta de forma esférica, fixo, **parado no centro**, com os demais corpos celestes girando ao seu redor, descrevendo movimentos circulares. Essa concepção, **geocêntrica**, concebia a Terra imóvel no centro do universo, não incluía seus movimentos. Ficavam inexplicáveis, portanto, a alternância entre dia e noite e as diferenças entre as estações do ano.

Copérnico, astrônomo que nasceu na Polônia, mostrou que a Terra não pode ser o centro do universo e demonstrou a teoria **heliocêntrica**. Conforme essa teoria, o Sol se acha no centro do universo e os planetas, inclusive a Terra, giram ao seu redor. Esse sistema rompeu com as concepções religiosas do mundo e foi muito combatido. Durante muito tempo, as duas concepções, a geocêntrica e a heliocêntrica, conviveram lado a lado, criando sérias discussões entre os estudiosos.

Hoje, com o desenvolvimento científico e recursos tecnológicos como os telescópios gigantes e os satélites artificiais, muitos outros corpos celestes estão sendo descobertos. Então hoje sabemos que não só a Terra e os planetas giram ao redor do Sol, como também sabemos que o Sol não é o único sistema planetário. Existem outros sistemas e o Sol se move no espaço cósmico em direção a uma estrela maior.

Seção 4 – Nem sempre foi assim...

AO FINALIZAR SEUS ESTUDOS DESTA SEÇÃO, VOCÊ PODERÁ TER CONSTRUÍDO E SISTEMATIZADO A SEQUINTE APRENDIZAGEM:

– RELACIONAR MAPAS DE DIFERENTES ÉPOCAS ÀS MUDANÇAS DAS FORMAS DE CONHECER E REPRESENTAR O MUNDO.

"(...)informações exatas sobre as terras recém-descobertas tornavam-se vitais para o descobridor, que devia manter seus conhecimentos em segredo perante a concorrência internacional. Não é de admirar, pois, que mapas de regiões descobertas e conquistadas fossem objeto de venda, roubo, traição e falsificação consciente."

DREYER-EIMBCKE. *O descobrimento da Terra, História e histórias da aventura cartográfica*. p. 220.

Esse texto nos faz pensar sobre a importância dos mapas. Vamos relê-lo e refletir. Podemos tirar pelo menos quatro conclusões:

- A concorrência internacional é antiga.
- Os mapas comunicam informações sobre os lugares conhecidos.
- Os mapas têm valor estratégico, pois auxiliam as pessoas a conhecer melhor os lugares e a espacialidade dos objetos.
- Esse conhecimento estratégico pode ser utilizado para exercer o poder.

Você já viu filmes ou leu histórias de pirataria ou de guerra? Sempre existe um mapa que é cobiçado, roubado. Por quê? Porque o mapa mostra o local onde o tesouro está escondido! Ou como atingir o inimigo, não é? Então, ter o mapa é condição para se chegar ao tesouro, ou ter poder. Assim é em relação a outras informações: rotas comerciais, localização de especiarias, nascentes de rios, minas de ouro, riquezas minerais...

Os mapas expressam o pensamento de uma no século XXI. O mapa da Figura 11 representa a idéia que os europeus tinham da Terra: um disco plano.

A letra O representa o mundo conhecido, no qual se acha um T que separa os três continentes. O oceano rodeia o contorno da Terra, pois nessa época os europeus

achavam que a Terra era semelhante a um disco e estava cercada de água. A haste do T representa o Mar Mediterrâneo, que separa a Europa e a África. O braço horizontal é a representação do rio Nilo, que separa a Ásia da África. No lado esquerdo está marcado o Norte, também chamado de Setentrião.



ATIVIDADE 8

É difícil estabelecermos comparações entre o mapa TO e o mapa-múndi atual: os continentes, oceanos e mares. Por muito tempo, principalmente para os europeus, o mundo conhecido tinha o Mar Mediterrâneo como centro. Mas compare o mapa TO com o mapa-múndi (Fig. 3) e responda:

a) A parte superior dos mapas da atualidade aponta o Norte. Qual a direção que aponta a parte superior do mapa TO?

b) Quais os continentes que não estão representados no mapa-múndi TO?

c) Por que você acha que o mapa-múndi TO não representa a América e a Oceania?

Qual a forma da Terra? Ela é redonda, é um disco ou uma esfera? Antigamente, a visão da Terra era fragmentada, pois o conhecimento sobre o mundo era fornecido pelos viajantes.



Figura 11

Você pode notar que os diferentes desenhos contam a história da mudança das idéias sobre o mundo! Os mapas são documentos que expressam a memória histórica dos lugares. Eles contam a evolução da imagem que as pessoas tinham do mundo. Nem tudo é verdade. Nem toda verdade foi cartografada. Você já percebeu que os mapas foram mudando!

As inscrições em cavernas mostram que os povos, desde épocas **remotas**, registravam a geografia do seu mundo conhecido. Era a necessidade de sobrevivência que levava as pessoas a registrar suas descobertas: rios, florestas, locais de caça abundante, locais perigosos etc.

É uma pena que, devido à precariedade do material que usavam, tal como ossos, casca de árvores ou barro, esses mapas mais antigos tenham se perdido.

O mapa é um documento importante que contém informações e nos mostra a espacialidade dos fenômenos.

Os mapas são diferentes representações do mundo, e traduzem a necessidade de registrar rotas, riquezas, descobertas. O objetivo fica transparente nos objetos incluídos nas representações, pois os registros asseguram a possibilidade de controlar a localização das mercadorias, assim como a sua circulação.

Você já ouviu falar em portulanos? Eles foram outro tipo de mapa muito importante para orientar as navegações. Vamos ver por quê?

Os portulanos

A palavra italiana portolano significa descrição da costa, e especialmente dos portos. Essa descrição era feita com o objetivo de orientar a navegação da época (séculos XII-XIII). Aos poucos essa denominação foi generalizada e os cientistas passaram a chamar de portulanos todas as cartas marítimas antigas. Esses mapas eram muito cobiçados, porque serviam para orientar as viagens marítimas. Costumavam ser desenhados sobre pele bovina e com o tempo se deterioravam, ficando ilegíveis, mas eram guardados como verdadeiras preciosidades. Ter em mãos um desses mapas significava viajar com segurança e, principalmente, ter acesso a terras recém-descobertas e, na maioria das vezes, acesso a riquezas.

São muitos os desenhos da Terra e cada um mostra a visão de mundo da época. Os portulanos eram desenhos fragmentados, com detalhamento da costa.

ATIVIDADE 9

Releia o texto sobre os portulanos e responda:

a) O que significa "portolano"?

b) Por que os portulanos eram tão cobiçados?

Existe uma maneira correta de representar a Terra?

Como a Terra é esférica, qualquer mapa, na medida em que projeta no plano o desenho de uma esfera, apresenta deformações.

E, pela história dos mapas que você leu até aqui, os cartógrafos desenharam mapas para representar a Terra de acordo com uma visão de mundo e com seus objetivos.

Os portulanos, por exemplo, eram importantes para os navegantes reconhecerem a costa e chegarem aos portos que desejavam.

O mapa desenhado por Gerardo Mercator (século XVI - 1560), foi considerado revolucionário, porque conseguiu fazer o desenho do mundo com sistematização das latitudes. Veja a seguir o mapa de Mercator:





Figura 12

Mercator era o apelido do cartógrafo e matemático nascido na Bélgica que fundou a Cartografia moderna. Esse mapa-múndi facilitou a orientação para a navegação, com a utilização das coordenadas geográficas.

ATIVIDADE 10

Faça a seguinte experiência:

- a) *Pegue uma laranja e desenhe as formas aproximadas dos continentes, tomando toda a extensão da fruta. Depois, separe a casca da fruta e achate-a para que ela fique plana. Reproduza no espaço a seguir como ficou o desenho:*

b) Escreva uma frase de duas linhas contando essa experiência:

Na passagem da esfera para o plano, _____

A deformação do desenho dos continentes é natural, pois você desenhou os continentes numa esfera (a laranja) e depois passou-os para o plano. Isso se chama **projeção cartográfica**. Existem várias projeções cartográficas. Atualmente a projeção mais utilizada é a projeção cilíndrica. Veja no desenho da Figura 13 como o desenho da Terra é transposto para o papel, que é plano.

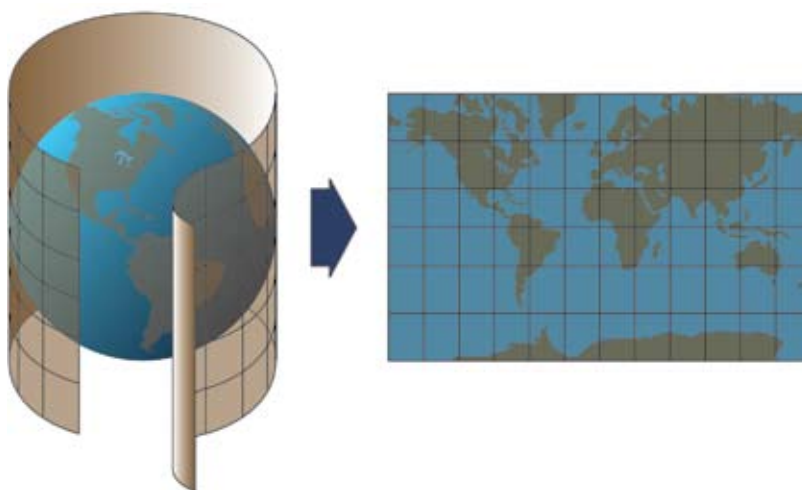


Figura 13

Nessa projeção a dimensão dos contornos das zonas polares aparece exagerada. Compare, nos mapas abaixo, dois tipos de projeção cilíndrica.



Projeção de Mercator



Projeção de Peters

Figura 14

A projeção de Peters também é cilíndrica, mantém os ângulos das coordenadas e foi desenhada obedecendo à proporcionalidade das áreas. Isso significa que, se a África parece maior que o Brasil, ela realmente é maior: os países aparecem nas dimensões reais uns em relação aos outros. Essa projeção foi elaborada por Arno Peters em 1952. Ele é historiador alemão e quis mostrar um desenho de mundo em que as dimensões dos territórios fossem mantidas.

A questão das projeções é muito importante, mas é fundamental entender, além da técnica da representação, os objetivos de mostrar a Terra de um jeito ou de outro, com ênfase na Europa ou na América. É importante entender que representar o mundo de uma forma ou de outra é um exercício de poder, de dominação ou de resistência militar, econômica ou cultural.

Os mapas, em sua maioria, colocam a Europa no centro. A própria medição da longitude está centralizada em Londres!

Na projeção cilíndrica de Peters, o mapa (Fig. 14) é uma representação na ótica dos países pobres. Peters conseguiu, com a sua forma de representar o mundo, chamar a atenção do público para essa parte do mundo, mostrando as desigualdades entre Norte e Sul de outra forma.

Essa projeção foi muito valorizada pelos países do Hemisfério Sul, porque não está centrada na Europa. O que fica claro é que as projeções cartográficas são a expressão da visão de mundo de quem as elabora. Mas outras projeções mostram outras deformidades e são escolhidas para alcançar os mais diversos objetivos.

Muda o mundo ou a sua representação?

A história da Cartografia é empolgante. Entre esses mapas que colocamos, há uma distância de mais de 5 mil anos. Eles contam a história da evolução do conhecimento sobre o mundo. Os diferentes mapas contam, também, a evolução da ciência e da tecnologia para conhecer e representar o mundo conhecido.

Os mapas mostram em comum que:

- são representações de parte da superfície terrestre;
- foram construídos por pessoas, utilizando técnicas disponíveis em sua época para conhecer o mundo e para representá-lo;
- comunicam informações sobre o lugar mapeado, na concepção do mapeador.

A história da Cartografia mostra também as mudanças do pensamento sobre o mundo no decorrer do tempo.

Se você tiver curiosidade, leia notícias de descobertas de astrônomos em jornais e revistas. Astrônomos são cientistas que estudam os corpos celestes. Eles conseguem descobrir a idade das estrelas, descobrem outras estrelas com seus sistemas...

Veja como a tecnologia faz coisas que não conseguimos nem imaginar. A foto ao lado é de um robô que investigou a superfície de Marte! E imagine como será o mapeamento feito por esse robô! Isso é avanço técnico-científico!



Figura 15

ATIVIDADE 11

Releia a seção e reflita sobre como os descobrimentos mudaram o conhecimento e a representação da Terra. Em seguida, escreva um texto de aproximadamente cinco linhas, respondendo à pergunta: muda a Terra ou muda a representação?

PARA RELEMBRAR

- Os mapas são representações feitas pelas pessoas a partir da leitura da realidade. Existem diferentes maneiras de representar a Terra. Com a ida do homem à Lua e a invenção dos satélites artificiais, que conseguem tirar fotos da Terra sob diferentes ângulos, não se discute mais a forma da Terra.
- A latitude e a longitude são medidas que possibilitam a localização exata de um ponto na superfície da Terra.
- A Terra realiza dois movimentos: o de rotação e o de translação. O movimento de rotação possibilita a alternância de dias e noites. Você entendeu que o movimento de translação e a inclinação do eixo da Terra explicam a alternância das estações do ano?
- As idéias sobre a forma da Terra e a sua posição no universo foram mudando. Passamos do geocentrismo para o heliocentrismo.
- Ao realizar a experiência do desenho na laranja, você entendeu que os mapas precisam de projeções cartográficas, que são formas diferentes de passar o desenho do mundo da esfera para o plano.
- A história dos mapas é a história da evolução das idéias sobre o mundo e as diferentes formas de desenhar o mundo mostram a importância política das regiões representadas.

ABRINDO NOSSOS HORIZONTES

Orientações para a prática pedagógica

Objetivo específico: realizar atividades fora da sala de atividade para observar o movimento aparente do Sol e mapear a paisagem ao redor da instituição de Educação Infantil.

ATIVIDADES SUGERIDAS

1. Para orientar-se observando o movimento aparente do Sol. Essa atividade pode ser realizada pela manhã, quando o Sol desponta no horizonte, ou ao entardecer, quando ele desaparece no lado oposto.
 - Se for de manhã, leve suas crianças para fora da sala de atividade, para juntos observarem o aparecimento do Sol. É um espetáculo da natureza e você pode deixar suas crianças expressarem suas idéias a respeito desse fenômeno.
 - Oriente-os para que todos olhem na direção em que o Sol aparece e risque no chão o Sol, ou, se for chão de terra, coloque alguma coisa para representar o lado da entrada da Terra na claridade. Esse é o lado leste.
 - Tendo à sua frente o lado leste, você terá à sua esquerda o norte, à sua direita o sul, e atrás o oeste.
2. Para desenvolver a habilidade de localizar objetos utilizando mapas. Caça ao tesouro: você esconde alguns objetos como lápis, caneca ou parte da merenda e faz um desenho com a localização desse objeto, utilizando referências como norte, sul, leste, oeste, passos. Você pode desenhar alguns pontos de referência, como a própria instituição de Educação Infantil, um rio, uma árvore, e fazer uma legenda.

GLOSSÁRIO

Espacialidade: localização e relação dos fenômenos no espaço.

Projeção cartográfica: forma de projetar, desenhar a Terra esférica no plano.

Remoto: que se refere a fatos distantes no tempo e no espaço.

Tridimensionalidade: qualidade da representação em três dimensões, ou seja, aquela que mostra largura, comprimento e altura.

Zona tropical: faixa da Terra que fica entre o Trópico de Capricórnio e o Trópico de Câncer. Ela recebe os raios solares mais fortes e, no verão, eles incidem perpendicularmente ao meio-dia.

SUGESTÕES PARA LEITURA

KLINK, Amyr. *Cem dias entre céu e mar*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1986.

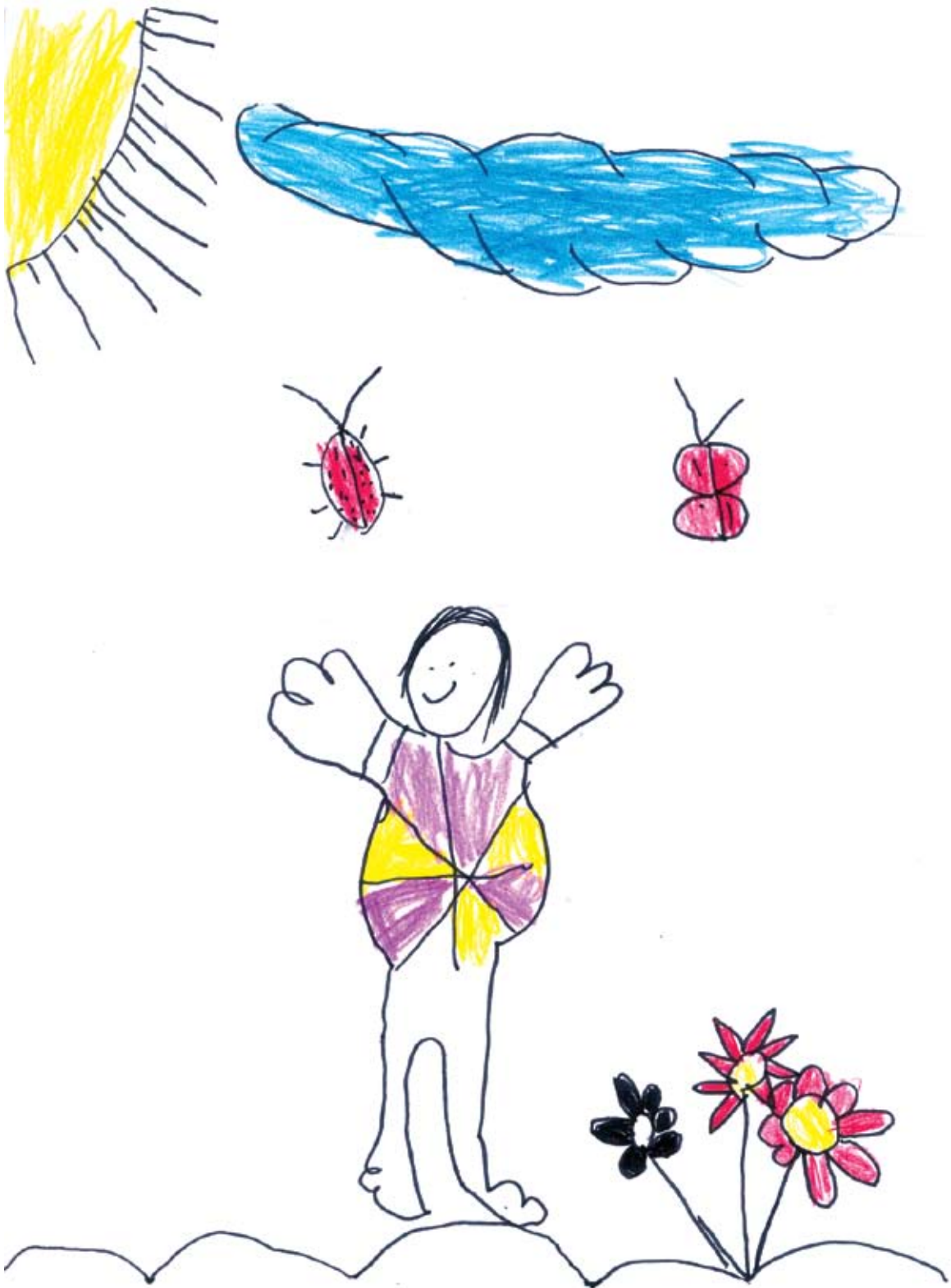
Esse livro vai encantar você, porque é o relato do próprio Amyr Klink, que navegou da costa africana para a costa brasileira. Ele conseguiu isso em 100 dias, conversando com peixes, estrelas e se comunicando através de rádio com as pessoas que deram apoio. Ele estudou Geografia muito bem e descobriu que as correntes marítimas iriam ajudá-lo a realizar essa aventura! Leia e descubra, você também, o quanto a Geografia é interessante.

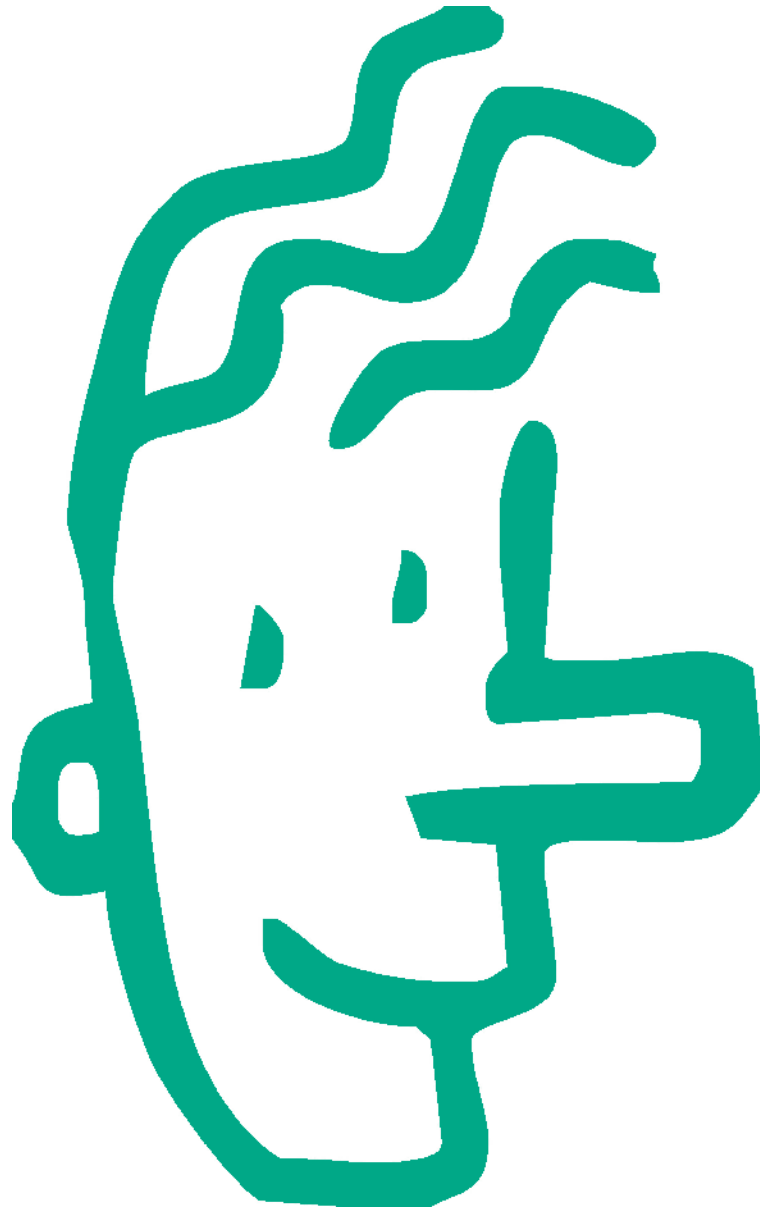
MORAES, Roberto Paulo, CAMPANHA, Vilma Alves. *O planeta*. São Paulo: Harbra, 1996.

Esse livro é muito interessante porque explica, com linguagem fácil e muitas ilustrações, noções de Cartografia. Leia e veja como o desenho da Terra tem uma história incrível!

SOBEL, Dava. *Longitude*. Rio de Janeiro: Ediouro, 1997.

É a verdadeira história da determinação da longitude, grande desafio tecnológico. Em 1759 Harrison, um relojoeiro inglês, concluiu o relógio que determina a longitude! Vale a pena ler e entrar em contato com as incertezas da época, as investigações matemáticas, astronômicas. Uma verdadeira lição de Geografia, Cartografia e História.





VIDA E NATUREZA

TRANSFORMAÇÕES DA MATÉRIA E DA ENERGIA NO AMBIENTE

ABRINDO NOSSO DIÁLOGO

Olá, professor(a),

Depois de ter estudado os Módulos I e III da área de *Vida e Natureza*, você percebeu como todos os componentes da **biosfera** estão interligados? Até agora você já estudou a diversidade de ambientes e de vida na Terra e como a matéria se organiza nessa diversidade.

Neste módulo, você vai dar continuidade aos seus estudos utilizando conceitos que lhe foram apresentados no módulo anterior. Agora você irá estudar mais assuntos que envolvem trocas de materiais (elementos químicos, substâncias simples e misturas) e transferências de energia dos seres vivos entre si e destes com o ambiente.

Esperamos que você aos poucos vá construindo essa idéia da relação entre seres vivos e ambiente e possa refletir sobre a relação do homem com o ambiente.

No Módulo I você começou a estudar tais relações através da fotossíntese, está lembrado? Podemos dizer, então, que os vegetais podem ser considerados como uma porta de entrada para a energia que será utilizada pelos animais na cadeia alimentar? Sim, já que somente eles é que conseguem transformar a energia solar numa forma de energia química que os animais podem utilizar.

Você já se perguntou de onde vêm e para onde vão as substâncias que formam o nosso corpo? Assim como adquirimos substâncias do ambiente, as substâncias de que são feitos os seres vivos também são devolvidas ao ambiente e vão sendo reaproveitadas em diversos ciclos da matéria na natureza. Nós vamos tratar desse assunto aqui para que você entenda o porquê de a matéria nunca se acabar, mas continuamente se transformar.

Nesta unidade vamos explicar as transferências de energia no ambiente, bem como alguns dos ciclos da matéria, que ocorrem na natureza com a participação

dos seres vivos. São os ciclos da água, do carbono e do nitrogênio. Esses três ciclos são importantíssimos para a constituição dos seres vivos e têm implicações na agricultura, na poluição e na qualidade do ambiente em que vivemos.

Será importante que você entenda as transferências de matéria e energia no ambiente e saiba como o homem participa desses ciclos. Nós vamos ajudá-lo a refletir sobre as várias maneiras pelas quais o homem modifica o ambiente e transforma a energia para construir, produzir e ter uma vida melhor. No final deste módulo você terá construído aprendizagens que auxiliarão você a analisar criticamente os custos e benefícios do desenvolvimento tecnológico.

DEFININDO NOSSO PONTO DE CHEGADA

Objetivos específicos desta área temática:

Ao finalizar seus estudos desta área temática, você poderá ter construído e sistematizado aprendizagens como:

1. Reconhecer o mecanismo geral de transferência de energia e matéria no ambiente.
2. Explicar o ciclo da água no ambiente.
3. Compreender as interações da matéria e da energia no ciclo do carbono e a sua relação com a temperatura atmosférica.
4. Associar o ciclo do nitrogênio à decomposição da matéria orgânica e à fertilização natural e artificial do solo.

CONSTRUINDO NOSSA APRENDIZAGEM

Nesta unidade estudaremos as transferências e transformações da matéria e da energia nas relações dos seres vivos com o ambiente. Na Seção 1, trataremos das transferências de energia do ambiente para os seres vivos, e entre estes; você deverá dedicar aproximadamente 50 minutos ao seu estudo. Na Seção 2, estudaremos o ciclo da água; a ela você deverá dedicar cerca de 40 minutos de estudo. Na Seção 3, vamos explicar o ciclo do carbono: você deverá dessa vez dedicar aproximadamente 50 minutos. Na Seção 4, será a vez de estudarmos o ciclo do nitrogênio, e para isso você precisará de cerca de 60 minutos.

Seção 1 – Material e combustível para a vida: transferências de matéria e energia entre os seres vivos e o ambiente

*AO FINALIZAR SEUS ESTUDOS DESTA SEÇÃO, VOCÊ PODERÁ TER CONSTRUÍDO E SISTEMATIZADO A SEQUINTE APRENDIZAGEM:
– RECONHECER O MECANISMO GERAL DE TRANSFERÊNCIA DE ENERGIA E MATÉRIA NO AMBIENTE.*

Professor(a), procure sempre fazer relações entre os assuntos que você estudar e a sua prática pedagógica. Você viu nas outras unidades de *Vida e Natureza*, dos Módulos I e III, que falamos muito sobre energia, e conhece algumas de suas formas. O som, o calor e a luz são algumas formas de energia. Como os seres vivos as usam e de onde elas vêm?

A energia pode ser transformada, nunca criada ou destruída. Nesta seção, a transformação mais importante é a da luz do sol em energia química, feita pelos vegetais na fotossíntese – você estudou esse fenômeno no Módulo I. Essas transformações sempre se dão da forma de energia mais organizada para a menos organizada.

Vejamos um exemplo: quando corremos muito e depois sentimos nosso corpo mais quente, há no interior do nosso corpo uma transformação da energia química dos alimentos (mais organizada) em calor (menos organizada).

Os seres vivos necessitam continuamente de energia para todas as atividades da sua vida. De onde ela vem? Como você já viu no Módulo I, vem dos alimentos, principalmente dos carboidratos.

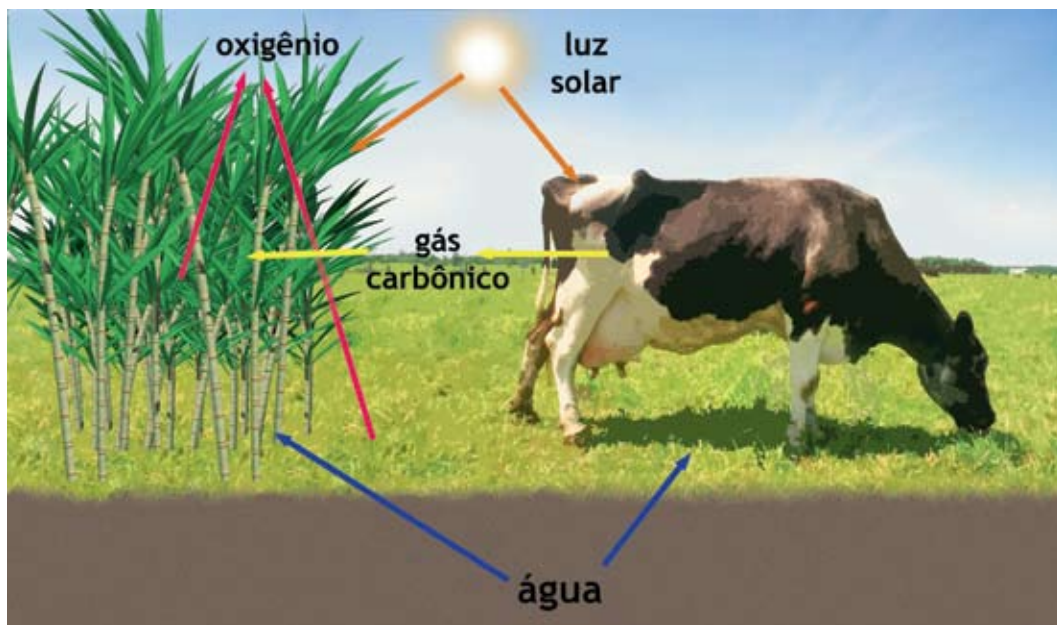
A quantidade de energia que chega do sol e atinge a atmosfera é de aproximadamente $15,3 \times 10^8$ calorias por metro quadrado por ano. Apenas 1% da energia total proveniente do sol que chega à Terra é transferida aos vegetais para fazerem a fotossíntese.

As transformações de energia estão presentes em todas as formas de vida. Sua principal fonte para os seres vivos é o sol. Na fotossíntese, os vegetais utilizam luz, gás carbônico e água para produzir glicose, um tipo de açúcar rico em energia, presente em diversos alimentos.

IMPORTANTE!

- Na fotossíntese, além da produção de glicose, há a liberação de oxigênio para a atmosfera. Alguns seres vivem na ausência de oxigênio, mas a maioria precisa desse gás para a respiração.
- A maior parte do oxigênio que respiramos é liberado por vegetais aquáticos (algas) microscópicos, nos oceanos, e não pelas grandes árvores das florestas.

Ao serem ingeridos pelos animais, a glicose e outros compostos orgânicos da planta são transformados na digestão, liberando a energia das suas ligações químicas. Essa energia é transferida para o corpo, realizando trabalho (andar, trabalhar, respirar etc.), e também propiciando o crescimento, utilizando como matéria-prima os materiais dos quais os animais se alimentaram.



Veja que começamos a desenhar um **fluxo** energético com o sentido luz → planta → **herbívoro**. A transformação energética foi de luz em energia química, pelo vegetal, e de realização de trabalho, pelo animal. Podem haver ainda outros elementos fazendo parte do fluxo, pois há os animais carnívoros.

Nesse caso, a energia transformada pela planta seria transferida para o herbívoro e, finalmente, para o carnívoro.

Na verdade podemos modificar o esquema de várias maneiras, combinando diversos seres vivos. Logo, o que teremos é uma “teia” alimentar, em que uns seres vivos são fonte de materiais e de energia para outros.



Ricardo Chaves

ATIVIDADE 1

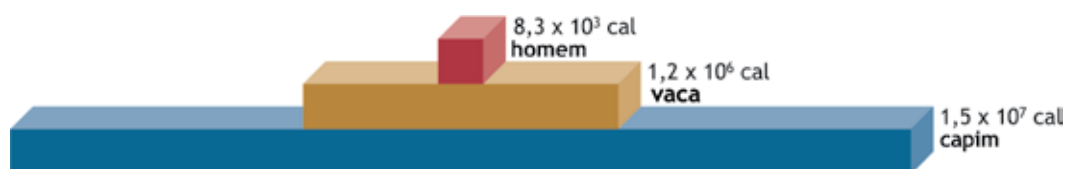
Baseando-se no que acabamos de estudar, escreva um exemplo de fluxo de energia com diferentes seres vivos constituintes, indicando com setas o fluxo de energia. Use sua criatividade e tente criar um exemplo mais próximo do seu cotidiano.

A energia obtida pelo vegetal na fotossíntese não é 100% transferida para o herbívoro que o come. Parte dela é transformada e utilizada pelo próprio vegetal, para seu crescimento e sua manutenção. Quando um herbívoro come uma planta, somente cerca de 10% da energia contida nos compostos orgânicos da planta serão aproveitados pelo animal nos **processos** de crescimento. Essa parcela, que fará parte do corpo desse animal, é que será passada ao consumidor seguinte.

A maior parte da energia do alimento é liberada como calor. Lembre-se do que explicamos acima: o calor é uma forma de energia menos organizada e os organismos, no ambiente natural, não conseguem reutilizá-lo para realizar trabalho.

Quando um animal carnívoro se alimenta de um herbívoro, a energia que vai passar para o primeiro é somente 10% daquela que foi obtida pelo herbívoro no fluxo. O próprio herbívoro utilizou energia nas suas atividades e parte dela voltou para o ambiente como calor. Quando os seres vivos morrem, os organismos decompositores vão utilizar a energia contida nos seus cadáveres. A quantidade de energia que passará para eles será menor ainda do que a que foi absorvida pelo vegetal no início do fluxo.

Na figura abaixo, está representada graficamente a quantidade de energia que passa de um degrau para outro. É importante que você tenha a idéia de que do total de energia obtida pelos vegetais somente uma parte passa para o nível seguinte. Ao longo das etapas do fluxo, parte da energia volta para o ambiente como calor.



É importante também que fique claro para você que a cada passagem – planta → herbívoro → carnívoro → decompositores – há, além da transferência de energia, uma transferência de matéria para o ambiente e para os seres vivos. Mas, que matéria é essa?

Na alimentação ocorre transferência de matéria de um ser para outro. Além disso, em cada etapa do fluxo há liberação de fezes, gás carbônico, urina e outros resíduos pelos organismos. Essa matéria eliminada está sendo devolvida ao ambiente e pode ser utilizada por outros organismos como alimento, refazendo o ciclo. Nesse sentido, a decomposição (apodrecimento) é essencial para que toda a matéria incorporada por vegetais e animais retorne ao ambiente e esteja de novo disponível para ser reutilizada. Você estudará isso ainda nesta unidade.

ATIVIDADE 2

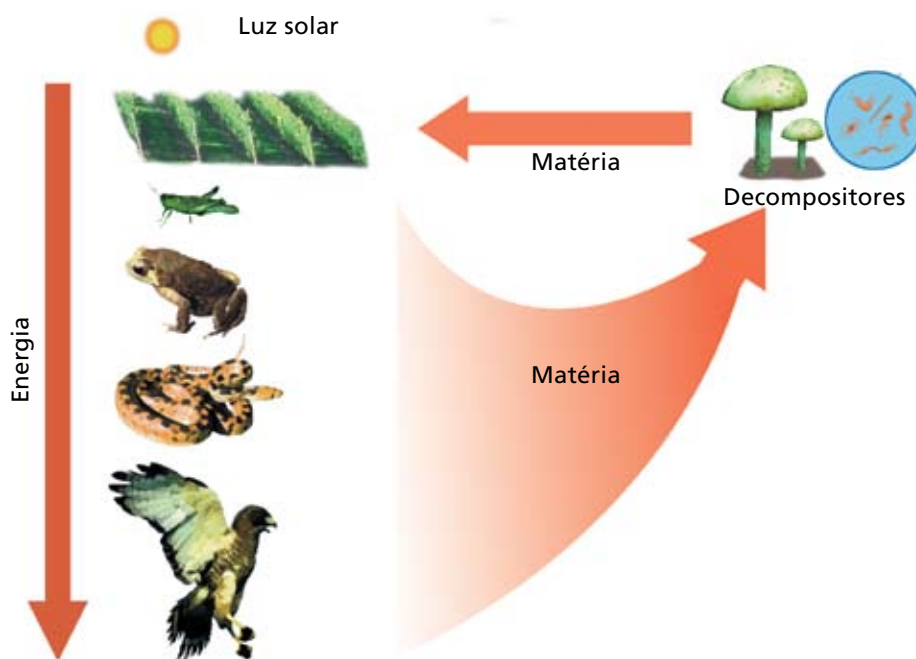
Pense no que acontece aos restos de um animal ou planta quando eles apodrecem inteiramente. Agora, responda: o que aconteceria com o ciclo da matéria se os vegetais e os corpos dos animais não fossem inteiramente decompostos?

Você conseguiu perceber a diferença básica entre o fluxo de energia e o de matéria?

Então faça a próxima atividade.

ATIVIDADE 3

Observe bem o esquema a seguir:



Num ecossistema, a energia possui fluxo unidirecional, enquanto a matéria flui ciclicamente.

Qual é a diferença entre os caminhos da matéria e os da energia? Por que a energia não pode ser reaproveitada?

Como vimos, nas cadeias alimentares estabelece-se uma transferência de matéria e de energia entre os seres vivos. A energia passa de um componente a outro e não pode ser sempre reaproveitada, enquanto a matéria volta ao ambiente como resíduo após a decomposição. Desse modo, a matéria faz um caminho cíclico, enquanto o caminho da energia é sempre em uma única direção.

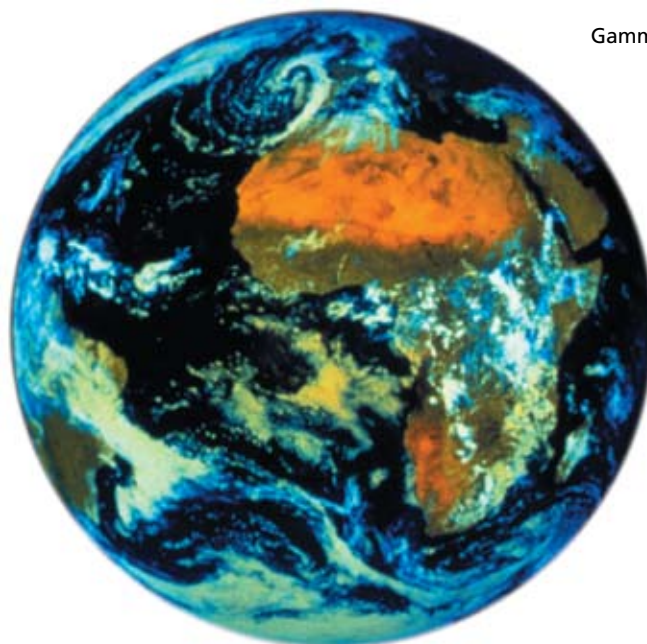
Seção 2 – Águas que vêm e que vão: o ciclo da água

AO FINALIZAR SEUS ESTUDOS DESTA SEÇÃO, VOCÊ PODERÁ TER CONSTRUÍDO E SISTEMATIZADO A SEQUINTE APRENDIZAGEM:

– EXPLICAR O CICLO DA ÁGUA NO AMBIENTE.

Professor(a), nesta e nas próximas seções você começará a estudar as contínuas interações entre matéria e energia no ambiente, que formam diversos ciclos com ou sem a participação dos seres vivos. Vamos falar de alguns dos principais ciclos, começando pelo da água. É importante você saber que em todos os ciclos existem também transferências de energia e isso você poderá ver com clareza no ciclo da água.

Você conseguiria imaginar um mundo sem água? Uma das condições essenciais para a existência de vida na Terra é a presença de água. Se



Gamma

“... uma esfera azul velada por nuvens...”
Essa foi a frase pronunciada por um dos astronautas americanos para descrever a Terra, quando a observaram do espaço durante uma viagem em torno da Lua em 1968.

fôssemos rebatizar o nosso planeta, o chamaríamos de Planeta Água. Isso porque 70% da superfície da Terra é coberta por água.

Para começarmos esta seção, faça a atividade abaixo para identificar onde a água está presente no planeta.

ATIVIDADE 4

Faça uma lista de, no mínimo, cinco partes do ambiente em que encontramos água, no planeta Terra.



Como você já estudou no Módulo III, na Unidade 1 desta área temática, encontramos a água sob três formas: sólida, líquida e vapor. A água não existe só como parte da constituição mineral do planeta, mas também em quantidades variáveis no corpo dos organismos vivos. O homem, por exemplo, apresenta 75% do peso de seu corpo em água. Em alguns animais aquáticos, como o camarão, essa porcentagem sobe para 98%. O suco que obtemos das frutas é composto de diversas substâncias dissolvidas na água. Você já percebeu como existem frutas com menos e outras com mais “caldo” (suco)? Isso acontece porque a quantidade de água existente não é igual em todos os organismos.

Então, como você pode ver, a água está nos líquidos do corpo de animais e plantas. Além disso, ela está no subsolo, formando os chamados lençóis freáticos; congelada nas **geleiras** dos pólos; nos oceanos, rios e lagoas; e, na forma de vapor, na atmosfera.

Você certamente já percebeu que a umidade do ar varia conforme a região, assim como entre os diversos períodos do dia, não? Por exemplo, quando se passam muitos dias sem chover o ar fica seco, pois não há muita água na superfície do solo para evaporar. Em locais muito secos, como a cidade de Brasília, na região

A água existente na superfície da Terra e nas grandes superfícies aquáticas (rios, lagos, mares etc.) evapora sob a ação do calor do Sol que chega à Terra e dos ventos, produzindo o vapor d'água. Ao subir e se resfriar, o vapor d'água se condensa e forma minúsculos cristais de gelo. Os cristais é que vão formar a chuva. Quando a temperatura do ar está muitíssimo baixa, o vapor d'água pode formar a neve.

As chuvas trazem a água de volta à superfície terrestre. Parte da água da chuva se infiltra no solo, indo para os lençóis subterrâneos (é deles que vem a água de poço), ou então é absorvida pelas raízes dos vegetais. A água que cai e escorre pela superfície da Terra vai para os rios, lagos e para o mar.

É importante que você saiba que, ao escorrer para o mar, e mesmo ao se infiltrar no solo, a água transporta consigo uma quantidade enorme de substâncias químicas e minerais dissolvidos. Isso é importante, pois significa que ela transporta nutrientes dissolvidos que vão chegar às raízes das plantas. Entretanto, pode ser um problema quando as substâncias transportadas são tóxicas. Iremos estudar isso com maior detalhe nas próximas unidades.

Além da evaporação na superfície terrestre, a água volta para a atmosfera através dos seres vivos. Esse processo pode se dar pela transpiração contínua dos vegetais e dos animais, pela respiração e pela excreção (urina).

Você mesmo pode comprovar a existência desses processos. Nossa urina contém uma enorme quantidade de água que é utilizada como solvente dos resíduos que nosso organismo está eliminando. A outra maneira pela qual a água volta ao ambiente pode ser comprovada se você **bafejar** sobre um vidro ou outra superfície fria. Você observará que a superfície fica embaçada pelo vapor d'água que se condensa sobre ela. Então, através da respiração também eliminamos água (vapor) para o ambiente.





ATIVIDADE 6

Analise as afirmativas abaixo e assinale C (certo) ou E (errado).

- a) () O ciclo da água é formado somente pela água da chuva que se evapora.
- b) () A água pode voltar ao ambiente através da transpiração, da respiração e da urina dos animais.
- c) () Os vegetais não perdem água para o ambiente.
- d) () Parte da água das chuvas é absorvida pelas plantas e bebida pelos animais.
- e) () As chuvas também são formadas pela evaporação da água dos rios, lagos e oceanos.

Professor(a), pelo que foi explicado sobre o ciclo da água, é importante você identificar que esse ciclo pode ocorrer com a participação dos seres vivos, através do vapor d'água da respiração, da água da urina e da água na transpiração. Isso mostra que os seres vivos participam das interações entre a matéria e a energia que ocorrem no ambiente.

Vimos no texto que o ciclo também pode ocorrer sem a participação dos seres vivos, através dos processos que envolvem a evaporação da água da superfície da Terra e a formação de chuva.

Esperamos que você tenha achado interessante esta seção e que o objetivo proposto tenha sido alcançado.

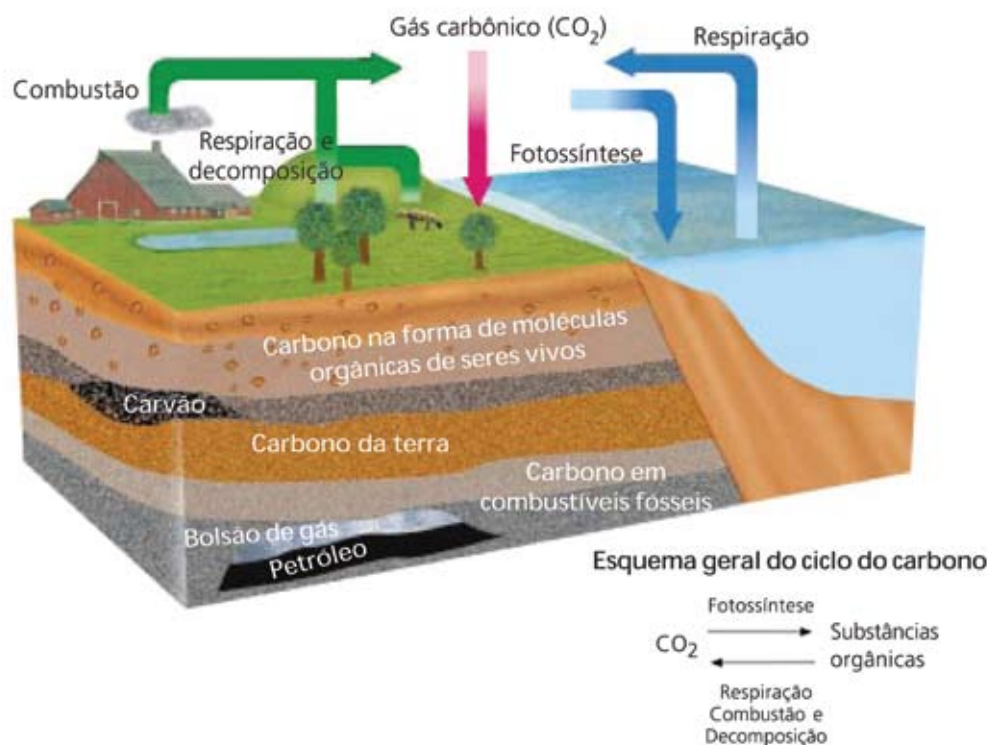
Seção 3 – O transporte do carbono na natureza

*AO FINALIZAR SEUS ESTUDOS DESTA SEÇÃO, VOCÊ PODERÁ TER CONSTRUÍDO E SISTEMATIZADO A SEGUINTE APRENDIZAGEM:
– COMPREENDER AS INTERAÇÕES DA MATÉRIA E DA ENERGIA NO CICLO DO CARBONO E A SUA RELAÇÃO COM A TEMPERATURA ATMOSFÉRICA.*

Bem, professor(a), na seção anterior você percebeu que a sobrevivência de cada ser vivo e de toda a **biosfera** depende da água.

Um outro fator muito importante que agora nós vamos começar a estudar, para a manutenção da vida ao longo dos tempos, é o **ciclo do carbono**. Você vai entender as interações da matéria e da energia nos **processos** que permitem aos organismos retirar constantemente o carbono que necessitam do ambiente e de que forma eles acabam sempre o devolvendo para o ambiente. O elemento químico carbono é um dos constituintes essenciais das moléculas de substâncias orgânicas – tais como proteínas, ácidos nucleicos (ADN, ou material genético), gorduras, carboidratos – e dos combustíveis que se originam do petróleo.

As trajetórias que constituem o ciclo do carbono começam a partir do gás carbônico ($\text{CO}_{2(g)}$) do ambiente, que os vegetais absorvem para produzir a cadeia carbônica da glicose através da **fotossíntese**. Os seres vivos utilizam a energia da glicose para produzir outras moléculas orgânicas. O carbono passa então a circular pela cadeia alimentar. Sua volta ao ambiente se dá na forma de **gás carbônico**, através da **respiração** de animais e vegetais, e da decomposição de seus corpos após a morte.



Observando a figura, você deve ter percebido que o gás carbônico circula em várias trajetórias que se interligam. Além das **oxidações** biológicas, respiração e decomposição, o $\text{CO}_{2(g)}$ retorna para a atmosfera pela atividade vulcânica e como produto da atividade industrial, através da combustão ou queima (transformação química que você vai estudar com detalhes na Unidade 6).



ATIVIDADE 7

Escolha, na figura anterior, um entre os quatro caminhos ou trajetórias que compõem o ciclo do carbono e, em seguida, escreva um pequeno parágrafo de no máximo quatro linhas, informando uma possível consequência para a vida se, por alguma razão, essa trajetória escolhida por você fosse bastante alterada pela interferência do homem.

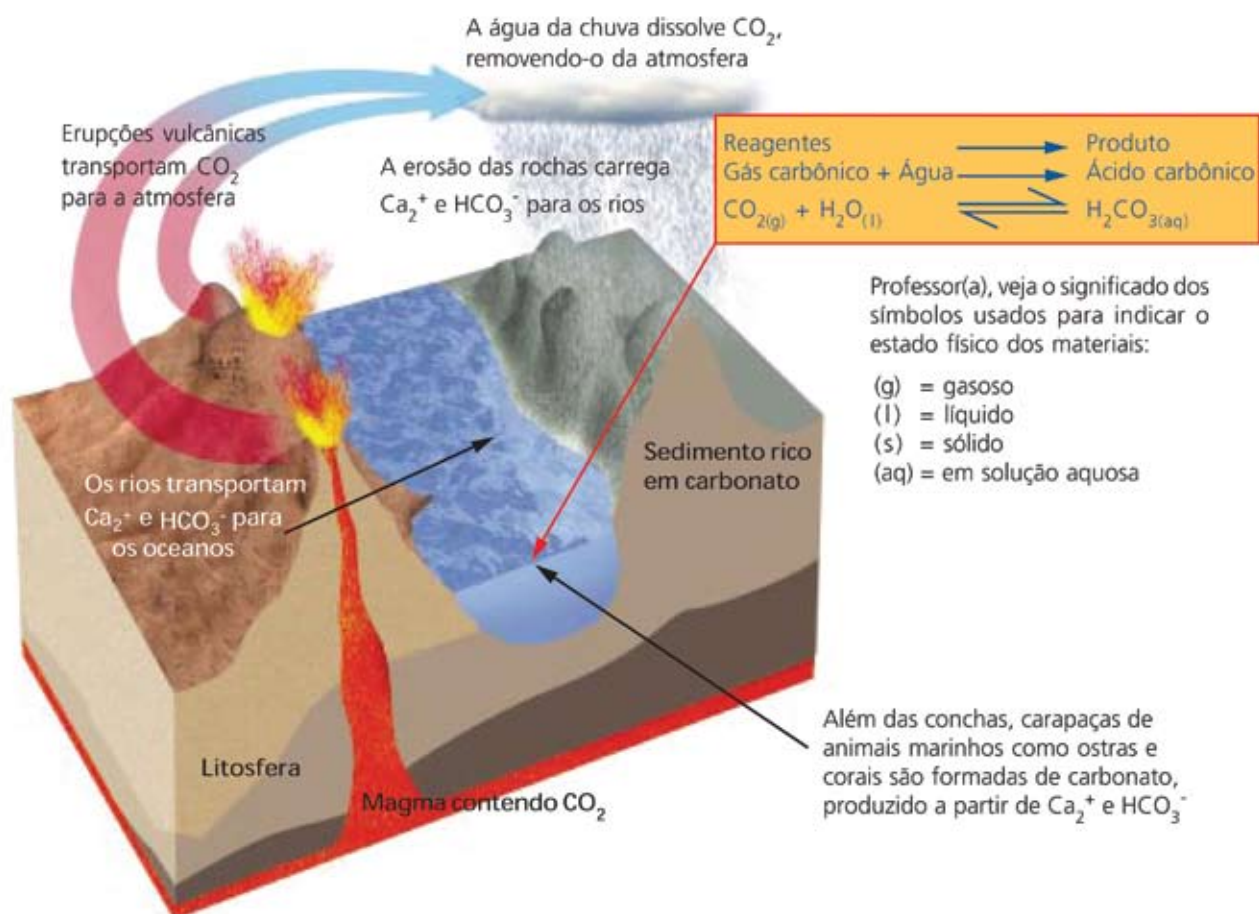
Bem, agora que você já se deu conta de que todas as trajetórias interferem umas nas outras, pode compreender que um ciclo é um processo dinâmico porque em todo o **sistema** as interações ocorrem simultaneamente.

ATIVIDADE 8

Refletindo bem sobre as interações estudadas, assinale F para as afirmações falsas e V para as verdadeiras.

- a) () A respiração retira o gás carbônico do ambiente e pela decomposição ele retorna para a atmosfera.
- b) () Na folha, com a presença de água, gás carbônico e luz solar, a planta fabrica a glicose.
- c) () O desmatamento é uma atividade que altera as interações do ciclo do carbono, aumentando a quantidade de $\text{CO}_{2(g)}$, na atmosfera.
- d) () Em relação ao transporte do gás carbônico, a combustão e a fotossíntese são trajetórias opostas.

O transporte do carbono também é feito pelos rios e oceanos, mas os caminhos são diferentes, porque no ambiente aquático ocorrem transformações químicas: o $\text{CO}_{2(g)}$ reage com as águas, formando novas substâncias.



Para compreender melhor essa figura, você vai precisar conhecer uma característica da água que ainda não foi estudada.

No Módulo III, Seção 1 da Unidade 6 desta área temática, você conheceu várias soluções aquosas, lembra? Aprendeu também, na Seção 3, que na água do mar existem sais dissolvidos. Naquelas soluções e no mar, a água é um solvente e assim permanece, não sofrendo modificação na sua molécula.

Entretanto, professor(a), a água também pode ser um reagente! E você sabe que os reagentes se transformam em novas substâncias, que são os produtos das reações químicas. Para conferir, retorne ao Módulo III, Unidade 4.

Agora podemos voltar à questão das transformações químicas decorrentes da reação do $\text{CO}_{2(g)}$ com as águas dos rios e mares.

No ambiente aquático, quando o $\text{CO}_{2(g)}$ é absorvido, o gás reage com as águas, produzindo uma nova substância, o ácido carbônico.

Por outro lado, através da erosão a água da chuva dissolve as rochas e, se elas são calcárias, ou seja, constituídas de carbonato de cálcio, os íons cálcio (Ca^{2+}) e bicarbonato (HCO_3^-) são produzidos e levados para os rios, que os transportam para o mar. Nos oceanos o bicarbonato se transforma novamente em carbonato (CO_3^{2-}).

Caro(a) professora(a), se você estranhou as setas duplas na reação de formação do ácido carbônico, isso é muito bom, significa que está atento: elas simbolizam um processo reversível, onde reagentes coexistem com produtos. São transformações dinâmicas.

Por que são transformações dinâmicas?

Porque aos nossos olhos, nas reações reversíveis parece que não está acontecendo nada, é como se estivesse tudo parado; mas, ao contrário, tudo está em movimento:

- a) os reagentes se transformam em produtos, reação direta representada por uma seta para a direita; e
- b) os produtos se transformam em reagentes, reação inversa, representada por uma seta para a esquerda. As duas reações são simultâneas. Interessante, não é?

Na Unidade 7 nós vamos estudar outras reações reversíveis, além dos ácidos e das bases.

Resumindo: a água do mar é uma solução salina, como você já estudou no Módulo III, e um dos sais dessa mistura é o carbonato de cálcio (CaCO_3), que é pouco solúvel em água. Por causa dessa sua característica, ele existe também no estado sólido, no fundo do mar, e forma as conchas e as capas ou carapaças que protegem os animais marinhos.



O carbonato de cálcio é também a substância química que forma as pedras de mármore, usadas em estátuas, monumentos e mesmo na construção civil como batentes das janelas, pedras das pias e pisos para revestimento do chão, que são tão bonitos, não é mesmo?



ATIVIDADE 9

Agora releia como o gás carbônico é absorvido nos oceanos e escreva a reação química somente na forma direta.

Os oceanos funcionam como um sistema regulador da concentração de gás carbônico na atmosfera. Quando a concentração de $\text{CO}_{2(g)}$ aumenta, ocorre a reação direta.

Se a concentração de $\text{CO}_{2(g)}$ diminui, o sentido da reação se inverte e o gás carbônico é novamente produzido, retornando para a atmosfera.

No entanto, a capacidade de absorção do CO_2 pelas águas não é ilimitada. Pode-se chegar a um ponto em que vai ficar sobrando CO_2 na atmosfera!

Alguns gases, como o CO_2 , o metano (CH_4) – produzido, por exemplo, nos arrozais e em pântanos – e o vapor d'água, formam uma barreira na atmosfera que deixa passar a luz do sol, mas retém o calor irradiado pela superfície terrestre, que mantém a sua temperatura média em torno de 15°C . Esses gases formam um espécie de estufa, no interior da qual se encontra a Terra. Esse fenômeno natural é o efeito estufa.

Agora reflita: quando o homem derruba e queima as florestas, o efeito dessas ações é o aumento da concentração de $\text{CO}_{2(g)}$. Como este gás retém o calor irradiado pela Terra, ele intensifica o efeito estufa, aumentando a temperatura da atmosfera! E mais, considerando a existência do vapor d'água no ar, o que pode acontecer? Qual é a sua conclusão? Bem, acreditamos que você tenha deduzido: mais $\text{CO}_{2(g)}$ no ar, mais ácido carbônico na atmosfera, não é mesmo?

Esses dois processos resultantes do aumento da concentração de $\text{CO}_{2(g)}$ no ar já são degradações ambientais, que vamos estudar na Unidade 7.

Seção 4 – O ciclo do nitrogênio

AO FINALIZAR SEUS ESTUDOS DESTA SEÇÃO, VOCÊ PODERÁ TER CONSTRUÍDO E SISTEMATIZADO A SEQUINTE APRENDIZAGEM:

– ASSOCIAR O CICLO DO NITROGÊNIO À DECOMPOSIÇÃO DA MATÉRIA ORGÂNICA E À FERTILIZAÇÃO NATURAL E ARTIFICIAL DO SOLO.

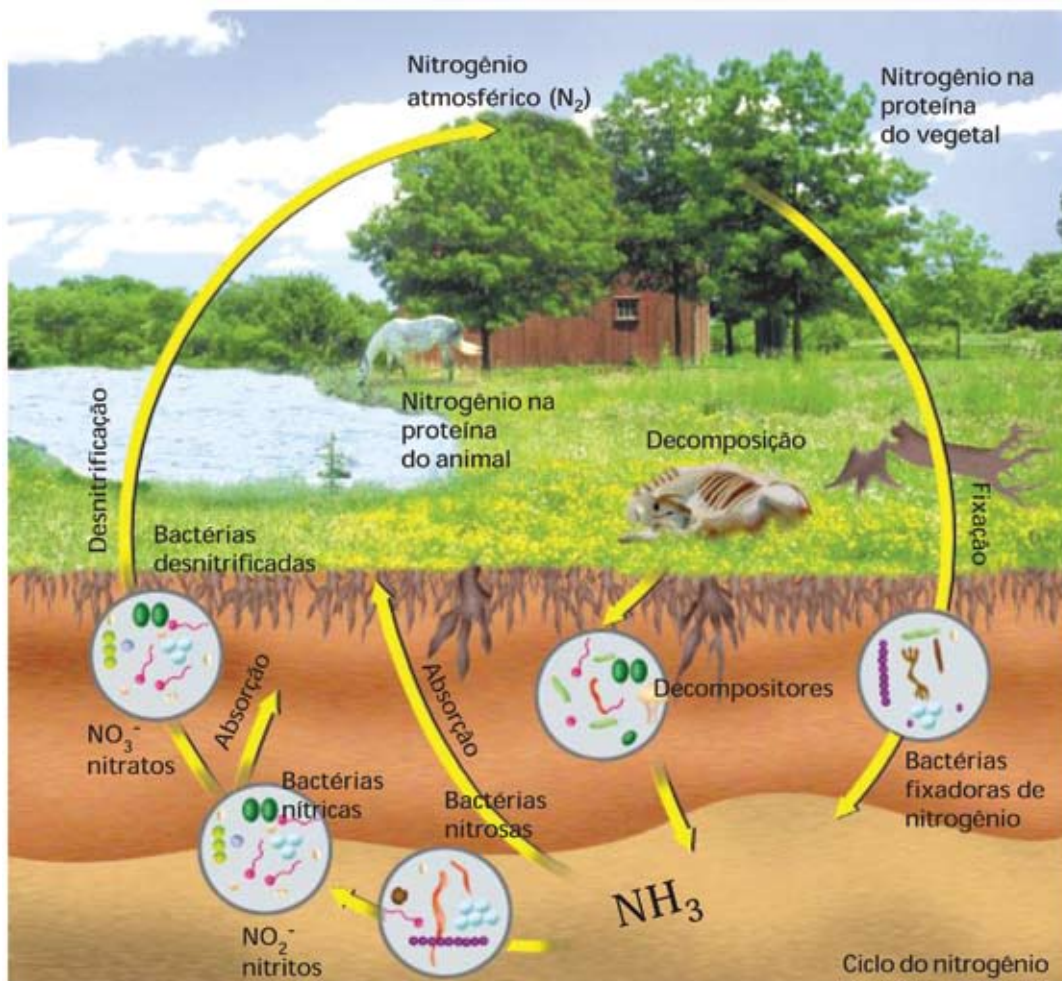
Depois que você já percebeu a importância do ciclo do carbono para a manutenção da temperatura da atmosfera e a sobrevivência dos seres vivos, nós vamos estudar o ciclo do **nitrogênio**. Esse é um elemento químico que participa principalmente da constituição das proteínas, uma classe de substâncias da qual nenhum organismo vivo pode **prescindir**.

Apesar de o volume de nitrogênio na atmosfera ser de 78%, a maioria dos seres vivos não consegue utilizar diretamente essa reserva.

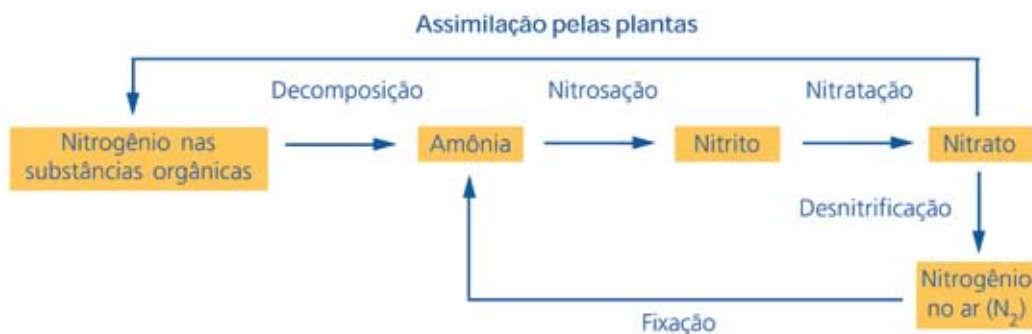
Isso acontece porque, no ar, o nitrogênio se encontra na forma molecular N_2 . Essa molécula é muito estável em consequência dos dois átomos que a constituem estarem fortemente unidos através de três ligações químicas. Para serem rompidas, essas ligações necessitam absorver uma alta quantidade de energia (você entenderá melhor isso quando estudar a Unidade 6).

Sendo assim, o nitrogênio tem pouca tendência a reagir e os vegetais só podem usá-lo transformado em outras espécies químicas, como a **amônia** (NH_3) ou o **nitrato** (NO_3^-).

Como os organismos vivos conseguem fixar e incorporar o nitrogênio em seus compostos nitrogenados?

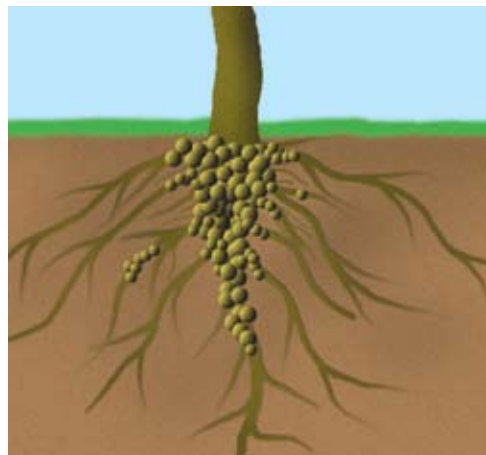


Esquema geral do ciclo do nitrogênio



A fixação do $N_{2(g)}$ atmosférico na forma de amônia e nitrato, que podem ser incorporados às substâncias orgânicas pelos seres vivos, deve-se à existência de algumas bactérias, pertencentes aos gêneros **Rhizobium** e **Azotobacter**, entre outros. Elas vivem em simbiose, ou associações chamadas **mutualismo**. Essas

são associações harmônicas nas quais seres vivos de espécies diferentes, como animais e vegetais, se beneficiam mutuamente por viverem juntos, ou pelo menos um se beneficia sem prejudicar o outro. As bactérias vivem com as células das raízes de leguminosas (plantas que produzem vagens, como feijão, soja, ervilha, alfafa etc.), onde formam pequenos nódulos ou nós, contendo milhões de bactérias fixadoras.

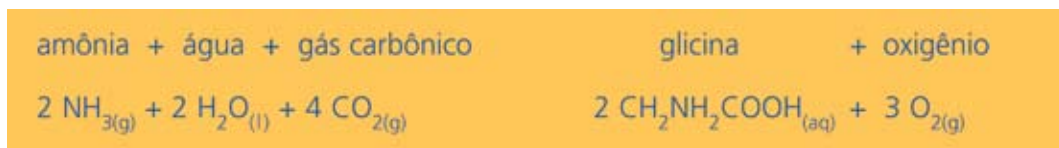


Uma parte do nitrogênio fixado é utilizada pela leguminosa e o excesso é liberado na forma de amônia. As bactérias funcionam, portanto, como um adubo vivo, fornecendo nitrogênio para a planta. A planta, por sua vez, fornece nutrientes para as bactérias.

Para ocorrer a transformação do nitrogênio atmosférico em amônia, que vai ser usada na síntese de aminoácidos, as plantas utilizam uma enzima especial, a nitrogenase (você estudou o que é uma enzima no Módulo I, lembra-se?), que, associada a outros elementos, vai **catalisar**, ou seja, aumentar a velocidade da reação química:



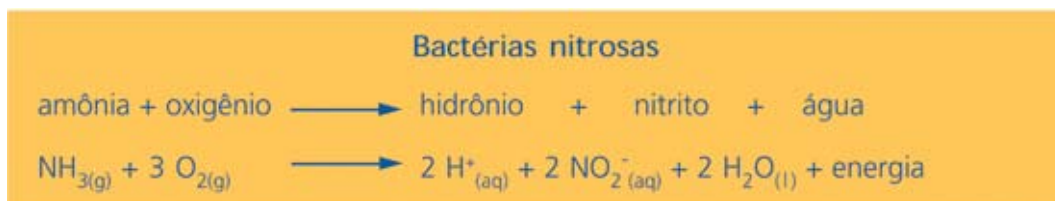
A amônia pode então combinar-se com o gás carbônico para formar aminoácidos, como o glicina ($CH_2NH_2COOH(aq)$), por exemplo. Os aminoácidos formam as proteínas.



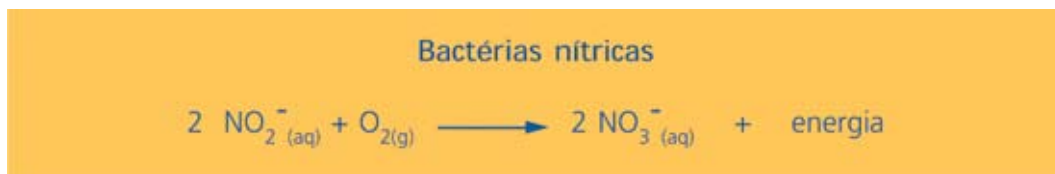
Professor(a), você não precisa memorizar as equações químicas, elas são indicações dos caminhos que constituem um processo bastante complexo. O objetivo é você perceber que existe uma organização natural que permite a construção de várias etapas até se chegar aos produtos finais. Lembre-se sempre

de que “na natureza nada se perde, nada se cria, tudo se transforma”, não é?

A maior parte da amônia produzida não é absorvida pelas plantas, sendo oxidado primeiro o nitrito (NO_2^-) pelas **bactérias nitrosas**, do gênero **Nitrosomonas**, entre outros. Essas bactérias usam a energia liberada na oxidação da amônia para produzir compostos orgânicos:



Os nitritos são liberados no solo para que outras bactérias, as nítricas, do gênero Nitrobacter, façam a oxidação de nitrito para nitrato (NO_3^-):



Os nitratos, solúveis em água, são absorvidos e utilizados pelas plantas na fabricação de suas proteínas e de seus ácidos nucleicos. Através da cadeia alimentar, passam para o corpo dos animais, transformando-se em proteína animal.

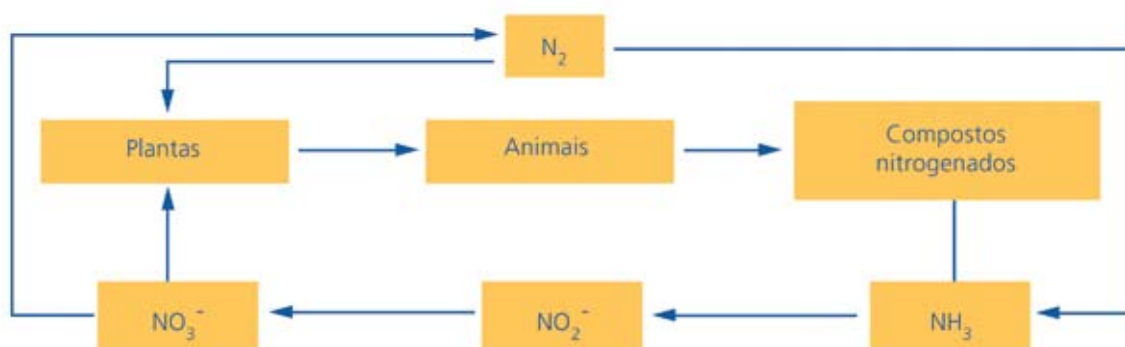


ATIVIDADE 10

Um agricultor resolveu utilizar uma pequena parte do seu terreno para o plantio de feijão e a maior parte para o cultivo de milho. Colheu um pouco de feijão, mas o milho não produziu praticamente nada. Consultou um técnico, que lhe sugeriu, após a análise do solo, que plantasse no terreno uma leguminosa não-comestível (feijão-de-porco) e que, depois que essas plantas frutificassem, deveriam ser cortadas e misturadas com a terra na preparação do solo para o plantio de milho no ano seguinte.

Na sua opinião, com a sugestão que o técnico deu, o agricultor poderá ter melhor colheita de milho? Por quê?

Esquema do ciclo do nitrogênio



ATIVIDADE 11

Indique com F as afirmações falsas e com V as verdadeiras.

- a) () Algumas bactérias fixam o nitrogênio da atmosfera, transformando-o em compostos nitrogenados utilizáveis pelos seres vivos.
- b) () Certas bactérias nitrosas transformam o nitrato do solo em amônia.
- c) () Por ação de enzimas, o nitrogênio do ar é transformado em aminoácidos.
- d) () O organismo humano incorpora o nitrogênio das proteínas da carne de qualquer animal ou de vegetais ao se alimentar.

Para fechar o ciclo e estabilizar a taxa de nitrato no solo, os resíduos nitrogenados são atacados por decompositores. Depois da morte dos organismos vivos, ou quando o animal elimina urina (excretas), as bactérias do gênero **Pseudomonas**, encontradas no solo e na água, fazem a **desnitrificação**, processo no qual, na ausência do oxigênio atmosférico, essas bactérias usam o oxigênio contido no nitrato para oxidar uma parte dos compostos de nitrogênio dos resíduos nitrogenados da matéria orgânica, que é transformada novamente em nitrogênio molecular e volta para a atmosfera.

Sem a desnitrificação, a taxa de nitratos nos solos e nos mares aumentaria em proporções imprevisíveis nos ambientes.

ATIVIDADE 12

Analise as seguintes proposições e depois marque a alternativa correta:

- a) () *As plantas sintetizam suas proteínas a partir do nitrogênio absorvido do solo.*
- b) () *Os decompositores transformam compostos nitrogenados em amônia, depois em nitrito, nitrato e nitrogênio.*
- c) () *As bactérias nítricas dificultam a transformação do nitrito em nitrato.*
- d) () *As plantações de trigo, arroz e cana-de-açúcar podem retirar o nitrogênio da atmosfera.*

Professor(a), você acabou de ver como o nitrogênio do ar, um elemento importantíssimo na construção dos organismos, vai parar no solo, fertilizando-o naturalmente. Entretanto, as grandes plantações exigem uma fertilização mais rápida para produzir grandes colheitas. Dessa forma, além dos processos naturais, para a fertilização dos solos usamos fertilizantes produzidos artificialmente. Vamos ver por quê?

Embora o solo já tenha uma quantidade limitada de nitratos, sais de amônio, NH_4^+ , e outros minerais necessários à planta, nos ambientes naturais, como as florestas, por exemplo, a morte e a decomposição dos organismos promovem uma rápida reciclagem desses materiais. Entretanto, nas culturas agrícolas, uma



parte dos vegetais colhidos é consumida nas cidades, impedindo o retorno desses sais, o que é compensado com o fornecimento de adubos ou fertilizantes que contenham nitrogênio.

Um outro fator que torna necessária a fertilização artificial é o baixo valor total dos nutrientes do solo; as plantas utilizam essas concentrações para o seu desenvolvimento, mas na ocasião das colheitas os nutrientes são removidos, e isso justifica a compensação pelos fertilizantes sintéticos produzidos nas indústrias. Sais de amônio não são facilmente absorvidos pelos vegetais, mas podem ser usados como fertilizantes artificiais, ou sintéticos. Estes são sais de nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K) e outros. É a conhecida fórmula NPK para adubos industrializados, que normalmente contém sais de nitrogênio (necessário durante os primeiros estágios do crescimento das plantas), fósforo (estimula o crescimento e acelera a formação de sementes ou de frutos) e potássio (essencial ao desenvolvimento de amido, dos açúcares dos frutos e do material fibroso das plantas).

O uso de fertilizantes sintéticos vem provocando aumento na quantidade de nitrogênio, que já ultrapassa o N_2 produzido pelos ecossistemas naturais. Isso é preocupante, porque as chuvas vão transportá-los para o ambiente aquático, gerando desequilíbrios ecológicos.

Na atividade agrícola, quando a plantação está madura, as partes “inúteis” das plantas, como palhas, ramos e folhas, deveriam ser misturadas ao solo.

Adiante, voltaremos a falar sobre o reaproveitamento da matéria pelo homem. Entretanto, reflita: palhas, ramos e folhas são mesmo materiais inúteis?

PARA RELEMBRAR

- Nesta unidade, estudamos os grandes movimentos que a matéria e a energia fazem na natureza e o papel do homem e dos outros seres vivos nesses movimentos. Vimos que, participando dos ciclos da matéria e da energia, o homem pode se apropriar de materiais e de energia que usa, para transformar a matéria e produzir alimento, aumentar a sua produção agrícola e viver melhor.

- A energia e a matéria realizam movimentos diferentes, no sentido de que a primeira é transmitida em uma única direção e é transformada pelo seres vivos ao longo da cadeia alimentar, enquanto a segunda é reciclada (reaproveitada). A principal fonte de energia para os seres vivos é o sol. A energia solar é transformada em energia química na forma de compostos orgânicos. Esses compostos são passados aos seres vivos, através da cadeia alimentar. Dessa forma, os vegetais representam a porta de entrada da energia no ecossistema.
- Vimos que a água faz um ciclo curto, das superfícies aquáticas (mares, rios etc.) para o ar atmosférico, através da evaporação. No ciclo longo, a água é absorvida ou ingerida pelos seres vivos e perdida através das funções vitais (transpiração, respiração e excreção).
- No ciclo do carbono, estudamos que a maior parte deste se encontra formando cadeias de compostos orgânicos nos corpos dos seres vivos. O carbono vai para a atmosfera através da respiração, da queima de matéria orgânica e da decomposição. A fotossíntese é essencial para a fixação do carbono, absorção do excesso de gás carbônico do ar e liberação do oxigênio para a atmosfera.
- O nitrogênio é um elemento essencial para a síntese de proteínas. Entretanto, não pode ser utilizado diretamente do ar, onde existe em abundância. Dessa forma, assumem uma importância muito grande as bactérias que fixam o nitrogênio no solo, bem como aquelas que realizam a decomposição de seres mortos e devolvem o nitrogênio para o ar.

ABRINDO NOSSOS HORIZONTES

Orientações para a prática pedagógica

Objetivo específico: observar o crescimento do feijão e as características desse vegetal depois de desenvolvido.

ATIVIDADE SUGERIDA

Professor(a), os conteúdos trabalhados nesta unidade não são adequados para serem trabalhados com as crianças da Educação Infantil, sendo assim a atividade que estamos propondo é de plantação de feijão com a intenção de que as crianças observem o desenvolvimento deste vegetal e conversem sobre aquilo que lhes chamam atenção. Segue então algumas orientações para o desenvolvimento deste plantio.

1. Faça junto com as crianças uma pequena plantação de feijão. Pode ser no terreno da instituição de Educação Infantil ou em caixotes de madeira.
2. Espere as plantas crescerem até que apareçam as vagens e estas sequem.
3. Esta é uma boa oportunidade para observar o desenvolvimento de um vegetal, portanto, converse com as crianças sobre as transformações que observam e as hipóteses que têm sobre o desenvolvimento do feijão.
4. Depois retire as plantas com as raízes. Examine bem as raízes identificando os nódulos formados pelas bactérias fixadoras de nitrogênio (pequenas bolinhas). Mostre-os às crianças. Comente com elas que nesses nódulos estão localizadas as bactérias fixadoras do nitrogênio do ar. Você pode explicar para elas que o pé de feijão e as bactérias vivem em associação, na qual um ser depende do outro para sobreviver. Lembre-se de que esta conversa deve se dar de uma forma que as crianças compreendam o que você está explicando e fiquem interessadas pelos fenômenos da natureza. Por fim, cuidado: esta não é uma atividade para estudar o ciclo do nitrogênio, mas sim para que as crianças tenham a oportunidade de desenvolver a observação atenta da plantação de um vegetal.

GLOSSÁRIO

Bafejar: soprar levemente.

Biosfera: parte do planeta Terra com a atmosfera circundante, tanto para cima como para baixo, em que naturalmente existe vida.

Calcário: o que é constituído essencialmente de carbonato de cálcio.

Catalisar: acelerar a velocidade de uma reação química.

Decompor: separar os elementos componentes, apodrecer.

Fluxo: ato ou modo de fluir, seqüência de acontecimentos.

Geleiras: grande acúmulo natural de gelo.

Herbívoro: que se alimenta de folhas, caules e raízes de vegetais.

Íon: átomo ou grupamento de átomos com excesso ou falta de elétrons; se é com falta, tornam-se positivos (cátion); com excesso, ficam negativos (ânion).

Oxidar: processo de combinar uma substância com o oxigênio.

Prescindir: deixar de lado, não levar em conta.

Processo: uma série de etapas para execução de uma atividade.

Sistema: conjunto formado das partes de um todo em interação.

SUGESTÕES PARA LEITURA

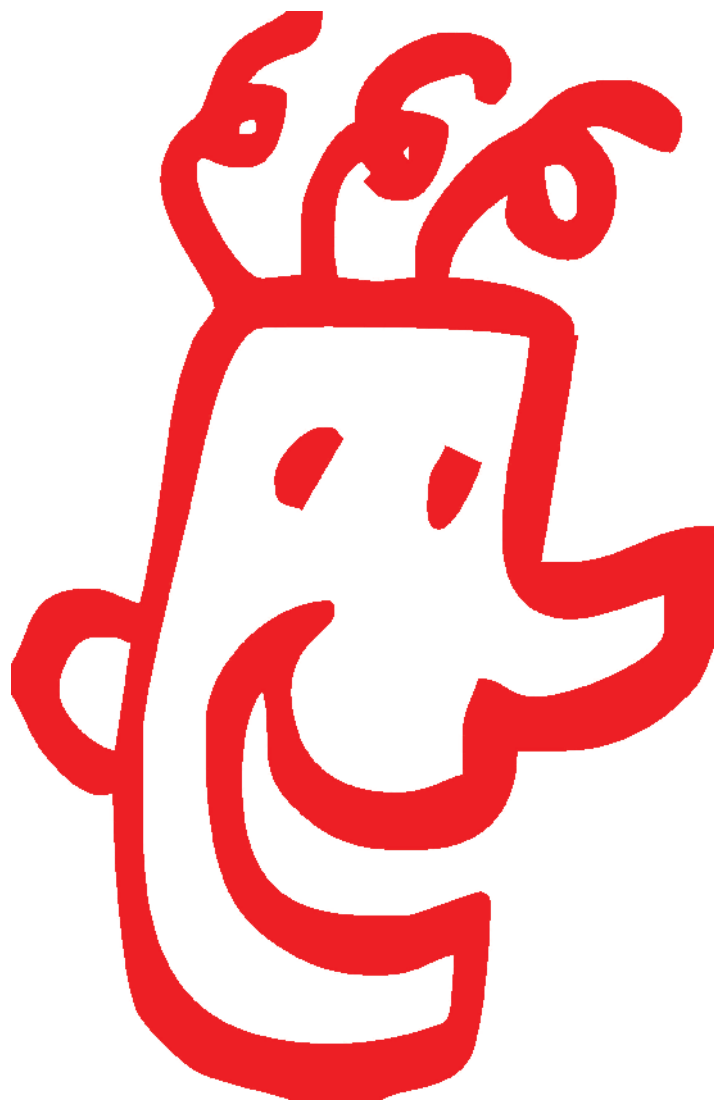
MARCONDES, A. C. *Ecologia*. São Paulo: Atual, 1992.

Esse livro é mais indicado para um maior aprofundamento no estudo dos ciclos da matéria e do fluxo de energia, tratados nesta unidade. Nele você também encontrará assuntos que já estudou nos Módulos I e III de Vida e Natureza, sendo portanto bom para consultas e aprofundamento dos temas já vistos.

MATTOS, N. S.; MAGALHÃES, N. W. & ABRÃO, S. M. A. M. *Nós e o ambiente*. São Paulo: Scipione, 1997.

Esse livro pode auxiliá-lo no estudo das relações entre os seres vivos e destes com o ambiente. Nele você vai encontrar textos bem ilustrados sobre os ciclos da matéria e o fluxo de energia.

C - ATIVIDADES INTEGRADAS





Professor(a),

Esperamos que, ao estudar os conteúdos das áreas temáticas, você tenha percebido como a questão da representação, organização e transformação do espaço ajuda no relacionamento dos conhecimentos teóricos entre si e deles com a prática, tendo em vista a especificidade da ação docente. Vamos conferir isso?

Um possível ponto de partida para essa análise é a idéia de representação do espaço como expressão das concepções de mundo de cada época. Você compreendeu isso bem quando estudou os textos de **ISC – Geografia**? Percebeu que o modo de desenhar os mapas, em cada época, nos diz muito sobre o que as pessoas pensam, em que elas acreditam e quem manda em quem?

Isso se repete em diferentes situações: por exemplo, o traçado ou planta de uma cidade (que é um tipo de mapa) mostra se as pessoas responsáveis pelo município julgam ou não que a região comercial deve estar separada da residencial, que as áreas verdes são importantes para a população e que as escolas devem ficar em locais próximos das residências das crianças. Todos sabemos que, muitas vezes, essas decisões são tomadas para beneficiar alguns grupos, e não o conjunto da população. Da mesma forma, os mapas de desmatamentos ou queimadas, feitos a partir de fotografias tiradas pelos satélites, mostram a existência de preocupação com o meio ambiente. Com ajuda deles, torna-se mais fácil identificar, por exemplo, desmatamentos ilegais que, de outro modo, passariam despercebidos.

Como esses casos, poderíamos pensar em muitos outros envolvendo o uso de mapas para representar, entre outras coisas, os problemas resultantes da interferência humana inadequada nos ciclos de matéria e energia, que você estudou em *Vida e Natureza*.

São exemplos desses problemas: enchentes, secas, solos empobrecidos pela agricultura incorreta etc.

Tudo isso nos mostra que não podemos falar de espaço físico sem falar dos fatores culturais que ajudam a definir os limites, a organização e o uso dos diferentes ambientes da Terra.

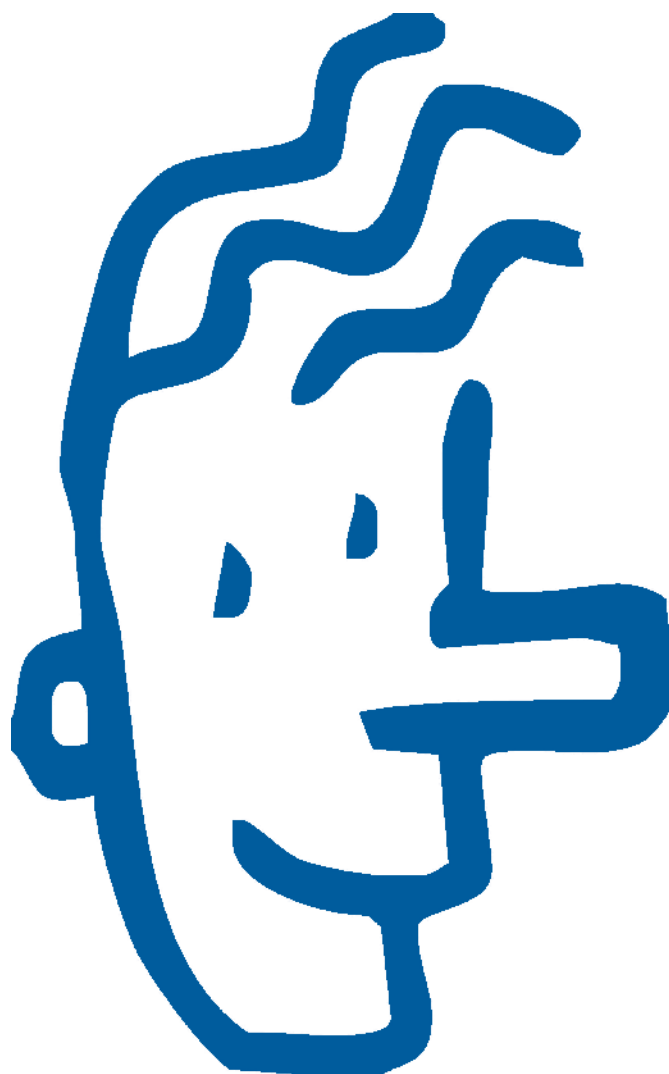
Completando essa análise, de uma outra perspectiva, você já pensou que até mesmo a organização de um texto informativo como uma dissertação também é um mapa, um modo de dispor espacialmente o conhecimento na forma de introdução, desenvolvimento e conclusão? Esperamos que você tenha percebido tudo isso claramente nos textos de *Identidade, Sociedade e Cultura – Geografia, Vida e Natureza* e *Linguagens e Códigos*.

Você vai poder aprofundar e enriquecer essas reflexões no encontro quinzenal com seus colegas e o Tutor. As sugestões que lhe oferecemos para a atividade eletiva vão ajudá-lo nesse sentido. Veja a seguir.

ATÉ A PRÓXIMA!



D - CORREÇÃO DAS ATIVIDADES DE ESTUDO





LINGUAGENS E CÓDIGOS

ATIVIDADE 1

- a) *Da alimentação para a sobrevivência dos índios.*
- b) *O título informa o assunto do texto.*

ATIVIDADE 2

- a) *Introdução: 1º parágrafo*

Desenvolvimento: parágrafos 2º, 3º e 4º

Conclusão: último parágrafo

- b) *Introdução: a aprendizagem precoce de como capturar os animais.*

Desenvolvimento: a caça e a pesca entre os índios.

Conclusão: a festa em comemoração ao produto da caça e da pesca.

Atenção!

Os seus títulos não precisam ser iguais aos nossos. A idéia é que tem de ser próxima.

ATIVIDADE 3

Transcreva as expressões que esclarecem isso.

1. Desde pequenos... viam e aprendiam
2. Viam o que os maiores faziam: eles estavam juntos, crianças e adultos.

ATIVIDADE 4

Usavam um cesto especial, o *pari*, onde o peixe entrava e não conseguia sair, ou jogavam na água o suco do *timbó*, uma planta que atordoa os peixes. Eles vêm para a superfície da água, e as flechas dos índios os acertam.

ATIVIDADE 5

- a) O índio só caça e pesca o que é necessário para seu sustento.
- b) Não. Em geral, o homem branco pesca para o comércio, sem se preocupar com a extinção de alguma espécie.

ATIVIDADE 6

- a) Ele aprende a analisar as pegadas, as fezes, os galhos partidos etc.
- b) São os índices.
- c) O índio precisa ser muito sabido, ter coragem e disposição para se ausentar muitos dias.

ATIVIDADE 7

- a) O índio não caça nem filhote nem fêmea prenhe.

b) Em vários momentos, a autora põe em destaque (entre parênteses, ou entre travessão duplo) expressões que revelam isso: (e ainda usam); (e continuam sendo); (e continuam não sendo).

ATIVIDADE 8

A chegada na aldeia... tornava-se festa. O alimento seria assado nas brasas, trabalho agora para as mulheres.

ATIVIDADE 9

Opinião pessoal.

ATIVIDADE 10

A batida do timbó na água.

A pescaria.

A observação das copas das árvores e das pegadas dos animais.

A captura dos animais.

ATIVIDADE 11

Leitura do texto

ATIVIDADE 12

Aos vários tipos de leitura.

ATIVIDADE 13

a) Numeração das frases

1. *As nossas leituras têm origens e objetivos bastante diferenciados.*
2. *Assim, há leituras de pura informação, como noticiários, jornais, revistas de divulgação; leituras de passatempo, como revistas em quadrinhos, romances etc; leituras literárias, realizadas por gosto estético e sabor do belo.*
3. *Existem leituras que são, antes de tudo, uma comunicação íntima entre o texto e o leitor, pressupondo uma profunda atitude de escuta, como são as leituras bíblicas:*

“...nos livros Sagrados, o Pai que está nos céus vem amorosamente ao encontro dos seus filhos para conversar com eles; e é tão grande a força e a virtude da palavra de Deus que se torna apoio rigoroso da Igreja, solidez de fé para os filhos da Igreja, alimento da alma, fonte pura e perene de vida espiritual” (Concílio Vaticano II. Constituição Dogmática “Dei Verbum”, nº 21).
4. *A prática da “Lectio Divina” na tradição da vida religiosa consagrada refere-se essencialmente a essa leitura saborosa, profunda e amorosa entre Deus que se comunica e o homem que se coloca existencialmente em posição de ouvinte.*
5. *A realidade da leitura é, portanto, extremamente complexa e variada.*
6. *O diálogo que se estabelece entre emissor e receptor não se dá sempre da mesma forma.*
7. *No caso específico de leituras acadêmicas, trata-se de uma linguagem científica que se caracteriza pela clareza, precisão e objetividade.*
8. *Ela é fundamentalmente informativa e técnica.*
9. *Firma-se em dados concretos, a partir dos quais analisa e sintetiza, argumenta e conclui.*

10. *A objetividade e a racionalidade da linguagem científica a distinguem de outras expressões, igualmente válidas e necessárias.*
11. *Convém sempre ter em mente a diversidade dos gêneros literários, cada um com seu método próprio de assimilação.*
12. *Assim, p. ex., seria absurdo aplicar à poesia os critérios de análise de um estudo científico.*
13. *Desse modo, matar-se-iam toda a riqueza e originalidade inspirativas do poeta, e seus versos ficariam inteiramente inacessíveis.*
14. *A mesma coisa pode ser dita de textos orantes ou da recitação de salmos no ofício divino.*
15. *Sintetiza Sertillanges: “Há leituras de fundo, que requerem docilidade; leituras de ocasião, que requerem maestria; leituras de estímulo ou de edificação, que requerem ardor; leituras de repouso, que requerem liberdade”.*

b) Introdução: frases 1 e 2.

Desenvolvimento: frases 3 a 14.

Conclusão: frase 15.

c) Introdução: a possibilidade de leituras diferentes.

Desenvolvimento: os diferentes tipos de leitura.

Conclusão: as leituras, segundo Sertillanges.

Sua resposta, aqui também, não precisa ser igual à nossa.

ATIVIDADE 14

a) (X) ora como ato de ler, ora como objeto concreto, onde se lê.

b) A afirmação é correta: fazemos mesmo vários tipos de leitura.

ATIVIDADE 15

- a) *Leitura para informação; leitura de divulgação; leitura de passatempo; leitura literária; leitura de “íntima” comunicação entre leitor e texto.*
- b) *A leitura dos livros sagrados é privilegiada.*
- c) *O autor gasta um grande espaço, muito maior do que os outros, para apresentá-la. O tom nesse trecho também é muito diferente.*
- d) *Não é possível concordar com o texto. Eventualmente, podemos ler romances (e revistas em quadrinhos) como passatempo. Mas o romance é literatura. Se não, o que será literatura, para o autor? Só a poesia? Ou ele está se referindo a determinados romances, de larga divulgação, produzidos em série? Sem maiores explicações, não se pode aceitar a classificação do autor.*
- e) *Parece que a intenção do autor é sempre criar essa relação, essa interação com o leitor. Não é privilégio da leitura religiosa.*

Conseguir ou não atingir o objetivo é outro caso.

ATIVIDADE 16

- a) *Não. A complexidade não foi mencionada nem sugerida.*
- b) *A expressão “portanto”, que sugere que vamos concluir alguma coisa.*
- c) *Não, porque o parágrafo seguinte continua a tratar de tipos de leitura.*

ATIVIDADE 17

- a) *Estão, sim, corretas.*
- b) *Ele cita agora a leitura da poesia e de outros textos religiosos.*
- c) *Não parece adequado, uma vez que no primeiro parágrafo ele trata dessas leituras.*

ATIVIDADE 18

- a) Não.
- b) *É difícil exemplificar, porque essa classificação não corresponde, em princípio, à apresentada anteriormente, e estas últimas parecem ter outros critérios de classificação.*

ATIVIDADE 19

- a) *Leitura saborosa, profunda e amorosa.*
- b) *Usa expressões muito rebuscadas, como a mesóclise (matar-se-iam), isto é, o pronome usado entre duas partes do verbo; “originalidade inspirativa”.*
- c) *Lectio Divina, Dei verbum.*
- d) *Sabor do belo.*

ATIVIDADE 20

Opinião pessoal.

ATIVIDADE 21

As informações abaixo, sobre a mandioca, estão desordenadas. Leia-as.

- a)
 1. *O nome científico da mandioca é Manihot utilissima.*
 2. *Um pé de mandioca atinge mais de dois metros de altura.*
 3. *A mandioca é uma planta de folhas grandes, palmatilobadas, esbranquiçadas na face anterior.*
 4. *As flores da mandioca são pequenas, amarelas, em cachos, terminando em frutos pequenos, com sementes pretas e marmorizadas.*

5. *A mandioca é um arbusto herbáceo, da família das Euforbiáceas, originário da América do Sul.*

6. *A mandioca é muito disseminada pelos países tropicais e subtropicais.*

7. *Com a fécula (pó extraído das raízes) ou polvilho, preparam-se diversos pratos típicos, como beiju, tapioca, biscoito de goma, pão-de-queijo.*

8. *As raízes da mandioca são tubérculos cilíndricos, alongados, carnosos, com casca pardacenta e massa branca.*

9. *Conforme a região do Brasil, a mandioca é chamada de aipim ou macaxeira.*

10. *Os brotos novos são comestíveis.*

11. *Com os brotos novos, prepara-se, na Bahia, a maniçoba.*

12. *A maniçoba é um prato regional muito apreciado.*

b) *São três grupos.*

O primeiro, da introdução, informa o nome científico da mandioca.

O segundo, do desenvolvimento, caracteriza a planta mandioca (altura, aparência, folhas, flores, frutos, brotos, raízes) e indica sob que forma é utilizada na alimentação.

O terceiro, da conclusão, volta ao nome da mandioca, acrescentando denominações regionais e localizando sua disseminação.

c) *Introdução: (1)*

Desenvolvimento: (2-5-3-10- 4-8 -7-11-12)

Conclusão: (6 -9)

d) *Mandioca*

O nome científico da mandioca é “Manihot utilissima”.

Um pé de mandioca, arbusto herbáceo, da família das euforbiáceas, originário da América do Sul, atinge mais de dois metros de altura.

É uma planta de folhas grandes, palmatilobadas, esbranquiçadas na face anterior, cujos brotos novos são comestíveis.

As flores são pequenas, amarelas, em cachos, terminando com sementes pretas e marmorizadas. As raízes da mandioca são tubérculos cilíndricos, alongados, carnosos, com casca pardacenta e massa branca.

Com a fécula (pó extraído das raízes) ou polvilho, preparam-se diversos pratos típicos, como beiju, tapioca, biscoito de goma, pão-de-queijo. Com os brotos novos prepara-se, na Bahia, a maniçoba, prato regional muito apreciado.

Muito disseminada pelos países tropicais e subtropicais; conforme a região do Brasil, a mandioca é chamada de aipim ou macaxeira.

ATIVIDADE 22

- a) Pesquisa pessoal.
- b) Pessoal.
- c) Criação pessoal.
- d) Criação pessoal.

ATIVIDADE 23

- a) Princípio – começa em: Os habitantes... acaba em: dos casebres.

Meio – começa em: Os barranqueiros... acaba em: tanto estimam.

- b) Criação pessoal. Mas você poderá justificar o título dado ao texto, elaborando uma conclusão mais ou menos assim: “As crenças, os usos e os costumes dos barranqueiros fazem parte do folclore do Rio São Francisco”.

ATIVIDADE 24

a) *Moram em casebres; são pobres, mas são felizes.*

ou

Moram em casebres. São pobres, mas são felizes.

b) *Sua resposta poderá ter sido mais ou menos assim: "A autora deixa transparecer em seu texto que pobreza e felicidade são incompatíveis."*

ATIVIDADE 25

- *a atividade dos barranqueiros: pescaria.*
- *suas lendas: do Caboclo-D'água e da Mãe-D'água.*
- *suas superstições: a existência do Caboclo-D'água e da Mãe-D'água.*
- *suas crenças: a influência perversa do Caboclo-D'água e a proteção da Mãe-D'água.*
- *medos: da hostilidade do Caboclo-D'água e das enchentes.*
- *influência das enchentes: obrigam os barranqueiros a se mudarem para outras regiões.*

ATIVIDADE 26

a)

amarada —→ amarrada

supesticiosos —→ supersticiosos

cimpatizou —→ simpatizou

orrível —→ horrível

familha —→ família

b) Sugerindo que ela:

- consulte o dicionário;
- identifique o significado da palavra;
- observe a formação da palavra;
- discuta a dúvida com colegas;
- procure saber se há alguma regra que determine a ortografia da palavra (de acentuação; uso do erre; uso do esse ou z)
- busque a origem da palavra (família: simpatizou – simpatizar – simpatia...)

c) Quando o sol desaparece acordam com estrelas no céu e voltam.

Acham que foi a mãe-d'água que os ajudou, quando pescam muitos peixes.

Eles voltam para a beira do rio que tanto estimam, quando passa a enchente.

d) Não. O texto trata apenas da vida dos barranqueiros, apesar de fazer algumas referências a aspectos folclóricos do Rio São Francisco.

ATIVIDADE 27

Reelaboração pessoal.

IDENTIDADE, SOCIEDADE E CULTURA

ATIVIDADE 1

a) O Brasil está colorido e pode ser reconhecido. Quanto ao seu estado, é preciso olhar em outros mapas para conseguir reconhecê-lo através da semelhança da forma e através das siglas dos estados.

b) O desenho é totalmente livre. Os cursistas podem desenhar frutas, animais e árvores que simbolizam a localidade, ou uma paisagem urbana, igreja etc.

O Tutor deve aceitar qualquer desenho que o cursista fizer. O importante é que ele saiba reconhecer o Brasil, o próprio estado, e consiga criar um símbolo significativo.

ATIVIDADE 2

- a) A linha do Equador pode ser reconhecida porque o seu nome está escrito no mapa e também pela latitude de zero grau.
- b) A linha do Equador deve ser preenchida com zero.

ATIVIDADE 3

- a) Latitude 16 graus sul e longitude 48 graus oeste.

A longitude de 48 graus oeste deve ser assinalada dividindo-se o intervalo entre a longitude de 45 graus e a de 60 graus em 15 partes. Seguindo 3 partes para oeste, teremos 48 graus oeste.

A latitude de 16 graus sul pode ser encontrada dividindo-se o intervalo entre latitude 15 graus e 30 graus, igualmente em 15 partes. Seguindo uma parte para o sul, teremos então 16 graus sul.

O cruzamento dessas duas linhas será a localização de Brasília, dada pelas suas coordenadas.

- b) Brasília está ao sul do Equador, portanto no Hemisfério Sul.
- c) A latitude de Macapá é zero. Essa cidade, capital do Amapá, está na linha do Equador. Mas as pessoas que moram em Macapá não enxergam o Equador, porque ele é uma linha imaginária.

ATIVIDADE 4

- a) Dia.
- b) 24 horas.

ATIVIDADE 5

60 graus oeste.

ATIVIDADE 6

- a) De 21 de dezembro a 21 de março.
- b) Verão.
- c) Exemplo de resposta: É mais fácil ir para a instituição de Educação Infantil trabalhar no mês de maio porque não é muito quente e também não chove.

ATIVIDADE 7

- a) Preste atenção por onde passam as linhas: Trópicos de Capricórnio e Câncer e Círculos Polares Ártico e Antártico na Figura 10.
- b) A maior parte do Brasil fica na zona tropical e uma pequena parte do sul do Brasil fica na zona temperada do Hemisfério Sul.

ATIVIDADE 8

- a) Leste.
- b) Américas e Oceania.
- c) Ainda não tinham certeza da existência dessas terras.

ou

Ainda não haviam sido descobertas pelos europeus.

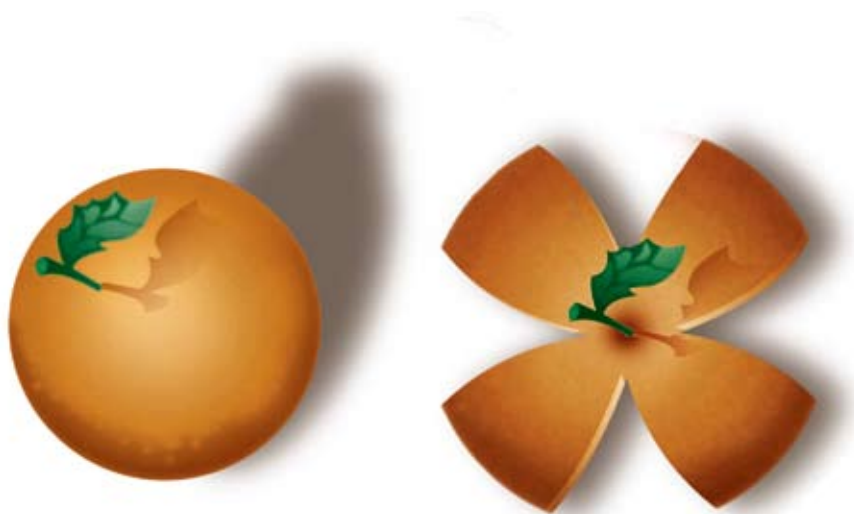
ATIVIDADE 9

a) Descrição da costa.

b) Facilitavam a navegação, orientavam o caminho das terras descobertas.

ATIVIDADE 10

a)



b) Exemplo de resposta: na passagem da esfera para o plano, “muita coisa ficou maior e o desenho não é igual ao feito na laranja”.

ATIVIDADE 11

A representação vai mudando conforme a idéia sobre o mundo vai sendo construído. (É importante que o cursista tenha percebido que a representação é criação da mente das pessoas, e que, portanto, os europeus desenharam aquilo que eles entendiam que era o mundo. Esses mapas que representavam o mundo tinham mistura de crença, conhecimento empírico e científico, como foram os casos de Copérnico e de Galileu (citado em *Vida e Natureza*, Módulo III, Unidade 1). Por isso, quem escrever que a representação muda porque o conhecimento e a idéia sobre a Terra foram mudando, acertou!

VIDA E NATUREZA

ATIVIDADE 1

sol (energia luminosa) → capim → boi → homem

ATIVIDADE 2

A matéria não voltaria ao ambiente e os corpos dos vegetais e animais se acumulariam até um ponto em que toda a matéria orgânica estaria acumulada.

ATIVIDADE 3

A energia não é reciclada, já que a cada etapa ela é dissipada sob a forma de calor.

ATIVIDADE 4

A água pode ser encontrada nos mares, rios, lagos; nos corpos dos seres vivos; no ar, sob a forma de vapor; nos pólos, formando gelo e neve; e no solo.

ATIVIDADE 5

A roupa seca porque a água evapora. Isso pode ser comparado à evaporação da água nos mares, rios, solo etc.

ATIVIDADE 6

a) E b) C c) E d) C e) C

ATIVIDADE 7

O(a) professor(a) deverá ter compreendido que qualquer alteração em um dos componentes de qualquer ciclo terá efeitos nos outros, pois estão todos interligados.

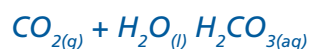
A respiração, a combustão e a decomposição são processos de liberação de gás carbônico no ambiente, enquanto a fotossíntese é um processo de retirada desse mesmo gás da atmosfera.

As principais alterações do ciclo do carbono, resultando em prejuízos ao ambiente, seriam o aumento da emissão de CO₂ pela atividade humana (indústrias, carros, queimadas) e a diminuição da absorção desse gás no ambiente, provocado pelo desflorestamento.

ATIVIDADE 8

a) F b) V c) V d) V

ATIVIDADE 9



ATIVIDADE 10

Sim, porque nas raízes das leguminosas vivem bactérias capazes de fixar o nitrogênio da atmosfera no solo, tornando-o enriquecido e proporcionando uma melhor produção de milho em consequência da adubação natural.

ATIVIDADE 11

a) V b) F c) F d) V

ATIVIDADE 12

Alternativa correta: b

