

1º ano

EM - Ação

Ensino Médio em Ação



**TODOS
PELA
ESCOLA**

Vol. 02

EM - Ação

Ensino Médio em Ação

1º ano

Salvador - Bahia
Secretaria da Educação do Estado da Bahia
Instituto Anísio Teixeira
2012



SECRETARIA DA
EDUCAÇÃO



GOVERNADOR DO ESTADO DA BAHIA

Jaques Wagner

SECRETÁRIO DA EDUCAÇÃO DA BAHIA

Oswaldo Barreto Filho

DIRETORA DO INSTITUTO ANÍSIO TEIXEIRA

Irene Maurício Cazorla

ASSESSORA TÉCNICA

Kátia Souza de Lima Ramos

DIRETORIA DE FORMAÇÃO E EXPERIMENTAÇÃO EDUCACIONAL - DIRFE

Jeudy Machado de Aragão

PROGRAMA ENSINO MÉDIO EM AÇÃO (EM-Ação)

Organização Geral

Irene Maurício Cazorla
Rodrigo Camargo Aragão
Nildon Carlos Santos Pitombo

Coordenação Geral

Ana Lúcia Purificação da Paixão

Coordenação Pedagógica

Dimitri Sarmiento
Leonardo Dias Chaves

Equipe de Designer Educacional e Projeto Gráfico

Adelaide Maria de Oliveira Santana
Ana Lúcia Purificação da Paixão
Gervaine de Souza Ferreira
Kátia Souza de Lima Ramos
Lourival da Silva Andrade Júnior
Simone de Souza Montes
Vanessa Costa Reis

Autores, titulação máxima e IES de atuação

Linguagens, códigos e suas tecnologias

- Gildeci de Oliveira Leite, Mestre em Letras, UNEB
- Luciana S. de Oliveira, Mestre em Literatura e Diversidade Cultural, UFBA
- Luciana S. de Oliveira, Mestre em Literatura e Diversidade Cultural, UFBA
- Luciano Amaral Oliveira, Doutor em Letras e Linguística, UFBA

Ciências Humanas e suas tecnologias

- Cristiane Batista, Mestre em História, UNEB
- Edinússia Moreira Carneiro Santos, UEFS
- Oriana Araújo, Mestre em Ciências Ambientais, UEFS
- Rodrigo Freitas Lopes, Mestre em História, UNEB
- Vanessa da Silva Vieira, UEFS
- Virgínia Queiroz Barreto, Mestre em História - UNEB

Ciências da Natureza e suas tecnologias

- Carlos Alberto A. Freitas, Mestre em Educação, UESB
- Dielson Pereira Hohenfeld, Mestre em Ensino de Ciências, IFBA
- Jancarlos Menezes Lapa, Mestre em Ensino de Ciências, IFBA
- Marcia Rodrigues Pereira, Mestre em Química Biológica, UERJ/CPII
- Marcos André Vannier dos Santos, PHD em Ciências, FIOCRUZ
- Ródnei Almeida Souza, Mestre em Filosofia e História das Ciências, UNEB
- Sergio Coelho de Souza, Doutor em Ecologia, UNISA

Matemática e suas tecnologias

- Leonardo Barichello, Mestre em Matemática, PUC

Revisão Ortográfica e Gramatical

Acácia Melo Magalhães

Consultoras

Liliane Queiroz Antônio
Marli Geralda Teixeira
Renata Monteiro
Cinthia Seibert

Web Designer

Bianca Chagas
Camila Penna
Cristiane Aragão

Edição eletrônica

Via Litterarum editora

Colaboradores do Projeto Gráfico

Marcel Santos e
Arnold Coelho

Diagramação

Marcel Santos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

B151e Bahia. Secretaria da Educação. Instituto Anísio Teixeira.
EM-Ação: Ensino Médio em Ação; 1º Ano / Irene Maurício Cazorla;
Rodrigo Camargo Aragão; Nildon Carlos Santos Pitombo (Organizadores). / Secretaria da Educação. Instituto Anísio Teixeira - Salvador: SEC/IAT, 2012
2v.,156p.: il.
Projeto: EM-Ação — Ensino Médio em Ação
ISBN: 978-85-60834-07-5
1. Ensino Médio 2. Educação e tecnologia I. Instituto Anísio Teixeira. II. Cazorla, Irene Maurício. III. Aragão, Rodrigo Camargo. IV. Pitombo, Nildon Carlos Santos. V. Título.

CDU: 37.046.14

Ficha Catalográfica: Biblioteca do Instituto Anísio Teixeira

Distribuição
SEC - Secretaria de Educação
do Estado da Bahia
6ª Avenida Nº 600, Centro
Administrativo da Bahia – CAB,
Salvador,
CEP: 41.745-000, Bahia, Brasil

Secretaria da Educação do Estado da Bahia

Prezado estudante,

A Secretaria da Educação do Estado da Bahia apresenta os Cadernos EM-Ação, preparados especialmente para você, cujo objetivo é o de cooperar nos seus estudos para o acesso ao sistema acadêmico do ensino superior. Afirmo, também, que os Cadernos contribuem para que seu final de escolarização básica possa ser revigorado, a partir desse esforço de articular conteúdos escolares com temáticas interessantes, em que a ciência é matriz importante para a compreensão das mesmas.

Destaco o empenho das Instituições Públicas do Ensino Superior – UNEB, UEFS, UESC, UFBA, UESB, IFBA, IFBaiano e UFRB que, em parceria com o Instituto Anísio Teixeira, conceberam e realizaram a produção desse material pedagógico.

Espero que estes Cadernos cumpram sua finalidade e, ao mesmo tempo, materializem a esperança de colocar exemplos de atos interdisciplinares ao seu alcance, tendo o contexto temático como foco dos nexos entre diferentes disciplinas escolares.

Para tanto, discuta a proposição dessa obra com seus colegas e professores, com a meta de ampliar o alcance que os conteúdos escolares sempre têm na compreensão do mundo que nos cerca e nas transformações que a humanidade sempre realiza em benefício da vida e da convivência entre todos.

Oswaldo Barreto Filho
Secretário da Educação

MAPA COM IDENTIFICAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR



Legenda



TABELA COM IDENTIFICAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR

EM - Ação
Ensino Médio em Ação

Municípios

Universidades



| Municípios | UFBA | UFRB | UNVAF | Instituto Federal Bahia | Instituto Federal Baiano | UNEB | UESF | UESB | UESC |
|--------------------------|------|------|-------|-------------------------|--------------------------|------|------|------|------|
| Alagoinhas | | | | | | | | | |
| Amargosa | | | | | | | | | |
| Barreiras | | | | | | | | | |
| Bom Jesus da Lapa | | | | | | | | | |
| Brumado | | | | | | | | | |
| Cachoeira | | | | | | | | | |
| Caetité | | | | | | | | | |
| Camaçari | | | | | | | | | |
| Catu | | | | | | | | | |
| Conceição do Coité | | | | | | | | | |
| Cruz das Almas | | | | | | | | | |
| Dias D'Ávila | | | | | | | | | |
| Euclides da Cunha | | | | | | | | | |
| Eunápolis | | | | | | | | | |
| Feira de Santana | | | | | | | | | |
| Guanambi | | | | | | | | | |
| Ilhéus – Itabuna | | | | | | | | | |
| Ipiaú | | | | | | | | | |
| Irecê | | | | | | | | | |
| Itaberaba | | | | | | | | | |
| Itapetinga | | | | | | | | | |
| Jacobina | | | | | | | | | |
| Jequié | | | | | | | | | |
| Juazeiro | | | | | | | | | |
| Lençóis | | | | | | | | | |
| Paulo Afonso | | | | | | | | | |
| Petrolina / PE | | | | | | | | | |
| Porto Seguro | | | | | | | | | |
| Salvador | | | | | | | | | |
| Santa Inês | | | | | | | | | |
| Santo Amaro | | | | | | | | | |
| Santo Antônio de Jesus | | | | | | | | | |
| São Raimundo Nonato / PI | | | | | | | | | |
| Seabra | | | | | | | | | |
| Senhor do Bonfim | | | | | | | | | |
| Serrinha | | | | | | | | | |
| Simões Filho | | | | | | | | | |
| Teixeira de Freitas | | | | | | | | | |
| Uruçuca | | | | | | | | | |
| Valença | | | | | | | | | |
| Vitória da Conquista | | | | | | | | | |
| Xique-Xique | | | | | | | | | |

LISTA DE ÍCONES

| | |
|---|---|
|  | Conhecimento em ação São atividades a serem realizadas pelos alunos sobre os conteúdos do Caderno. |
|  | Reflexão para ação Traz reflexões sobre o conteúdo proposto. Ex: Vou aprender esse assunto para quê? |
|  | De olho no ENEM Apresenta questões do ENEM referentes ao tema proposto no Caderno, com respectivos comentários feitos pelos autores. |
|  | Glossário Box onde se encontra o significado de palavras e/ou expressões contidas nos textos ou no tema trabalhado para melhor compreensão do estudante. |
|  | Curiosidade Pequeno texto informativo que traz uma curiosidade sobre assuntos referentes ao tema. |
|  | Zoom na informação Traz informação mais detalhada sobre a temática abordada no Caderno. |
|  | Siga antenado - Música São dicas de clipes ou letras de música para análises, reflexões, comentários, que complementam os conteúdos ou tema dos Cadernos. |
|  | Siga antenado – Link da Web São sites de livros, artigos etc., que contemplam e enriquecem os conteúdos abordados nos Cadernos. |
|  | Siga antenado – Filme ou vídeo São indicações de filmes ou vídeos sobre os conteúdos ou temas dos Cadernos. |
|  | Siga antenado - Livro São indicações de livros para o aprofundamento dos conteúdos abordados nos Cadernos. |

Saberes e Trabalho

| | |
|---|-----------|
| Linguagens, códigos e suas tecnologias..... | 13 |
| Língua Portuguesa..... | 15 |
| ■ Apresentação..... | 15 |
| Texto 1. Gênero Textual..... | 16 |
| Texto 2. Intertextualidade..... | 21 |
| De olho no ENEM..... | 26 |
| Referências..... | 27 |
| Literatura Brasileira..... | 29 |
| ■ Apresentação..... | 29 |
| Texto 1. Literatura e Conhecimento..... | 29 |
| Texto 2. Literatura e outros saberes..... | 34 |
| Texto 3. Todo mundo é igual: Todo mundo é diferente..... | 40 |
| De olho no ENEM..... | 41 |
| Referências..... | 42 |
| Ciências Humanas e suas tecnologias..... | 45 |
| História..... | 47 |
| ■ Apresentação..... | 47 |
| Texto 1. Saberes e trabalho na Antiguidade Clássica..... | 47 |
| Texto 2. Saberes e trabalho na África..... | 48 |
| Texto 3. Saberes e trabalho no Brasil..... | 51 |
| De olho no ENEM..... | 59 |
| Referências..... | 60 |
| Geografia..... | 61 |
| ■ Apresentação..... | 61 |
| Texto 1. Distribuição espacial do trabalho na Bahia..... | 61 |
| Texto 2. população, saberes e emprego..... | 64 |
| Texto 3. Cidades industriais, trabalho e qualidade de vida..... | 68 |
| Texto 4. relações de trabalho e saberes na agricultura familiar e no agronegócio..... | 71 |
| De olho no ENEM..... | 74 |
| Referências..... | 75 |
| Ciências da Natureza e suas tecnologias..... | 77 |
| Biologia..... | 79 |
| ■ Apresentação..... | 79 |
| Texto 1. A dimensão trabalho nas diversas áreas do conhecimento..... | 79 |
| Texto 2. Compostos orgânicos e inorgânicos..... | 83 |
| De olho no ENEM..... | 95 |
| Referências..... | 97 |

| | |
|---|------------|
| Química | 99 |
| ■ Apresentação..... | 99 |
| Texto 1. Como as chaves funcionam? | 101 |
| Texto 2. Como o raio atômico influencia o potencial de ionização? Como ele varia na classificação periódica? | 106 |
| Texto 3 Ligações químicas..... | 108 |
| Texto 4 As ligações de hidrogênio..... | 111 |
| De olho no ENEM..... | 115 |
| Referências | 116 |
| Física | 119 |
| ■ Apresentação..... | 119 |
| Texto 1. A importância das máquinas na vida do homem | 120 |
| De olho no ENEM..... | 128 |
| Referências | 130 |
| Matemática e suas tecnologias | 131 |
| Matemática | 133 |
| ■ Apresentação: | 133 |
| Texto1. Quanto cobrar pelo acesso a internet? Primeiras ideias..... | 133 |
| Texto2 . Quanto cobrar pelo acesso a internet? Do preço à arrecadação..... | 136 |
| Texto3. Construção de um bebedouro | 137 |
| Texto 4. Como fazer o meu cercado? | 140 |
| Texto 5. O problema do cercado | 142 |
| De olho no ENEM..... | 147 |
| Referências | 148 |
| RESPOSTAS E COMENTÁRIOS DAS QUESTÕES DO ENEM | 149 |
| ■ Língua Portuguesa..... | 149 |
| ■ Literatura Brasileira..... | 150 |
| ■ História..... | 150 |
| ■ Geografia..... | 151 |
| ■ Biologia..... | 152 |
| ■ Química..... | 152 |
| ■ Física..... | 153 |
| ■ Matemática..... | 154 |

EM - Ação

Ensino Médio em Ação



Saberes e Trabalho





Linguagens, códigos e suas tecnologias





LÍNGUA PORTUGUESA

Luciano Amaral Oliveira e Luciana Santos de Oliveira

Apresentação

Olá!

O tema deste Caderno é “saberes e trabalho”. Escolhemos começar a abordá-lo literariamente. Falaremos um pouco sobre trabalho a partir de ditados e de uma fábula famosa: *A Cigarra e a Formiga*. Você produzirá uma carta para convencer uma empresa a contratar seus serviços como estagiário. Essa tarefa é uma importante preparação para a redação do ENEM, levando você a aprender a refletir sobre o quê, como, para quem e para que escreve. Afinal, muitas vezes, nós deixamos a nossa forma de falar influenciar o modo como escrevemos, mas a fala e a escrita são diferentes. Por isso, apresentamos um exercício de revisão textual para reforçar seu conhecimento de ortografia. E, como em todos os Cadernos, comentaremos duas questões do ENEM para você ficar mais preparado e antenado.



Conhecimento em Ação

Você já deve ter ouvido frases como “Antes tarde do que nunca” e “A pressa é inimiga da perfeição”. São frases repetidas de geração em geração e que expressam algum valor moral, filosófico ou religioso relacionado com os saberes das comunidades. Estas frases são chamadas de ditados populares ou de provérbios e são parte importante da nossa cultura popular. Leia os quatro provérbios a seguir e diga que ideia cada um deles expressa em relação ao trabalho.

1. Quem trabalha de graça é relógio.

2. O trabalho enriquece, a preguiça empobrece.

3. Quem não trabalha não come.

4. Cada macaco no seu galho.



Curiosidade

Sabia que os provérbios chineses existem há séculos? Na verdade, são considerados formas milenares de transmissão de saberes da cultura oriental. Eis um provérbio chinês muito conhecido: "Dê ao homem um peixe e você o alimenta por um dia. Ensine o homem a pescar e você o alimenta pela vida inteira".

Texto 1

Gênero Textual

Um gênero textual literário muito popular em todo o mundo é a fábula. As fábulas são narrativas curtas em que animais possuem características humanas. Além de entreter, elas sempre trazem uma lição de moral, assim como fazem muitos provérbios. É um gênero que foi criado por um grego antigo, chamado Esopo. Suas fábulas já foram reescritas por muitos escritores ao longo dos tempos. O mais famoso deles foi La Fontaine.

Você lerá uma das fábulas mais conhecidas em todo o mundo. Adaptamos a fábula para este Caderno, mas sem deixarmos de ser fiéis à sua versão original. Leia-a e responda às perguntas do Conhecimento em Ação.

A Cigarra e a Formiga

(Esse texto é uma adaptação livre da fábula de Esopo, recontada por La Fontaine, feita por Luciano Amaral Oliveira especificamente para este Caderno).

Era uma vez uma Cigarra que passava o dia todo cantando. Não trabalhava, não pensava no futuro. Apenas cantava. A Formiga passou por ela um dia e disse-lhe:

– Cigarra, por que você não trabalha para armazenar provisões para o inverno que se aproxima?

– Formiga, para que você trabalha tanto, menina? Divirta-se um pouco. A vida é curta. Cante comigo.

A Formiga deixou a Cigarra cantando e voltou ao trabalho. E o inverno chegou poucos dias depois, trazendo um frio congelante. Era um frio tão intenso que a Cigarra não podia mais cantar. Ela tinha de se proteger no seu abrigo, que, diga-se de passagem, não tinha nenhuma comida guardada: nem insetos menores, nem trigo, nem centeio. Nada. Ela se lembrou da Formiga e foi até a casa dela:

– Ora, ora, se não é a Cigarra cantadeira.

– Olá, amiga Formiga. Eu estou com muita fome, mas não tenho comida em casa. Como seu celeiro está cheio de provisões, eu vim pedir alguma comida emprestada. Não se preocupe, pois eu prometo pagar com juros.

Escondendo a chave do celeiro atrás das costas, a Formiga respondeu:

– Eu, emprestar o que juntei com tanto trabalho? O que você fez quando o tempo estava bom?

– Eu cantava, sem parar um minuto sequer.

– Cantava? Pois, então, dance agora.



Conhecimento em Ação

Observe estes provérbios e escolha aqueles que resumem a lição de moral dessa fábula. Justifique suas escolhas para a turma.

- Quem espera sempre alcança.
- Quem com ferro fere, com ferro será ferido.
- Quem planta colhe.
- Quando os gatos saem, os ratos fazem a festa.
- Vão-se os anéis, ficam os dedos.
- Antes prevenir do que remediar.



Curiosidade



Em alguns países, a fábula de Esopo é intitulada *O Gafanhoto e a Formiga*, em vez de *A Cigarra e a Formiga*. Observe, na Figura 1, como a Formiga é retratada trabalhando, carregando trigo, enquanto o Gafanhoto aparece com um violino, apontando para sua vida de diversão.

Figura 1. O Gafanhoto e a Formiga.

Disponível em: *Commons Wikimedia* <http://www.wpclipart.com/fictional_characters/Aesop_Fables/Aesop_Fables_1/Ant_and_the_Grasshopper.jpg.html>. Acesso em: 18 mar. 2012.



Siga antenado



O portal Domínio Público, do Governo Federal, possui uma biblioteca virtual que nos oferece a possibilidade de ler diversas fábulas.

Acesse o site em <<http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.jsp>> e aproveite.



Conhecimento em Ação

Fala e escrita: parecidas, mas diferentes

Embora você tenha lido ditados e uma fábula neste Caderno, esses dois gêneros textuais descendem de uma tradição de literatura oral. Por essa razão, eles são curtos. Se fossem longos, as pessoas não poderiam memorizá-los e contá-los para seus filhos e netos.

A fala e a escrita são modalidades da linguagem que se aproximam uma da outra. Entretanto, cada modalidade tem suas próprias características, que as diferenciam. Por exemplo, a fala tende a ser redundante, repetitiva, enquanto a escrita, mais objetiva, mais concisa.

Devido à proximidade entre elas, muitos estudantes apresentam problemas na ortografia, pois tendem a escrever de acordo com a forma que pronunciam as palavras. Você precisa estar atento a isso para não deixar sua escrita ser influenciada pela fala no momento de redigir textos que requerem uma linguagem mais formal.

Para ajudar você nessa questão, vamos fazer um exercício de revisão textual. Logo a seguir, estão dez sentenças. Todas elas contêm erros de ortografia que muitos estudantes costumam cometer por causa da influência da fala. Descubra o que está errado e redija a sentença de forma correta.

1. A procura pelo produto diminuiu, mais a chefe mandou aumentar o preço.

2. Você sabe aonde será a nova filial?

3. A secretária que eu conversei ontem me disse para falar com a gerente.

4. A professora pede para informar aos alunos que vai está aqui amanhã.

5. Um líder possui muitas qualidades.

6. Joana está estudando muito afim de passar no ENEM.

7. Se você quiser que eu ajude a preparar a reunião, basta me avisar.

8. O departamento de marketing não tem nada haver com o departamento financeiro.

9. Através da análise das amostras do solo, saberemos se essa terra tem petróleo.

10. Houveram muitos problemas no projeto de reformulação da empresa.



Reflexão para ação

De agora em diante, anote as palavras que apresentarem dificuldades para você escrever. Mantenha uma caderneta ou um pequeno caderno só para isso. Divida as páginas em duas colunas: à esquerda, coloque a palavra com a grafia que você usou; à direita, a palavra com a grafia correta. De vez em quando, reveja essas anotações. Isso vai ajudar você a internalizar a forma correta de se ortografar essas palavras.



Curiosidade

A linguagem usada em MSN é chamada de internetês. Ela fica num nível intermediário entre a fala e a escrita, pois o usuário do MSN escreve em tempo real como se estivesse falando. É preciso cuidado ao escrever a redação no ENEM ou em seleções para emprego para não nos deixarmos influenciar pelo internetês, que é apropriado apenas para salas de bate-papo e sites de relacionamento. Lembre-se: vc tem q tah ligadu p naum errar! Vlw!



Conhecimento em Ação

Imagine que uma fundação de apoio à iniciação profissionalizante foi criada em sua cidade. Ela se chama Fundação Trabalho para os Jovens, cuja finalidade é auxiliar os estudantes do Ensino Médio a conseguirem um estágio remunerado, com carga horária de quatro horas diárias. Para concorrer a uma vaga, o estudante precisa estar matriculado, frequentando as aulas e ter mais de 16 anos. Essa fundação exige, além do comprovante de matrícula e de frequência escolar, uma carta dirigida à Diretora de Estágio, explicando-lhe a razão pela qual o estudante quer estagiar e o motivo pelo qual o estudante acredita que a fundação deve contratá-lo.

Imagine agora que você vai se candidatar a uma vaga de estágio. Se não tiver 16 anos ainda, faça de conta que tem. Há três áreas em que pode tentar uma vaga: administração, manutenção de equipamentos e atendimento ao cliente. Redija a carta para a Diretora de Estágio da Fundação Trabalho para os Jovens, abordando os seguintes pontos:

- (1) a razão pela qual está escrevendo a carta;
- (2) a razão pela qual está concorrendo a uma vaga de estágio numa determinada área;
- (3) a razão pela qual a Fundação deve contratar você.

Não se esqueça de prestar atenção à linguagem que vai usar: ela deve ser formal, seguir o padrão normativo e estar com a ortografia bem revisada. Alguns chamam esse tipo de linguagem de “linguagem culta”, embora essa expressão traga um preconceito implícito: há algo que seria uma linguagem inculta. Ora, é impossível haver linguagem inculta, pois todas elas resultam de uma cultura. A única coisa possível aí é o preconceito contra as pessoas analfabetas ou contra aquelas que não possuem um grau de escolaridade alto.

Bem, aqui vão algumas sugestões para você elaborar a carta:

- a) Coloque o local e a data no lado superior esquerdo da carta. Por exemplo: “Salvador, 15 de fevereiro de 2012.”
- b) Use um vocativo formal seguido de dois pontos. Por exemplo: “Prezada Sra. Diretora de Estágio da Fundação Trabalho para os Jovens:”
- c) Coloque cada assunto em um parágrafo diferente. Ou seja, cada um dos três pontos que você precisa abordar na carta precisa de um parágrafo diferente.
- d) Agradeça a atenção da leitora e encerre a carta com um tom amigável, mas formal, usando uma palavra como “Atenciosamente” ou “Cordialmente”. Lembre-se de que a palavra precisa estar seguida de vírgula.
- e) Assine a carta. Se for digitada, deixe um espaço duplo ou triplo após o encerramento e digite seu nome por extenso; acima de seu nome, assine.

Após terminar a carta, entregue-a ao seu professor para que ele leia e comente.



Reflexão para ação

Imagine uma empresa que está procurando alguém para trabalhar como recepcionista. Um candidato, durante a entrevista, produz sentenças como as seguintes:

"Tou ligado!";

"Rapaz, eu não sou chegado a cigarro, não.";

"Vêi, a empresa pode contar comigo porque sou pau pra toda obra. Na moral!".

Agora imagine uma candidata a emprego que produz sentenças como as seguintes: "Minhas amiga e eu, a gente viemo aqui pra arrumar um emprego.";

"Acordar cedo num é pobrema pra mim.";

"Eu sou uma pessoa que cumpre suas obrigação".

Você acha que o candidato e a candidata conseguirão o emprego? Justifique sua resposta, comentando a seguinte afirmação: "Não existe certo ou errado na língua: existem formas adequadas e inadequadas de usar a língua em determinadas situações".

Texto 2

Intertextualidade

Sabe o que é importante para nos tornarmos leitores cada vez mais maduros e eficientes? Ler muito, ler sempre, ler textos variados sobre temas diversos. E por que isso é importante? Porque os textos geralmente possuem partes de outros textos embutidos nele. Ora, se você conhece muitos textos, fica mais fácil entender aqueles que você lê.

A presença de um texto em outro texto é chamada de intertextualidade. E o texto que está embutido em outro texto é chamado de intertexto. Por exemplo, observe o seguinte trecho retirado de um *blog* que fala do que as empresas querem quando contratam um talento (CUELLAR, 2011).

Em minha opinião, o sucesso profissional não tem a ver (necessariamente) com o tempo de experiência que você tem. Somente o tempo de carreira não faz um profissional mais preparado do que outro com menos tempo de estrada. A grande sacada é como o profissional utiliza e aprende com as experiências profissionais que ele desfruta ao longo da carreira.

Os profissionais mais bem-sucedidos utilizam as experiências às quais são submetidos para manter-se uma "*metamorfose ambulante*" constante, aprimorando suas competências constantemente.

Veja como o autor usa a expressão *metamorfose ambulante* para expressar mudanças constantes. Essa expressão foi criada e popularizada pelo cantor Raul Seixas na música intitulada *Metamorfose ambulante*, cujos versos mais conhecidos são "Eu prefiro ser essa metamorfose ambulante / Do que ter aquela velha opinião formada sobre tudo". Essa expressão nos remete a essa música, que é um intertexto presente no texto do *blog*.

Agora você vai ler os trechos que seguem para identificar o intertexto presente em cada um deles. Para tornar sua tarefa menos complicada, sublinhamos o intertexto. Diga qual a origem desses intertextos.

1. (trecho do texto de um blog)

A cultura de tentar ganhar no grito tem prevalecido sobre a boa educação e o senso de humanidade na política brasileira. E o alvo preferencial do “vale-tudo” é, em disparada, o ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Por algo mais do que uma mera coincidência, nunca antes na história desse país um senador havia ameaçado bater no presidente da República, na tribuna do Legislativo. Nunca se tratou tão desrespeitosamente um chefe de governo. Nunca se questionou tanto o merecimento de um presidente - e Lula, além de eleito duas vezes pelo voto direto e secreto, foi o único a terminar o mandato com popularidade maior do que quando o iniciou (NASSIF, 2011).

2. (manchete de uma matéria jornalística)

“Se é para o bem do povo e felicidade geral da nação, Cerezo... fica!” Presidente do Sport se pronunciou via assessores confirmando a permanência do técnico rubro-negro no comando do Leão (LEAL, 2011).

3. (versos de uma música)

Me leva que eu vou / Sonho meu / Atrás da Verde-Rosa / Só não vai quem já morreu (VELOSO, 1998).

4. (verso de uma música)

Quem nunca errou, atire a primeira pedra / Eu errei / não posso errar? (EXALTASAMBA, 2011).

5. Pense em um ou mais exemplos de ocorrência de intertextualidade e compartilhe-os com a turma.



Zoom na informação

Há duas formas de intertextualidade. A primeira é a explícita, na qual o autor cita a fonte do intertexto. Nesse caso, costumamos usar expressões como “de acordo com” e “segundo”. A segunda é a implícita, em que a fonte do intertexto não é citada. Por exemplo, observe este enunciado dito por um aluno para outro em um curso de boxe: “Se o treino está muito puxado pra você, peça pra sair, zero meia!” O intertexto aí é a fala de Capitão Nascimento, personagem do filme *Tropa de Elite*, dirigido por José Padilha em 2007. O locutor não precisa dizer que é dele porque ele espera que o colega saiba disso.

E aqui vai um alerta importante: a intertextualidade implícita usada de má-fé é chamada de plágio. Infelizmente, o plágio é muito comum em escolas e universidades: os estudantes copiam textos inteiros ou trechos de textos na Internet e dizem que são seus autores. Não se deixe contaminar por esse mau hábito, que, é importante ressaltar, se configura em um tipo de crime: falsidade ideológica. Portanto, não copie textos dos outros e diga que são de sua autoria.



Conhecimento em Ação

A intertextualidade é usada deliberadamente na literatura e na publicidade para ressignificar determinados temas, geralmente provocando ironia, sarcasmo ou divertimento. Nesse caso, o texto criado é chamado de paródia.

O trecho que segue é parte do poema “Canto de regresso à pátria”, uma paródia escrita pelo poeta modernista Oswald de Andrade. Leia-o e responda à pergunta que segue.

Minha terra tem palmares
onde gorjeia o mar
os passarinhos daqui
não cantam como os de lá.

Em que famoso poema romântico Oswald de Andrade inspirou-se para fazer a paródia?



Curiosidade

De acordo com a Biblioteca Virtual do Governo do Estado de São Paulo (2012), os trajes usados nas festas juninas são uma paródia caipira, pois “imitam toscamente as roupas dos interioranos dos Estados de São Paulo,



Figura 2. Festa junina dos anos 1930.

Disponível em: *Wikimedia Commons* <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Festa_junina_anos_30.jpg>. Acesso em: 18 mar. 2012.

Minas Gerais e Goiás". Uma explicação para isso seria a propagação do sentimento de brasilidade provocado pelo golpe do Estado Novo em 1937: "buscava-se concretizar cultural e ideologicamente a formação em curso de mercado e de indústria, centrados no eixo Rio-São Paulo. Para tal, foram marginalizados os sentimentos regionalistas". Ainda segundo a biblioteca, durante a Proclamação ao Povo Brasileiro, em 10 de novembro de 1937, "Getúlio Vargas denunciou o 'caudilhismo regional' que 'ameaçava a unidade nacional brasileira'. Em gesto simbólico, mandou queimar publicamente as bandeiras estaduais". Assim, o "Estado Novo promoveu a chamada 'invenção da cultura nacional', como fundamento da identidade nacional imposta. Apoiou amplamente a Seleção Brasileira, o Carnaval, o samba, as festas juninas cariocas; financiou o surgimento da arquitetura moderna brasileira; estimulou a produção musical dos temas centrados na Região Sudeste. Esta foi uma medida política que buscava reprimir a cultura regional e barrar novas manifestações antigovernistas".

Pode-se depreender daí que, até os anos 1930, as chamadas festas juninas não existiam com a paródia caipira: cada localidade festejava Santo Antônio, São João e São Pedro à sua maneira. Veja a foto na página anterior, a qual parece evidenciar isso, pois as pessoas estão elegantemente vestidas.

Conhecimento em Ação

Os parágrafos abaixo foram retirados de um artigo científico intitulado *As mecânicas de Galileu: as máquinas simples e a perspectiva técnica moderna*, de Pablo Rubén Mariconda (2012) e foram colocados fora de ordem. Sua tarefa é organizar a sequência dos parágrafos, numerando-os de 1 a 4.

() Dessa acepção primária derivam dois outros sentidos, que também estão presentes na citação de Aristóteles: no sentido positivo, *mechane* é simplesmente o meio, o instrumento, a máquina pura e simplesmente; e, também, o ato de construir objetos materiais com funções particulares, que servem para facilitar a atividade humana. Por outro lado, em sentido derivado negativo, *mechane* significa *expediente*, no sentido de trama, ardil ou, pura e simplesmente, maquinação, com o que se procura enganar um oponente ou adversário ou tornar favorável uma situação desfavorável. De qualquer modo, é nesta acepção negativa que se assenta a ideia de que as máquinas são expedientes - inventados por certo tipo específico de habilidade e inteligência -, que permitem enganar a natureza.

() Desses elementos, o mais significativo é, sem dúvida, a introdução do *tempo* como variável a ser considerada na situação mecânica em questão. De imediato, a introdução do tempo permite levar em consideração a velocidade em que se faz a operação instrumental, pois, como diz Galileu, o tempo "retorna na própria coisa com a presteza e velocidade do movimento, determinando-se que é mais veloz que outro aquele movimento que em menor tempo passa por distância igual". Considerar o tempo e, conseqüentemente, a velocidade como parte da situação é um claro indício de que Galileu dará um tratamento dinâmico às questões normalmente consideradas como de equilíbrio, ou repouso, e, portanto, estáticas.

() Aristóteles concebe a máquina como um expediente pelo qual resolvemos o surpreendente da dificuldade de uma situação contrária à natureza; um expediente com o qual

conseguimos, de certo modo, ludibriar a natureza, enganá-la. Acontece que a concepção de máquina de Aristóteles está profundamente enraizada no sentido originário do termo *máquina*, que deriva do termo grego *mechane*, indicando originalmente o resultado de uma ação conduzida com particular eficácia e que é, por si mesma, surpreendente. Além disso, a *mechane*, enquanto ligada à ação, é fruto de um tipo de inteligência aguda e perspicaz, que se vale de meios não usuais, não comuns, até contra a natureza (como na citação acima), encontrados com sagacidade e intuição, para conseguir um efeito não previsível (como o curso do interesse humano). Ora, essa qualidade intelectual - esse tipo de inteligência - tem seu campo de atuação e aplicação nas atividades práticas (na caça, na pesca, na agricultura, na criação de animais, na atividade política e, de modo sempre decisivo, na guerra). Trata-se do que os gregos chamavam *metis*: uma capacidade intelectual (humana), pela qual, na impossibilidade de usar meios habituais ou imediatamente evidentes para resolver um problema prático, encontra com sua engenhosidade expedientes (*mechanai*) por meio dos quais transforma uma situação desfavorável em favorável.

() A concepção de Galileu é bem diferente. Galileu considera que, para tratar da utilidade das máquinas, é preciso começar afastando essa concepção enganada e enganosa de máquina, que está baseada na falsa crença “de poder com pouca força mover e levantar grandíssimos pesos, enganando, de certo modo, com suas máquinas a natureza”. Para mostrar que não se engana a natureza, Galileu apresenta quatro variáveis envolvidas na situação mecânica em que uma força pequena levanta um grande peso e que é importante levar em consideração: (1) o *peso* a transferir, (2) a *força* ou *potência* para movê-lo, (3) a *distância* pela qual se deve mover o peso, (4) o *tempo*, no qual tal mudança deve ser feita.



Curiosidade

A especialização das profissões fez com que surgisse um vocabulário específico para muitas delas. Chamamos de *jargão* esse tipo de vocabulário. Os jargões, às vezes, recebem apelidos, como, por exemplo, o *juridiquês* (jargão do Direito), o *economês* (jargão da Economia) e o *informatiquês* (jargão da Informática).



Glossário

Headhunter: caçador de talentos, ou seja, profissional cuja função é procurar funcionários talentosos para empresas

Provisão: artigos de consumo e reserva de alimentos necessários para a sobrevivência

Sátira: composição poética que ataca, de forma jocosa, instituições, ideias e costumes

Verde-e-Rosa: apelido do Grêmio Recreativo Escola de Samba Estação Primeira de Mangueira

Fonte: As definições das palavras desse glossário são adaptações baseadas no Grande dicionário Houaiss da língua portuguesa (HOUAISS; VILLAR, 2001).

**De olho de ENEM**

Um ponto que abordamos neste Caderno foi a produção textual, sobre a qual comentamos a necessidade de adequação da linguagem escrita para não nos deixarmos influenciar pela fala. Por isso, escolhemos duas questões do exame de 2010 para apresentar a você. Também falamos de ditados e, curiosamente, uma questão do exame de 2011 está relacionada a um ditado.

Questão 01 (ENEM – 2010)**S.O.S Português**

Por que pronunciamos muitas palavras de um jeito diferente da escrita? Pode-se refletir sobre esse aspecto da língua com base em duas perspectivas. Na primeira delas, fala e escrita são dicotômicas, o que restringe o ensino da língua ao código. Daí vem o entendimento de que a escrita é mais complexa que a fala, e seu ensino restringe-se ao conhecimento das regras gramaticais, sem a preocupação com situações de uso. Outra abordagem permite encarar as diferenças como um produto distinto de duas modalidades da língua: a oral e a escrita. A questão é que nem sempre nos damos conta disso.

S.O.S Português. *Nova Escola*. São Paulo: Abril, Ano XXV, n. 231, abr. 2012 (fragmento adaptado).

O assunto tratado no fragmento é relativo à língua portuguesa e foi publicado em uma revista destinada a professores. Entre as características próprias desse tipo de texto, identificam-se as marcas linguísticas próprias do uso:

- (A) regional, pela presença de léxico de determinada região do Brasil.
- (B) literário, pela conformidade com as normas da gramática.
- (C) técnico, por meio de expressões próprias de textos científicos.
- (D) coloquial, por meio do registro de informalidade.
- (E) oral, por meio do uso de expressões típicas da oralidade.

Questão 02 (ENEM – 2010)

Venho solicitar a clarividente atenção de Vossa Excelência para que seja conjurada uma calamidade que está prestes a desabar em cima da juventude feminina do Brasil. Refiro-me, senhor presidente, ao movimento entusiasta que está empolgando centenas de moças, atraindo-as para se transformarem em jogadoras de futebol, sem se levar em conta que a mulher não poderá praticar este esporte violento sem afetar, seriamente, o equilíbrio fisiológico das suas funções orgânicas, devido à natureza que dispôs a ser mãe. Ao que dizem os jornais, no Rio de Janeiro, já estão formados nada menos de dez quadros femininos. Em São Paulo e Belo Horizonte também já estão se constituindo outros. E, nesse crescendo, dentro de um ano, é provável que, em todo o Brasil, estejam organizados uns 200 clubes femininos de futebol: ou seja: 200 núcleos destroçados da saúde de 2,2 mil futuras mães, que, além do mais, ficarão presas a uma mentalidade depressiva e propensa aos exibicionismos rudes e extravagantes.

Coluna Pênalti. *Carta Capital*. 28 abr. 2010.



O trecho é parte de uma carta de um cidadão brasileiro, José Fuzeira, encaminhada em abril de 1940, ao então presidente da República, Getúlio Vargas. As opções linguísticas mostram que seu texto foi elaborado em linguagem:

- (A) regional, adequada à troca de informações na situação apresentada.
- (B) jurídica, exigida pelo tema relacionado ao domínio do futebol.
- (C) coloquial, considerando-se que ele era um cidadão brasileiro comum.
- (D) culta, adequando-se ao seu interlocutor e à situação de comunicação.
- (E) informal, pressupondo o grau de escolaridade de seu interlocutor.

Questão 03 (ENEM – 2011)

Disponível em: <<http://www.ccsp.com.br>>.
Acesso em: 26 jul. 2010 (adaptado)

O anúncio publicitário está intimamente ligado ao ideário de consumo quando sua função é vender um produto. No texto apresentado, utilizam-se elementos linguísticos e extralinguísticos para divulgar a atração “Noites do Terror”, de um parque de diversões. O entendimento da propaganda requer do leitor:

- (A) a identificação com o público-alvo a que se destina o anúncio.
- (B) a avaliação da imagem como uma sátira às atrações de terror.
- (C) a atenção para a imagem da parte do corpo humano selecionada aleatoriamente.
- (D) o reconhecimento do intertexto entre a publicidade e um dito popular.
- (E) a percepção do sentido literal da expressão “noites do terror”, equivalente à expressão “noites de terror”.

Referências

ANDRADE, Oswald de. *Canto de regresso à pátria*. Disponível em: <<http://www.revista.agulha.nom.br/oswal.html>>. Acesso em: 25 dez. 2011.

BIBLIOTECA VIRTUAL – Governo do Estado de São Paulo. *Festas juninas: cultura, religiosidade e tradição*. Disponível em: <<http://www.bibliotecavirtual.sp.gov.br/especial/docs/200706-festasjuninas.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2012.

CUELLAR, Marcelo. Disponível em: *Na mira do headhunter: o que as empresas realmente querem ao contratar um talento*. <<http://vocesa.abril.com.br/blog/marcelo-cuellar/?p=545>>. Acesso em: 25 dez. 2011.

DIAS, Gonçalves. *Canção de exílio*. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bn000100.pdf>>. Acesso em: 25 dez. 2011.

EXALTASAMBA. *Atire a primeira pedra*. Disponível em: <<http://letras.terra.com.br/exaltasamba-musicas/1564812/>>. Acesso em: 25 dez. 2011.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. *Grande dicionário Houaiss da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

LEAL, Daniel. "Se é para o bem do povo e felicidade geral da nação, Cerezo... fica!" *Diário de Pernambuco*, 28 de julho de 2010. Disponível em: <http://www.pe.superesportes.com.br/app/18,108/2010/07/28/noticia_sport,2372/se-e-para-o-bem-do-povo-e-felicidade-geral-da-nacao-cerezo.shtml>. Acesso em: 25 dez. 2011.

MARICONDA, Pablo Rubén. As mecânicas de Galileu: as máquinas simples e a perspectiva técnica moderna. *Scientiae Studia*, v. 6, n. 4, São Paulo, out. \ dez. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-31662008000400006>. Acesso em: 9 fev. 2012.

NASSIF, Maria Inês. Guia de boas maneiras na política. E no jornalismo. *Carta Maior*, revista eletrônica, 31 de outubro de 2011. Disponível em: <http://www.cartamaior.com.br/templates/colunaMostrar.cfm?coluna_id=5277>. Acesso em: 25 dez. 2011.

VELOSO, Caetano. *Atrás da Verde-e-Rosa só não vai quem já morreu*. Rio de Janeiro: Polygram, 1998. 1 disco compact (60 + min.): digital. Prenda minha.



Apresentação

Neste Caderno discutiremos possibilidades de interação entre Literatura e outros saberes. Veremos como ela pode ser bela e, ao mesmo tempo, possibilitar diversos aprendizados sem perder sua principal característica: o caráter conotativo. Veremos a relação entre Literatura e História; Literatura e Geografia e entre a Literatura e a própria Literatura. Também trataremos da multiplicidade que é o ser humanado com suas diversas identidades.

Mãos à obra e vamos em frente!

Texto 1

Literatura e Conhecimento

“Se, por não sei que excesso de socialismo ou de barbárie, todas as nossas disciplinas devessem ser expulsas do ensino, exceto uma, é a disciplina literária que deveria ser salva, pois todas as ciências estão presentes no monumento literário” (BARTHES, 1996).

O escritor, semiólogo, antropólogo, sociólogo e filósofo francês Roland Barthes em seu livro *Aula* declarou que, se resolvessem excluir todas as disciplinas do ensino e deixassem apenas uma, bastaria a Literatura para que tudo fosse resolvido. Barthes disse que na Literatura podemos encontrar todas as outras ciências. Será isso mesmo ou há algum exagero de Barthes?

Vamos a algumas reflexões. Pensemos em escritor que é, ao mesmo tempo, médico e resolva fazer um romance baseado em seu cotidiano como médico na enfermaria do hospital em que trabalha. Provavelmente a sua Literatura terá muito de ciências da saúde, pois, como profissional da área, poderá inserir em seus escritos literários seus conhecimentos e saberes científicos.

Já pensou como seria rica em detalhes a descrição de uma personagem parindo? Ou mesmo dos efeitos nefastos de uma droga no organismo de um jovem desorientado? Bom, mas outros escritores que não sejam médicos também poderão fazer isso, basta pedir auxílio aos livros, aliás, dificilmente um romance poderá ser escrito sem a ajuda de uma pesquisa.

Euclides da Cunha em *Os Sertões* faz uma análise da forma como os sertanejos da Bahia buscam saber em que mês terão chuva e conclui que, mesmo sem perceberem, realizam um procedimento com base científica. Leiamos a citação a seguir:

E a experiência tradicional de Santa Luzia. No dia 12, ao anoitecer, expõe ao relento, em linha, seis pedrinhas de sal, que representam, em

ordem sucessiva da esquerda para a direita, os seis meses vindouros, de janeiro a junho. Ao alvorecer de 13 observa-as: se estão intactas, pressagiam a seca; se a primeira apenas se deliu, transmutada em aljôfar límpido, é certa a chuva em janeiro; se a segunda, em fevereiro; se a maioria ou todas é inevitável o inverno benfazejo.

Esta experiência é belíssima. Em que pese ao estigma supersticioso, tem base positiva, e é aceitável desde que se considera que dela se colhe a maior ou menor dosagem de vapor d'água nos ares, e, dedutivamente, maiores ou menores probabilidades de depressões barométricas, capazes de atrair o afluxo das chuvas.

O engenheiro, e autor de *Os Sertões*, explica com o conhecimento científico o que o povo passou a conhecer a partir de vieses dos saberes religioso e empírico. Com isso podemos ampliar a compreensão sobre a reflexão de Barthes para não apenas conhecimento científico, mas também para a possibilidade de termos na Literatura todos os tipos de saberes.



Glossário

Monumento: Obra de arte levantada em honra de alguém, ou para comemorar algum acontecimento notável.

Semiologia: Ciência dos sinais e arte de empregá-los.

Antropologia: Conjunto de estudos sobre o homem, como ser animal, social e moral.

Sociologia: Ciência que se ocupa dos assuntos sociais e políticos, especialmente da origem e desenvolvimento das sociedades humanas em geral e de cada uma em particular.

Cotidiano: De todos os dias. Que, ou aquilo que se faz ou sucede todos os dias. Var: cotidiano

Nefasto: Que é de mau agouro. Que causa desgraça.

Viés: Oblíquidade, direção oblíqua. Meio indireto.

Empírico: Que se baseia somente na experiência ou observação, ou por elas se guia, sem levar em consideração teorias ou métodos científicos; rotineiro.



Conhecimento em Ação

1 - Você já ouviu falar ou conhece algum procedimento orientado pela cultura popular para prever chuvas? Há pessoas que conseguem identificar sinais de anúncio de chuva com bastante antecedência. Outros são percebidos bem próximos ao evento. Assinale quais sinais são sinônimos de chuvas para a cultura brasileira.

- (A) Quando a barata voa é sinônimo de chuva;
- (B) Quando urubus plainam em demasia em locais sem comida;
- (C) Nenhuma das alternativas anteriores;
- (D) As alternativas "a" e "b".

2 - Diversos saberes adquiridos pelas culturas populares são validados pelo saber científico, pela ciência. Dentre os conhecimentos populares validados pela ciência, os mais famosos referem-se aos poderes das folhas. A medicina tradicional já reconhece a importância da fitoterapia para a vida humana. Contudo, alerta sobre a necessidade da utilização da dose certa, pois mesmo as folhas que curam, se mal administradas, podem causar prejuízos à saúde.

Procure pessoas em sua localidade que saibam falar sobre a utilidade fitoterápica de algumas folhas. Pergunte os nomes das ervas, que, segundo seu informante, sirva para curar doenças. Em seguida, consulte a Relação Nominal de Medicamentos Essenciais (RENAME), especificamente as páginas 46 e 47 do documento autorizado pelo Ministério da Saúde com publicação através de PORTARIA Nº 533, DE 28 DE MARÇO DE 2012. Compare com os resultados de sua(s) entrevista(s) e informe aos seus colegas quais saberes já foram validados conforme as informações do Ministério da Saúde.

Veja quais palavras são utilizadas para nomear as folhas listadas no RENAME. Crie uma tabela com os nomes indicados pelo Ministério da Saúde e o(s) nome(s) que você descobriu. A seguir, veja a transcrição do documento do Ministério da Saúde.

Alerta

Não use as folhas como medicamento sem orientação médica, nossa proposta é de discussão deste saber popular e não de testes com sua saúde, pois não somos habilitados para isso.

| | Nome popular/Nome científico | Indicação/ação | Apresentação |
|---|--|--|--|
| 1 | alcachofra (<i>Cynara scolymus</i> L.) | Tratamento dos sintomas de dispepsia funcional (síndrome do desconforto pós-prandial) e de hipercolesterolemia leve a moderada. Apresenta ação colagoga e colerética | cápsula, comprimido, drágea, solução oral e tintura |
| 2 | aroeira (<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi) | Apresenta ação cicatrizante, anti-inflamatória e antisséptica tópica, para uso ginecológico . | gel e óvulo |



| | Nome popular/Nome científico | Indicação/ação | Apresentação |
|----|---|--|--|
| 3 | babosa (<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.) | Tratamento tópico de queimaduras de 1º e 2º graus e como coadjuvante nos casos de psoríase vulgaris | creme |
| 4 | cáscara-sagrada (<i>Rhamnus purshiana</i> DC.) | Coadjuvante nos casos de obstipação intestinal eventual. | cápsula e tintura |
| 5 | espinheira-santa (<i>Maytenus officinalis</i> Mabb.) | Coadjuvante no tratamento de gastrite e úlcera gastroduodenal e sintomas de dispepsia. | cápsula, emulsão, solução oral e tintura |
| 6 | guaco (<i>Mikania glomerata Spreng.</i>) | Apresenta ação expectorante e broncodilatadora. | cápsula, solução, oral, tintura e xarope |
| 7 | garra-do-diabo (<i>Harpagophytum procumbens</i>) | Tratamento da dor lombar baixa aguda e como coadjuvante nos casos de osteoartrite. Apresenta ação anti-inflamatória. | cápsula, comprimido |
| 8 | hortelã (<i>Mentha x piperita</i> L.) | Tratamento da síndrome do cólon irritável. Apresenta ação antiflatulenta e antiespasmódica. | cápsula |
| 9 | isoflavona-de-soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merr.) | Coadjuvante no alívio dos sintomas do climatério. | cápsula e comprimido |
| 10 | plantago (<i>Plantago ovata</i> Forsk.) | Coadjuvante nos casos de obstipação intestinal habitual. Tratamento da síndrome do cólon Irritável. | pó para dispersão oral |
| 11 | salgueiro (<i>Salix alba</i> L.) | Tratamento de dor lombar baixa aguda. Apresenta ação anti-inflamatória | comprimido |
| 12 | unha-de-gato (<i>Uncaria tomentosa</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) | Coadjuvante nos casos de artrites e osteoartrite. Apresenta ação anti-inflamatória e Imunomoduladora. | cápsula, comprimido e gel |



Curiosidade

O TEXTO E O PRAZER

Gildecy de Oliveira Leite

Muita gente, muita gente mesmo, confunde prazer com facilidade, principalmente quando se trata do prazer da leitura. Alguns antecipam o veredicto sobre o prazer do texto pela quantidade de páginas que o livro possui. Então, segundo a voz equivocada, assim seria, quanto menos páginas, mais prazeroso o texto. Entretanto, por vezes a mesma voz equivocada diz não gostar de poesias e/ou mostra-se inábil na interpretação de poemas, contudo, a maioria das poesias não ultrapassa uma página.

Na verdade, estão substituindo a leitura do texto, o decifrar dos dizeres das palavras pela informação pronta do vídeo. Será mesmo pronta? Precisamos das duas linguagens, uma não exclui a outra. Tanto a linguagem escrita como a audiovisual são úteis e importantes. As duas podem ser prazerosas se considerarmos o desvendar do texto, as descobertas que podemos fazer nele. É preciso suor em tudo o que se faz e a certeza de que o ponto alto do prazer encontra-se após a linha de chegada e não na partida ou no lamuriar do tamanho da estrada, digo, do texto.

Muitas pessoas gostam de ler, mas se limitam a algumas temáticas e não se permitem a experimentação de outros temas, quase sempre por puro preconceito. Com esse tipo de atitude, o leitor não se permite incorporar o sentido da Literatura como uma grande colagem de saberes. Ao trancar-se para as literaturas, o ser humano corre o risco de não ter o grande prazer do conhecimento.

Quantas ideias cabem em um texto literário? Nem o seu autor sabe quantos saberes cabem em seu texto e aí está um dos grandes prazeres da obra literária, sem falar do prazer estético, da beleza do texto literário. Até o escritor, que também é um leitor, pode ter prazer na leitura que fazem de seu texto. A leitura do texto será sempre uma recriação, uma interpretação determinada pelos limites que são impostos pela obra.

Outro fato importante, aquele que foge da leitura do texto escrito e prende-se exclusivamente à leitura do texto audiovisual, provavelmente terá uma capacidade interpretativa reduzida mesmo de produções fílmicas. O texto, todo texto, é polifônico e quem possuir maior capacidade de leitura ouvirá mais vozes do texto lido/assistido/ouvido.



Glossário

Veredicto: Decisão de um júri ou de qualquer outro tribunal judiciário acerca de uma causa cível ou criminal. Juízo pronunciado em qualquer matéria.

Lamuriar: Fazer lamúria, lastimar-se, prantear-se.



Conhecimento em Ação

Você já leu o livro *Capitães da Areia*? E a novela *A morte e a morte de Quincas Berro D'Água*? As duas obras são do autor baiano e um dos maiores do Brasil, o reconhecido mundialmente Jorge Amado que, em 2012, completaria 100 anos.

Leia ou releia ao menos um dos textos. Assista ao(s) filme(s) inspirado(s) na(s) obra(s) lida(s) e depois comente o enredo de cada linguagem. Perceba o que há de semelhante e de diferente na obra em linguagens diferentes.

Por algumas leituras de *A morte e a morte de Quincas Berro D'água*

Provavelmente você já leu o livro *A morte e a morte de Quincas Berro D'Água* e também já assistiu ao filme inspirado do romance curto, como dizia Jorge Amado. Agora assista à dica de vestibular link <http://www.webtv.uneb.br/a-morte-e-a-morte-de-quincas-berro-dagua-dica-de-vestibular-uneb-2012/> ou <http://www.youtube.com/watch?v=hcPI83ZKoNs>. Considerando as interpretações da obra literária no vídeo, discuta o sentido da terceira morte do Quincas apontado no vídeo. Por que Quincas tem sua terceira morte nos braços de lêmanjá, comente a interpretação sugerida no vídeo.

Texto 2

Literatura e outros saberes

Literatura e História

Muitos alunos e alunas que gostam de Literatura também gostam de História. Esses gostos duplos podem ser explicados de várias formas. Não vamos aqui nos aprofundar nestas explicações, mas podemos lembrar que a narrativa histórica pede emprestados à narrativa literária seus elementos para existir. Nas duas narrativas iremos encontrar: narrador, personagem, tempo, espaço e foco narrativo.

A professora Celeste Pacheco (UNEB/UEFS) e o professor Josivaldo Pires de Oliveira (UNEB), por exemplo, são doutores em História e traçam uma relação entre a História e a Literatura em seus trabalhos. Vamos ler o que diz o resumo de um trabalho do professor Dr Josivaldo Pires de Oliveira (UNEB).

NOS BASTIDORES DA FICÇÃO: História Social e Criação Literária no Romance *Tenda dos Milagres*

No romance *Tenda dos Milagres (1969)*, de autoria de Jorge Amado, em algumas passagens que narram as peripécias do delegado Pedrito

Gordo, na “campanha civilizadora” contra o povo de santo, sambistas e capoeiras, aparece um personagem de nome Inocêncio Sete Mortes. Segundo Jorge Amado, ele seria membro da Guarda Civil e pertencia à “malta de facínoras, os assassinos a serviço do delegado auxiliar”. Ao cruzarmos a narrativa de Jorge Amado com a documentação histórica (manuscrita e impressa), encontramos evidências que apontam para a possibilidade de o personagem fictício Inocêncio Sete Mortes ter sido inspirado no Inocêncio da vida real, também conhecido por Sete Mortes. É objetivo nosso, neste trabalho, a partir da reflexão em torno da fronteira História x Literatura, apresentar a importância de fontes históricas, a exemplo de documentos judiciais e notícias de jornais, para a investigação dos bastidores da ficção “amadiana”.

Grosso modo, podemos afirmar que a investigação científica, resumida, mostrará evidências da presença do discurso histórico no texto literário ou simplificando as coisas, mais uma ciência, portanto, mais um saber contido no texto literário, desta vez o saber histórico.



Glossário

Peripécias – Caso estranho e imprevisto, que surpreende e comove.

Bastidor – O que acontece por detrás dos fatos vistos.



Conhecimento em Ação

Ode ao Dois de Julho

No livro *Espumas Flutuantes*, o poeta baiano Antônio Frederico de Castro Alves ou apenas Castro Alves escreveu o poema “Ode ao Dois de Julho”. Nesta obra a relação entre Literatura e História faz-se bastante explícita, pois em 2 de julho de 1823, o Brasil finalmente ficou livre do domínio português, data em que se comemora a independência da Bahia. Um dos fatos mais marcantes da guerra na Bahia é a Batalha de Pirajá. Nela o corneteiro Lopes, ao invés de entoar o toque de retirada, entou “avançar cavalaria e degolar”, determinando a vitória das tropas da independência. O poema de Castro Alves faz referência ao hoje bairro Pirajá em Salvador. Construa relações entre o texto literário e o texto histórico, discutindo as semelhanças das mensagens. Se preferir, pode usar outros textos complementares.

Ode ao dous de julho

(Recitada no Teatro de São Paulo)

Era no Dous de Julho. A pugna imensa
 Travara-se nos cerros da Bahia...
 O anjo da morte pálido cosia
 Uma vasta mortalha em Pirajá.
 "Neste lençol tão largo, tão extenso,
 "Como um pedaço roto do infinito ...
 O mundo perguntava erguendo um grito:
 "Qual dos gigantes morto rolará?! ...
 [...]
 Eras tu que, com os dedos ensopados
 No sangue dos avós mortos na guerra,
 Livre sagravas a Colúmbia terra,
 Sagravas livre a nova geração!
 Tu que erguias, subida na pirâmide
 Formada pelos mortos do Cabrito,
 Um pedaço de gládio - no infinito...
 Um trapo de bandeira - n'ampidão!.



Zoom na informação

O nome **Pirajá** significa na língua tupi - piraya - ou viveiro de peixes. Antiga terra dos índios Tupinambás, em 1972, passou a Parque Histórico por decreto municipal, garantindo a preservação do Patrimônio Histórico ligado à Guerra da Independência.

A Batalha de Pirajá é considerada um dos principais choques bélicos da guerra pela independência da Bahia, sendo travada na área de Cabrito-Campinas-Pirajá. A principal batalha pela independência, em que os baianos venceram as forças do colonialismo português, em 1823, foi no Panteão (Pantheon) de Pirajá, situado no Largo de Pirajá. No dia 1º de julho, o local recebe o Fogo Simbólico vindo do Recôncavo, representando as vilas revolucionárias instaladas na região.



Glossário

Pugna: Ato de pugnar; batalha, combate, luta, peleja. Briga. Discussão, polêmica.

Roto: rompido, rasgado, destruído

Cerro: Colina, outeiro

Colúmbia: Casta de uva preta americana

Gládio: Espada de dois gumes. Punhal. Força, poder. Combate.

Panteão: Templo, de forma redonda, ainda existente em Roma, que os antigos dedicaram a todos os deuses. Edifício consagrado à memória de homens ilustres e onde se guardam as suas cinzas. Conjunto de homens ilustres e célebres.

Literatura e Geografia

O que eu vou falar sobre Geografia é mesmo muito simplório se comparado ao que o professor ou professora desta disciplina pode falar. No Michaelis encontraremos a definição de Geografia como a "Ciência que tem por objeto a descrição da Terra na sua forma, acidentes físicos, clima, produções, populações, divisões políticas etc." Se resolvermos observar narrativas e poemas, com um pouco mais de carinho, teremos algumas aulas de Geografia.

O escritor baiano Adonias Filho tem um livro chamado o *Largo da Palma*. Para quem mora ou já foi à Salvador, sabe que o Largo da Palma fica localizado bem atrás do Quartel General do Exército na Rua da Mouraria, bairro de Nazaré. Lá onde fica a Igreja de Nossa Senhora da Palma “[...] que lhes empresta o nome. Humilde e enrugadinha, com três séculos de idade, nada ali acontece que não testemunhe em sua curiosidade de velha muito velha”. (FILHO, ADONIAS, 2006, p. 9)

A transcrição de trechos da narrativa de Adonias Filho pode ser conferida em um passeio ao Largo da Palma ou, quem preferir, através de uma visualização do mapa. É evidente que estamos falando apenas de uma face da Geografia.



Fonte: <http://maps.google.com.br/maps?hl=pt-BR&tab=wl>

Ainda sobre Salvador teremos a seguinte descrição no romance *Tenda dos Milagres*:

“No amplo território do Pelourinho, homens e mulheres ensinam e estudam. Universidade vasta e vária, se estende e ramifica no Tabuão, nas Portas do Carmo e em Santo Antônio Além- do- Carmo, na Baixa dos Sapateiro, nos mercados, no Maciel, na Lapinha, no Largo da Sé, no Tororó, na Barroquinha, nas Sete Portas e no Rio Vermelho, em todas as partes onde homens e mulheres trabalham os metais e as madeiras, utilizam ervas e raízes, misturam ritmos, passos e sangue; na mistura criaram uma cor e um som, imagem nova, original.

Aqui ressoam os atabaques, os berimbau, os ganzás, os agogôs, os pandeiros, os adufes, os caxixis, as cabaças: os instrumentos pobres, tão ricos de ritmo e melodia. Nesse território popular nasceram a música e a dança:

Camaradinho é
Camaradinho, camará”

No citado trecho amadiano, o território ganha um sentido mais amplo que espaço físico. Vamos visitar mais uma vez o pai dos inteligentes, o dicionário:



Glossário

Território: 1. Terreno mais ou menos extenso. 2. Porção da superfície terrestre pertencente a um país, estado, município, distrito etc. 3. Jurisdição. 4. **Região sob a jurisdição de uma autoridade.**

Jurisdição: 1. *Dir* Poder, direito ou autoridade legal para ouvir e determinar uma causa ou causas, considerados em geral ou com referência a um caso particular. 2. Poder legal para interpretar e ministrar a lei. 3. Autoridade de um poder soberano de governar e legislar. 4.

Território a que se estende esta autoridade.

**Reflexão para ação**

Certamente após a leitura do trecho de *Tenda dos Milagres* e das definições de território e de jurisdição, principalmente as marcadas em negrito, todos perceberam que o “amplo território do Pelourinho” não é apenas o espaço físico mensurado em metros e/ou quilômetros, mas uma amplitude de conhecimentos, culturas, poder, principalmente o poder afro-brasileiro. Temos então, outra face da Geografia, uma face política.

Pensando nessa acepção de território, leia a poesia de José Carlos Limeira e descreva as possibilidades de definição de liberdade existentes no poema. Para sua informação, as palavras em negrito são localidades complementares do bairro da Liberdade, largos, ruas da Liberdade além do bloco Ilê Aiyê, todos de Salvador.

Noite da Liberdade
José Carlos Limeira

A noite na **Liberdade** escorre
Aos pulsos, sons, truques,
Pura, meiga, puta, bala
Caudal de cores como
Fervilhante senzala
A noite da liberdade arde
Suor gotejado nos olhos
Beijos fortuitos nos muros
O frenesi de mãos
Aceites e negações
Que escorrego de virilhas
Pernas, lábios, propostas
Para mais tarde

A noite da liberdade passa
No equilíbrio da menina

Negra, bela perfeita escultura
Nádegas, coxas, graça,
Da mais completa arquitetura
A noite da liberdade nasce no
Sieiro, desce até o **plano**
Desafiando assembleias
Quadrangulares, universais
E desemboca na **central**
Deriva o **Pedro Vaz**, vai
Retorna no **bairro Guarani**
E vem toda vestida de azul
Se sacode, rebola como pode
E sobretudo explode e bate
Bate na **tucá**
Deusa do **Ilê**
De meu coração **Curuzu**

**Glossário**

Vária: Pequena notícia ou comentário de jornal, que forma seção com outras do mesmo gênero; suelto, tópico.

Ramificar: Dividir(-se) em ramos, ramais ou partes.

Ganzá: O mesmo que reco-reco.

Agogô: Idiofônio usado no candomblé. Difere do adjá quanto ao tamanho das campânulas; no agogô são de tamanhos diferentes.





Adufe: Membranofônio de percussão direta, feito de uma caixa pequena, de madeira, e uma membrana esticada; é um pandeiro quadrado e dos mais antigos instrumentos musicais do mundo.

Caxixi: Artesanato de barro.

Cabaça: Fruto grande da cabaceira.

Senzala: Conjunto dos alojamentos destinados aos escravos.

Fortuito: Que ocorre por acaso; casual, contingente, eventual, inopinado.

Frenesi: Excitação, inquietação de espírito.



Conhecimento em Ação

Literatura e Literatura, uma metalinguagem

Já vimos que a metalinguagem acontece quando a linguagem fala de si mesma, portanto a seguir, veremos dois textos metalinguísticos. Na poesia de Drummond e no cordel de Arievaldo Viana e Marco Haurélio, a metalinguagem pode ser vista. A Literatura, saber e arte que fala de si mesma.

Texto A

“Lutar com palavras é a luta mais vã. Entanto lutamos mal rompe a manhã. São muitas, eu pouco. Algumas, tão fortes como o javali. Não me julgo louco. Se o fosse, teria poder de encantá-las. Mas lúcido e frio, apareço e tento apanhar algumas para meu sustento num dia de vida. Deixam-se enlaçar, tontas à carícia e súbito fogem e não há ameaça e nem há sevícia que as traga de novo ao centro da praça.”

Carlos Drummond de Andrade

Texto B

Cem anos de xilogravura na literatura de cordel

Arievaldo Viana e Marco Haurélio

Brasília está promovendo
Uma festa de cultura
Que trata sobre os 100 anos
Da nossa Xilogravura
Impressa sobre o papel
Dos folhetos de cordel
Popular literatura.

O cordel é mais antigo
Vem do século dezenove
Com Leandro e Pirauá
Começou, ninguém reprove
Minha rima, pois agora
Eu ando Nordeste afora
E tiro a prova dos nove!

Fonte: www.ablc.com.br/popups/cordeldavez/cordeldavez038.htm



Glossário

Súbito - Que aparece ou se dá sem ser previsto ou preparado; inesperado, rápido, repentino. Coisa inesperada, que sobrevém de repente; surpresa

Sevícia - Maus tratos físicos ou morais, atos de crueldade. Crueldade, desumanidade.

Xilogravura - Estampa produzida pelo processo xilográfico

Cordel- Livrinhos da literatura de cordel.

1 - Há possibilidades de definição de literatura a partir dos textos de Drummond e de Arievlado Viana e Marco Haurélio? Comente algumas, caso considere que há.

Texto 3

Todo mundo é igual: Todo mundo é diferente

Todo mundo tem o direito de ser diferente, afinal, se somos todos iguais porque somos seres humanos e temos os mesmos direitos e deveres, temos também o direito de ser diferentes. A nossa igualdade tão preconizada deve ser referente às oportunidades. As nossas diferenças devem ser entendidas como as diversas identidades que temos todos.

Cada estudante de nosso Estado, como qualquer pessoa, possui diversas identidades. Nosso educando é aluno; filho, filha, às vezes pai; às vezes mãe. Muitos já possuem profissões e estão empregados. Exercemos mais de uma identidade, diversos papéis diferentes e devemos saber o momento de desempenhar cada um ou o conjunto deles.

Não se trata aqui de termos personalidades diferentes ou como é dito popularmente "termos duas caras", trata-se do entendimento de nossas identidades. Uma pessoa que possui um filho e, ao mesmo tempo tem pais vivos, age de uma forma com o pupilo e tem outro comportamento diante dos pais. Os princípios, os valores, o caráter e a personalidade são os mesmos nas diversas situações, mas provavelmente as formas de dirigir-se aos pais e aos filhos sejam diferentes. Outros exemplos são as diferentes maneiras de se comunicar com o professor ou a professora e com o companheiro ou companheira, sob pena de constrangimentos.



Glossário

Pupilo: Menor sob responsabilidade de alguém.



Conhecimento em Ação

Um mapeamento identitário de minha sala de aula

Com a permissão de seu professor, forme grupos de discussão com o tema “Sujeitos múltiplos e fragmentados”. Cada componente deverá expor sua(s) identidade(s) e comentar as diferentes formas de ser em cada papel social. Fale de sua identidade política; de gênero; étnica e religiosa, mas lembre-se de que a escola é um espaço laico e não de pregações, até porque não existe fé ou religião melhor ou mais certa do que outra, todas devem ser respeitadas e aceitas.

Coloque tudo no papel. Em seguida, espere que o professor reformule os grupos, colocando pessoas com identidades as mais diferentes possíveis no mesmo grupo.

Em sua sala de aula, você poderá notar a existência de algumas minorias: étnicas, de gênero, entre outras. Mesmo que essas minorias estejam em maior número em sua sala, em sua escola, em seu bairro ou em sua cidade, ainda serão minorias. A condição minoritária caracteriza-se, entre outras coisas, pelo acesso ao poder instituído e pelo pertencimento ou não aos grupos ordenadores de práticas discriminatórias, portanto, as minorias são políticas e não quantitativas.

Um colega *gay*, em nossa sociedade, ainda é um membro de uma minoria política, que sofre discriminações somente por ser *gay*. O mesmo acontece com negros, índios, membros de religiões afro-brasileiras; frequentadores de casas de rezadores e curadores, muito comuns em cidades do sertão baiano.

Ao final do trabalho, teremos um mapa identitário de sua sala de aula. Como todos têm direito à diferença, portanto à alteridade, ninguém precisa se esconder, simplesmente por não haver nenhuma identidade melhor do que a outra. Crie um espaço da turma falando das identidades em sua sala de aula. Lembre-se que só podem ser citados os nomes daqueles colegas que autorizarem.



De olho de ENEM

Questão 01

Saúde, no modelo atual de qualidade de vida, é o resultado das condições de alimentação, habitação, educação, renda, trabalho, transporte, lazer, serviços médicos e acesso à atividade física regular. Quanto ao acesso à atividade física, um dos elementos essenciais é a aptidão física, entendida como a capacidade de a pessoa utilizar seu corpo – incluindo músculos, esqueleto, coração, enfim, todas as partes –, de forma eficiente em suas atividades cotidianas; logo, quando se avalia a saúde de uma pessoa, a aptidão física deve ser levada em conta. A partir desse contexto, considera-se que uma pessoa tem boa aptidão física quando:

- (A) apresenta uma postura regular.
- (B) pode exercitar-se por períodos curtos de tempo.
- (C) pode desenvolver as atividades físicas do dia a dia, independentemente de sua idade.
- (D) pode executar suas atividades do dia a dia com vigor, atenção e uma fadiga de moderada a intensa.
- (E) pode exercer atividades físicas no final do dia, mas suas reservas de energia são insuficientes para atividades intelectuais.

Questão 02

O "Portal Domínio Público", lançado em novembro de 2004, propõe o compartilhamento de conhecimentos de forma equânime e gratuita, colocando à disposição de todos os usuários da Internet, uma biblioteca virtual que deverá constituir referência para professores, alunos, pesquisadores e para a população em geral. Esse portal constitui um ambiente virtual que permite a coleta, a integração, a preservação e o compartilhamento de conhecimentos, sendo seu principal objetivo o de promover o amplo acesso às obras literárias, artísticas e científicas (na forma de textos, sons, imagens e vídeos), já em domínio público ou que tenham a sua divulgação devidamente autorizada.

BRASIL. Ministério da Educação.

Considerando a função social das informações geradas nos sistemas de comunicação e informação, o ambiente virtual descrito no texto exemplifica:

- (A) a dependência das escolas públicas quanto ao uso de sistemas de informação.
- (B) a ampliação do grau de interação entre as pessoas, a partir de tecnologia convencional.
- (C) a democratização da informação, por meio da disponibilização de conteúdo cultural e científico à sociedade.
- (D) a comercialização do acesso a diversas produções culturais nacionais e estrangeiras via tecnologia da informação e da comunicação.
- (E) a produção de repertório cultural direcionado a acadêmicos e educadores.

Disponível em: www.dominiopublico.gov.br. Acesso em: 29 jul. 2009 (adaptado).

Referências

- AMADO, Jorge. **A morte e a morte de Quincas Berro D'água**. Rio de Janeiro: Record, 1996.
- _____. **Dona Flor e seus dois maridos**. São Paulo: Martins, 1966.
- _____. **O Compadre de Ogun**. Rio de Janeiro: Record, 1995.
- _____. **Capitães da Areia**. Rio de Janeiro: Record, 2000.
- _____. **Tenda dos Milagres**. Rio de Janeiro: Record, 2000.
- _____. Gabriela Cravo e Canela: crônica de uma cidade do interior. In: _____. **Quatro Mulheres, Quatro Romances**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1989.

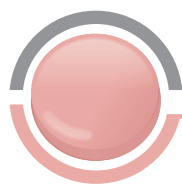
- BARTHES, Roland. **Aula**. Tradução de Leyla Perrone-Moisés. 7. ed. São Paulo: Cultrix, 1996.
- BHABHA, Homi K. A outra questão. In: _____. **O local da cultura**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1998, p.105-128.
- CHAUÍ, Marilena. Cultura e Racismo. In. **Revista Princípios**, maio-jun. de 1993, n. 29. São Paulo: Editora Anita.
- CUNHA, Euclides. **Os Sertões**. Disponível em: <http://www.bibliotecavirtual.org.br>. Acesso em: 30 ago. 2003.
- DERRIDA, Jacques. **O outro cabo**. Coimbra: Reitoria da Universidade. Ed. A Mar Arte, 1995.
- DICIONÁRIO Michaelis. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php>>.
- FANON, Frantz. **Pele negra, máscaras brancas**. Tradução de Maria Adriana S. Caldas. Rio de Janeiro: Fator, 1983.
- ENEM. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/enem/edicoes-anteriores>>.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Minidicionário da língua portuguesa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993.
- HALL, Stuart. **Da diáspora: identidades e mediações culturais**. Stuart Hall; Organização Liv Sovic; Tradução Adelaide la Guardia Resende. Belo Horizonte: Editora UFMG; Brasília: Representação da UNESCO no Brasil, 2003.
- LEITE, Gildecide Oliveira. Literatura Brasileira. In: Módulo I – **Universidade Para Todos**. Secretaria da Educação do Estado da Bahia, Salvador, 2011, p.1 a 26.
- LEITE, Gildecide Oliveira. Literatura e mitologia afro-baiana: encantos e percalços. In: BRANDÃO, Maria de Azevedo [et al.] (org.). **Recôncavo da Bahia: educação, cultura e sociedade**. Amargosa, Bahia: Ed. CIAN, 2007. p. 95-99.
- MOISÉS, Massaud. **Dicionário de termos literários**. 7. ed. São Paulo: Cultrix.
- PICCHIO, Luciana Stegagno. **História da Literatura Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1997.
- http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1336.



The background of the page is a light yellow color with a repeating pattern of stylized, smiling faces in a darker yellow shade. On the left side, there are three large, stylized orange faces stacked vertically, each with a white face and a simple smile. At the bottom left, there is a group of four smaller, stylized faces in blue and white, holding a red banner.

Ciências Humanas e suas tecnologias

**TODOS
PELA
ESCOLA**



HISTÓRIA

Virgínia Queiroz Barreto; Cristiane Batista e Rodrigo Freitas Lopes

Apresentação

Este material foi pensado para você, com o objetivo de proporcionar uma viagem aos caminhos que nos levam a conhecer um pouco mais a nossa História, a partir do tema gerador **SABERES E TRABALHO**. Assim, buscamos trazer, neste material, textos e atividades que ofereçam condições para uma reflexão crítica sobre suas experiências de vida, relacionando-as com experiências históricas de outros sujeitos em tempos, lugares e culturas diversas das suas. (BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Médio, Volume 4 – Ciências Humanas e suas Tecnologias*, Brasília, MEC/SEMTEC, 1999, p. 65)

Dentro dessa perspectiva, em lugar de mero expectador, você, estudante de História, será alçado à condição de protagonista da sua própria história, podendo ressignificar suas experiências no contexto e no tempo histórico do qual faz parte, transformando meros fatos do passado em problemas históricos possíveis de serem estudados e investigados.

Texto 1

Saberes e trabalho na Antiguidade Clássica

Você já pensou sobre a importância do trabalho para o crescimento/desenvolvimento da humanidade? Diferentemente dos demais animais que se adaptam ao ambiente em que vivem o homem atua sobre ele ativamente, modificando-o para atender suas necessidades. Para isso ele utiliza-se de instrumentos, técnicas e saberes desenvolvidos ao longo de sua existência. Podemos dizer que cada nova geração recebe um conhecimento já adquirido por gerações anteriores a utiliza, modifica e melhora. A esse fenômeno chamamos de **cultura** e o processo de contínua mudança, de aquisições e perdas chamamos de dinâmica cultural.

Na chamada “Antiguidade Clássica” o trabalho estava intimamente ligado a terra, executado tanto por escravos como por camponeses livres. Na Roma antiga, a terra pertencia ao estado que podia arrendar lotes a pequenos agricultores **arrendatários**, que pagavam uma renda pelo seu uso. Entretanto, à medida que Roma ampliava seu território, através das lutas contra seus vizinhos, na chamada expansão romana, ia incorporando elementos culturais das grandes civilizações, a exemplo da grega, enriquecendo o seu patrimônio cultural. Com sua expansão, Roma sofreu a influência dos diversos povos que habitavam o mundo mediterrâneo: latinos e etruscos, na península itálica, e dos gregos, assim como dos chamados “bárbaros”, povos eslavos e germânicos, com os quais as legiões romanas entraram em contato.

A expansão romana trouxe também a necessidade de se criar leis que garantissem a ordem. No período republicano, as relações entre os cidadãos, e entre estes e o Estado,

eram regidas pelo chamado **Direito Consuetudinário**. Mais tarde, por exigência da **plebe**, no início de suas lutas contra os patrícios, surgiu a **Lei das XII Tábuas**. Com a expansão, surgiu o *Jus Gentium* (Direito das gentes) e depois o *Jus Naturale* (Direito Natural).

No século VI, foi elaborado o *Corpus Juris Civilis*, conhecido como o principal código do Direito romano, sem dúvida a mais importante de suas realizações intelectuais, influenciando o Direito em várias partes do mundo e também no Brasil, até os dias de hoje.

A expansão romana na península itálica ao mesmo tempo em que garantiu a Roma à obtenção de mão de obra escrava, para ser empregada em larga escala nas grandes propriedades agrárias e nas oficinas artesanais, foi responsável pela expulsão dos pequenos agricultores da sua terra e desvalorizando o trabalho manual. Entretanto, trouxeram também importantes contribuições com relação a saberes e fazeres no campo das Ciências, Filosofia e Artes. Na Arquitetura, os romanos construíram importantes edificações: palácios, templos, residências, anfiteatros, estádios, aquedutos, pontes e viadutos que expressaram sua grandiosidade. Ainda hoje inúmeros turistas do mundo todo, visitam os “arcos do triunfo” em Roma.

No campo das artes podemos destacar: a escultura, a estatuária que predominou entre os romanos para celebrar os deuses e personagens importantes. Na pintura, desenvolveram técnicas como a perspectiva e o claro-escuro de influência grega. Na literatura tiveram três fases importantes: Período Arcaico, Clássico e Imperial.

Embora Roma tenha se tornado um grande império, dominando uma vasta região, ela não conseguiu sobreviver às suas contradições internas. A desagregação do Império Romano, determinada por fatores internos, mas também externos, foram suficientes para por fim no imenso império criado a partir de Roma.

Texto 2

Saberes e trabalho na África

Sendo a África um continente habitado por um grande número de povos culturalmente diversificados, para compreendermos os saberes, fazeres e ofícios nesse continente durante o **período medieval** precisamos fazer um recorte para nossa análise, e estudá-los a partir dos grandes reinos, marcados por imperadores e atividades comerciais, muitas vezes específicas, realizadas em diferentes regiões do continente. Nestes reinos, a **cultura material e imaterial**, bem como a vida cotidiana e sua relação com as dimensões do sagrado não estavam separados. Para esses povos os saberes e fazeres estavam ligados a um conhecimento sagrado que era transmitido de geração a geração pela oralidade. (VANSINA, Jan. *A tradição oral e sua metodologia*. p.185).

De modo geral, encontramos, no continente africano, diferentes atividades que demandaram saberes específicos para seu desenvolvimento, muitos desses saberes foram herdados e aprimorados ao longo da história do continente, tais como: comerciantes, mercadores, agricultores, criadores de gado, escultores, ferreiros, tecelões, carpinteiros, escultores, artistas, etc. Estudaremos aqui algumas regiões específicas do continente africano, tomando como ponto de referência geográfica o grande deserto do Saara ao sul do qual encontravam-se os reinos de Gana, Mali e Songhai, na África Ocidental. Estes serão nossos espaços

privilegiados para a observação dos tipos de ofícios, saberes e profissões ali desenvolvidas.

Algumas atividades tornaram-se comuns nas diversas regiões que iremos estudar como a arte de comerciar, a cobrança dos tributos pelas mercadorias que atravessavam seu território, profissionais voltados para hospedaria, para serviço de guia, especialistas no domínio da matemática e da escrita. Todas essas atividades exigiam conhecimentos específicos. Podemos dizer que para se tornar um bom comerciante, o indivíduo necessitava de ser conhecedor da matemática, por exemplo, assim como, para se tornar um bom mercador era necessário conhecimento sobre a geografia dos lugares, bem como dominar a orientação pelas estrelas. Outras atividades eram desenvolvidas a partir de saberes tradicionais herdados como a olaria, a fundição do ferro, a tecelagem e a pintura. Outro saber desenvolvido e exercido profissionalmente foi o da arte da guerra, visto que os exércitos atuavam no controle das rotas nas quais trafegavam as riquezas de uma região para outra.

O reino de Gana teve sua origem no século VII na África subsaariana, suas relações comerciais se davam ao longo do Rio Níger. Com a extração do ouro, principal produto econômico, além do desenvolvimento de atividades como a fundição desse metal, muitas vezes feita pelo escravo, surgem outras profissões que passaram a atender as demandas. Assim, profissionais voltados para a tecelagem, armas, vidros e cerâmica tiveram espaço tanto como produtores como comerciantes. Com o crescimento do comércio, outras profissões foram ganhando destaque: artesãos, artistas, ourives, etc. Os relatos dos viajantes que passaram por esse reino nos dão informações preciosas, como as do viajante árabe, Ibn Batuta sobre Gana.

O reino que sucedeu ao de Gana, foi o Mali. Este, antes de tornar-se um império, era um pequeno reino submetido ao Império do Gana, habitado por um povo de **etnia** mandiga. O povo do Mali se fortaleceu convertendo-se ao islamismo e teve o período áureo de seu reino no governo de Soundiata Keita, que além do domínio do comércio do ouro, organizou o comércio do sal e a navegação fluvial, feita no rio Níger e seus afluentes, contribuindo para o surgimento de novas profissões. Mas, a organização destas foi além, o Soundiata organizou clãs de artesãos com profissões voltadas ou para produção de tecidos, ferro, vidro ou cerâmica, e para isso criou algumas corporações de ofício, essas atividades eram desenvolvidas por trabalhadores livres, escravos, trabalhadores pagos por tarefas, etc. Destacam-se também aqui as atividades de subsistência praticadas nas propriedades comunitárias, onde o trabalho feminino constituía-se a base da unidade econômica familiar. O Mali, assim como Gana, também foi visitado por um viajante que deixou importante registro, neste caso, Ibn Batuta, que saíra do Marrocos e deixou suas impressões dos povos e cidades que visitou no Mali. Como a cidade de Djenne, onde as profissões eram centralizadas na produção agropecuária, como criadores de gado e, nas cidades ligadas ao comércio além de escoltas nas rotas dos produtos foi preciso também a organização de um correio e muitos funcionários a serviço deste.

Uma riquíssima concentração de saberes pode ser vista a partir da criação de uma universidade na África, em torno da mesquita de Sankoré, em Tombuctu, uma cidade próspera, no reino do Mali. A partir desta, escritos e relatos puderam atravessar o tempo e servirem de fontes documentais para o entendimento hoje de como trabalhavam os sábios, comerciantes e professores, com o domínio da escrita e fala em árabe, que aparecem nas crônicas. Um provérbio africano exaltava essa relação entre o cotidiano, necessidades e saberes afirmando que "O sal vem do norte, o ouro vem do sul, mas as palavras de Deus e os tesouros da

sabedoria vêm de Tombuctu”. Essa pujança duraria até o século XV, quando o império entra em divisão de pequenos reinos e perde seu poderio.

O império do Songhai sucedeu ao do Mali depois de dominá-lo, em termos de poderio e pujança econômica. O islamismo continuava como uma força propulsora das atividades econômicas e religiosas criando novas ocupações ou ofícios para os povos que formaram o império e que viviam anteriormente em dois grandes grupos: os *sorkos* praticantes da pesca e os *gows* que eram caçadores. Atualmente mais de 300 milhões de pessoas na continente africano são muçulmanas, sendo esta a principal religião. Esse processo foi iniciado entre o fim do século VII e início do VIII. Além de disseminarem o islamismo convertendo primeiramente os povos que viviam na África do Norte, disseminaram o uso do camelo e realizaram um trânsito dinâmico entre o Norte e a África subsaariana.

Um dos grandes imperadores de Songhai, Soni Ali, o Grande (1464-1493) na sua administração reuniu profissionais que foram conclamados ao trabalho da construção de embarcações para facilitar o comércio fluvial, assim como construtores de canais de irrigação. Outras categorias profissionais importantes foram observadas com destaque na educação que desde o século XII atendia a 25.000 estudantes na cidade de Tombuctu. Grande parte da mão-de-obra absorvida pelo comércio deveria dominar também a técnica de navegação em canoas, que trafegavam pelo Rio Níger com produtos para comercializar. Outra parte do povo trabalhava como funcionário da corte real principalmente como cobrador de impostos, fiscais de pesos e medidas e alfandegários. Os artesãos trabalhavam também voltados para o intercambio comercial.

Além desses três Estados sudaneses - marcados notadamente pelo comercio, outras cidades-estado desenvolviam-se e junto com elas especialidades praticadas pelos saberes de seus moradores, e como exemplo citamos as cidades Hauçás (ex: Kano e Zaria); às cidades iorubas (ex: Ifé, Oyo, Ibadan e o antigo reino do Benin, que não é o mesmo do país que tem hoje este nome); à principal cidade do antigo reino do Dahomé, de etnia fon, chamada Abomei; aos reinos bantos da África sub-equatorial destacando os reinos do Congo e de Angola.



Figura 1. Mapa da África



Zoom na informação

Quer saber mais?

O site da UFRGS- Universidade Federal do Rio Grande do Sul traz muitas informações sobre as viagens de Ibn Batuta, o maior viajante que fez relatos sobre a África no período dos grandes reinos como Gana e Mali. Ibn Batuta, em sua trajetória, andou o equivalente a distância de quatro voltas ao redor do mundo. E isso quando tinha apenas 21 anos de idade!!!

A seguir você encontra um link para assistir a um vídeo-documentário intitulado "Viajando na África com Ibn Batuta" que mostra suas aventuras, curiosidades, sustos e belezas por onde passou na África!

Link: <<http://www.bhzdesign.com.br/clientes/ibnbattuta/projeto.html>>.

Texto 3

Saberes e trabalho no Brasil

O Pau-brasil e a técnica de tingimento de tecidos:

O Brasil no século XVI, território recém-incorporado pelo rei de Portugal aos domínios coloniais da Coroa lusitana, era um vastíssimo território inexplorado. Das possessões portuguesas, o maior deles; e por ser tão grande assim, tornara-se um problema tomar conta de toda essa terra, em um tempo em que outras nações como a França e a Holanda, iniciavam também suas navegações marítimas na tentativa de conseguir territórios coloniais no além-mar e usufruírem dos benefícios que o comércio de especiarias e metais preciosos oferecia para espanhóis e portugueses.

Nos trinta primeiros anos da presença portuguesa no Brasil, pouco ainda se conhecia da verdadeira extensão do território, as primeiras povoações foram construídas no litoral, e não era interesse imediato dos portugueses afastarem-se daquela área, uma vez que a atividade econômica que inicialmente abastecia os cofres portugueses além é claro, dos rendimentos obtidos do comércio das especiarias e de outros produtos vindos da Ásia e da África era o comércio da madeira e pigmento vermelho, chamado *brasilina*, extraído do Pau-brasil, árvore abundante na Mata Atlântica que forrava a costa brasileira de norte a sul. Existia em tal quantidade o Pau-brasil, que parecia não ter fim a possibilidade de ganhar dinheiro com aquele produto, e ano após ano, os troncos eram cortados e enviados para a metrópole, onde a cor vermelha, símbolo de distinção e nobreza, seria extraída e uti-



Figura 2. Índios trabalhando no corte do Pau-brasil. Gravura de André Thevet datada de 1575. Museu Histórico Nacional. Rio de Janeiro. Fonte: http://2.bp.blogspot.com/_39epwOkYhQ/SvNFAd2_fol/AAAAAAAAAUU/jb31Eh4rXeE/s400/Pau-brasil.JPG

lizada no tingimento de tecidos usados por reis, cardeais, bispos, nobres e até mesmo por pessoas de menores posses, que pagariam um pouco mais caro para estar “na moda”, os fidalgos.

Devido a esta fonte de renda, não se investiu maiores cabedais para procurar outras especiarias lucrativas no Brasil inicialmente, mas pela própria característica predatória do extrativismo de Pau-brasil, em que apenas se extraía a árvore, sem a preocupação em replantarem mudas para garantir a continuidade da produção, a atividade diminuiu ao longo de trinta anos, devido à drástica diminuição da árvore na costa atlântica brasileira.

Porque era tão lucrativo o pigmento vermelho do Pau-brasil? A origem dessa resposta não está apenas no Pau-brasil em si, mas na própria técnica de confecção e tingimento de tecidos, desenvolvida pelos chineses e indianos há milênios antes de Cristo. Juntamente ao aperfeiçoamento das técnicas de tecelagem, desenvolveu-se a arte da tinturaria, através da utilização de corantes extraídos artesanalmente, em sua maior parte de espécies vegetais ricas em pigmentos.

Como se dava a extração e utilização do pigmento vermelho da madeira? Segundo o professor de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Ângelo C. Pinto, o Pau-brasil era cortado em toras e embarcado para Portugal, a partir de Lisboa, eram enviadas para Amsterdã, na Holanda, onde eram reduzidas a pó. Extraía-se em média 10 kg de pó em um dia de trabalho por pessoa. 60 kg de pó custavam a 2,5 ducados no século XVI (1 ducado = 3,5 gramas de ouro), em valores atuais, custaria 875 dólares.

Bem lucrativo esse negócio de extrair Pau-brasil não é mesmo? Não foi à toa que os franceses tentaram invadir o Brasil mais de uma vez, no século XVI, e depois no século XVII para lucrar um pouquinho também com essa riqueza.

Com base em informações do Instituto Brasileiro de Florestas, a extração do pigmento dava-se da seguinte forma. Ao cortar a madeira em toras, já se percebia a coloração alaranjada presente na madeira; no centro do tronco, no “miolo”, a cor é mais acentuada (veja a figura 3). Após o corte, devido à reações químicas resultantes do contato da seiva com o ambiente, o pigmento alaranjado torna-se escurecido, variando de matizes, do laranja forte até o violeta ou castanho avermelhado.



Figura 3. Tronco do Pau-brasil cortado. Pode-se perceber a predominância do castanho-avermelhado na parte central. É daí que se extraía a serragem vermelha para a obtenção da tinta.

Fonte: <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/arvores-pau-brasil/imagens/arvores-pau-brasil-009.jpg>

Em seguida procedia-se á raspagem do miolo da madeira, exatamente a parte onde a *brasilina* era mais abundante, produzindo uma serragem rosa ou vermelho claro. A serragem era colocada em infusão em água por uma noite. A brasilina em contato com a água misturada a uma pequena quantidade de óleo vegetal para fixar o pigmento, transformava-se em vermelho vivo. Esse líquido era levado à fervura em tachos de cobre, coado para separar a serragem na tintura e então era utilizado na tinturaria de tecidos.

Agora entendemos a forma pela qual a tinta vermelha era extraída do pau Brasil? As técnicas indígenas não eram certamente tão elaboradas quanto as técnicas europeias, mas também funcionavam bem no tingimento dos tecidos de algodão produzidos pelos índios brasileiros.

O renascimento comercial europeu, a partir do século XIII, trouxe para a Europa em maior quantidade, esses tecidos coloridos vindos do Oriente, que logo caíram no gosto dos nobres e burgueses ávidos pela ostentação de sua riqueza. É preciso ressaltar que, a depender do tecido e das cores, como por exemplo, a seda nas cores amarela e vermelha, esses artigos custavam caríssimo, sendo proibitivo à maior parte da população ter acesso a eles, o que os tornou símbolo de distinção entre as classes sociais da Europa medieval.

Dos séculos XIV ao XVI, época do desenvolvimento da arte renascentista, as tintas coloridas continuaram sendo artigos caros e cada vez mais necessários aos artistas, que passaram a utilizá-las em matizes mais elaborados, em tons que até então não existiam, mas que agora, eram necessários para dar forma às técnicas de contraste e perspectiva desenvolvidas pelos pintores. Algumas tonalidades tinham que ser importadas do Oriente, e eram tão difíceis de serem produzidas que valiam mais do que ouro. Foi nesta época que os europeus tiveram acesso a matizes como o *azul de índigo*, extraído da flor de Anil (Figura 4), originário da Índia.



Figura 4. Flor de Anil, de onde se extrai o pigmento azul de índigo, depois de um processo de fermentação de suas folhas.
Fonte: http://revistaescola.abril.com.br/img/plano-de-ula/ensinomedio/2007_plano108.jpg

Com a descoberta do Novo Mundo, e o contato dos portugueses com o Pau-brasil, fonte natural de tinta vermelha uma das cores mais difíceis de obter na Europa, abriu-se para Portugal uma fonte imensa de lucros. A utilização da tinta do pau-brasil, pelos indígenas brasileiros já era aplicada no tingimento de tecidos de fio de algodão.



Zoom na informação

A chegada dos povos árabes na África garantiu a entrada de novos saberes de ordem cultural e religiosa que, juntando-se aos especialistas locais, gerou a formação de exímios profissionais ocupados na produção de bijuterias de vidro e pedras, perfumistas, tecelões como os panos de algodão e ferreiros na produção de espadas.

Com relação à África, você sabia que quando falamos “povos bantos” estamos nos referindo a um conjunto de povos diferentes, mas relacionados ao mesmo tronco linguístico? Vamos tomar deles a metalurgia do ferro, uma técnica de produção especializada muito significativa, afinal o uso desse metal na produção de instrumentos para a lavoura facilitou muito a produção agrícola. A partir dela nasceram profissionais que mesclavam o saber sobre a ciência e a metalurgia, na arte de construir formas e objetos de estruturas metálicas. Destaca-se também além do ferro, a produção de objetos de cobre e marfim. É importante destacar que algumas técnicas de produção eram decorrentes de um saber controlado pelo clã dominante em cada etnia banto, portanto um saber articulado ao controle do poder.

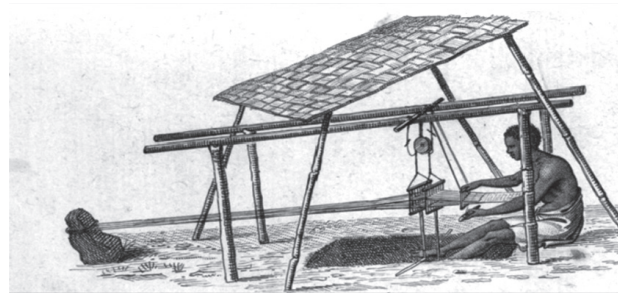
Destaca-se que no Congo, assim como na maioria das sociedades organizadas dos povos africanos, a execução de trabalhos agrícolas e de criação de animais domésticos era desenvolvida por mulheres. Assim, a mulher representa o centro de um sistema de produção familiar do qual depende a subsistência das populações rurais do continente. As figuras 05 e 06 retratam algumas atividades desempenhadas como o uso do **fole** no trabalho com metais e a tecelagem artesanal.



O uso do fole para o trabalho com metais. Ilustração do livro *The white man's grave - a visit to Sierra Leone*, 1834. Imagem 30 de 43.

Figura 5. Uso do fole.

Fonte: http://www.bhzdesign.com.br/clientes/ibnbattuta/antigas_tiposecustumes.html



Trabalho artesanal da tecelagem. Ilustração do livro *L'Afrique, ou histoire, moeurs, usages et coutumes des africains*, de René Claude Geoffrey de Villeneuve, 1814. Imagem 31 de 43.

Figura 6. Uso do fole

Fonte: http://www.bhzdesign.com.br/clientes/ibnbattuta/antigas_tiposecustumes.html

O historiador Alberto da Costa e Silva, que esteve como embaixador brasileiro por décadas na África, (na Nigéria e no Benim) relata no livro “A enxada e a lança: África antes dos portugueses” que:

Havia gente especializada nesses ofícios. E também em produzir cestaria, esteiras, chapéus, tetos de palha. Em fazer sabão. Em trabalhar o marfim. E o couro. Em curti-lo, tingi-lo e com ele fabricar selas, arreios, sandálias, escudos, bainhas para armas brancas, vestimentas, almofadas, tendas e o que mais. (SILVA, p.49)



Curiosidade

Sobre o Brasil: Após tomar conhecimento do processo através do qual o Pau-brasil foi extraído pelos portugueses no chamado período Pré-colonial brasileiro, entre 1500 a 1530. Você deve ter prestado atenção a uma informação importante, o Pau-brasil era extraído de forma predatória na Mata Atlântica.

Isso nos remete à origem de um grave problema no Brasil, que diz respeito à destruição das nossas florestas por pessoas interessadas apenas em extrair delas fontes de lucro imediato, sem pensar que o extrativismo vegetal puro e simples, leva ao esgotamento do recurso natural.

Da forma parecida ao que aconteceu com o Pau-brasil, que hoje existe em maior quantidade apenas em parques ecológicos ou reservas ambientais de mata atlântica, acontece com vários outros tipos de madeira, como o Cedro e o Jacarandá. Também com espécimes animais naturais de nossas matas, como a Onça pintada, a Jaguaritica, o Tamanduá-bandeira, o Mico leão dourado, a Preguiça de coleira, vítimas da matança indiscriminada e da transformação das florestas em madeira para a construção civil e movelaria, em carvão e em pastagens para o gado, através do desmatamento e das queimadas.

Sem tomarmos consciência do problema ambiental que é o desmatamento das florestas brasileiras, estamos indiretamente contribuindo para sua continuidade, pois o desconhecimento nos impede de cobrar de nossos familiares e amigos, atitudes ecologicamente corretas como a de não jogar lixo nas ruas, não poluir as águas, não caçar e prender animais silvestres, administrar melhor o consumo de água potável e energia elétrica; além de cobrar das autoridades, políticas públicas de proteção ao meio ambiente.

Para conhecer melhor o Pau-brasil, sua história e características, faça uma visita ao site <http://www.sescsp.org.br/sesc/hotsites/paubrasil/cap1/caracter.htm>.



Conhecimento em Ação

Após a leitura dos textos que discutem acerca dos saberes e trabalho nas mais diversas sociedades, vamos exercitar nossos conhecimentos a partir das atividades propostas à seguir:

I – Leitura e Análise de texto:

Leia o diálogo entre um ancião indígena e o viajante francês Jean de Léry, em 1557, sobre as diferenças entre a visão de mundo da sociedade europeia e a indígena:

“Uma vez um velho perguntou-me:

– Por que vindes vós, outros, *maíres* e *perôs* [franceses e portugueses], buscar lenha de tão longa para vos aquecer? Não tendes madeira em vossa terra?

Respondi que tínhamos muita, mas não daquela qualidade, e que não a queimávamos,

como ele supunha, mas dela extraímos tinta para tingir, tal qual o faziam eles com os seus cordões de algodão e suas plumas.

Retrucou o velho imediatamente.

– E por ventura precisas de muito?

– Sim – respondi-lhe –, pois em nossa terra existem negociantes que possuem mais panos, facas, tesouras, espelhos e outras mercadorias do que podeis imaginar. E um só deles compra todo o pau-brasil com que muitos navios voltam carregados.

– Ah – retrucou o selvagem – tu me contas maravilhas, mas esse homem tão rico de que me falas não morre?

– Sim – disse eu -, morre como os outros.

– E quando morrem para quem fica o que deixam?

– Para os seus filhos, se os têm – respondi -, na falta destes, para os irmãos ou parentes mais próximos.

– Na verdade – continuou o velho, que não era nem um tolo –, agora vejo que vós outros mãres sois grandes loucos, pois atravessais o mar e sofreis grandes incômodos e trabalhai tanto para amontoar riquezas para vossos filhos ou para aqueles que vos sobrevivem. Não será a terra que vos nutriu suficiente para alimentá-los também? Temos pais, mães e filhos a quem amamos; mas estamos certos de que depois de nossa morte a terra que nos nutriu também os nutrirá, por isso descansamos sem maiores cuidados.”

(Jean de Léry. Viagem à terra do Brasil. In: *Índios do Brasil*. São Paulo: Hucitec, 1980. p.199-200.)

- (A) A partir da leitura do texto, construa, em grupo, uma paródia representando a ideia de sociedade apresentada pelo ancião indígena, que deverá ser apresentada em sala de aula.
- (B) Faça um levantamento das atividades que eram desenvolvidas a partir da exploração do pau-brasil.

II – Criando um jornal: da reportagem á redação final!

A partir do que estudamos até aqui sobre “saberes e trabalho”, vamos construir um jornalzinho com reportagens sobre a nossa cidade/região. Junto com seu grupo, faça um levantamento das características geográficas, culturais e econômicas da sua localidade. Aqui você pode fazer fotografias, entrevistar, consultar livros, etc. Quais produtos ou tipo de produção econômica existem em sua região? Como essa produção interfere na profissão que as pessoas exercem? Isso você vai descobrir com este levantamento proposto a seguir, numa pesquisa de campo, que culminará na produção de um jornalzinho na sala de aula. Trabalharemos em grupo!

Cada equipe deverá escolher umas das questões abaixo para realizar a pesquisa de campo, fotografar, ou desenhar a ilustração para matéria e redigir um texto que deverá ser apresentado num jornal, criado para este fim. Além do professor (a) de História, você poderá contar com a ajuda dos professores de Geografia, Português e Redação!

As matérias do jornal serão resultados das indagações abaixo. Cada pergunta será respondida em forma de seção para o jornal. Serão cinco sessões.

Principal Produto Econômico - Quais eram/são as atividades, saberes aplicados, formas de trabalho e profissões desempenhadas, em torno do principal produto econômico de sua região?

Mapeamento - Aponte a relação entre comunidade/povoado/localidade/distrito e a maior atividade exercida. Por exemplo, no povoado de Mocambinho é o azeite de dendê, etc.

Gênero - Qual a relação entre o trabalho masculino e o feminino? Há diferenças ou todos exercem a mesma atividade e na mesma proporção de homens e mulheres?

Direito e Cidadania - Existem pessoas com deficiência física, com atividades previstas em lei. A lei neste caso é respeitada na sua região incluindo estas pessoas no trabalho com o exercício de profissões por parte destas?

ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente - Apesar de proibido, o trabalho infantil ainda acontece em muitas regiões do Brasil. E no seu caso, há o registro do trabalho infantil?

As equipes deverão entregar o texto com as ilustrações para comporem o jornal. Escolham em conjunto o nome do jornal e bom trabalho!



Glossário

Arrendatário: o que toma em arrendamento um imóvel, geralmente rural; rendeiro.

Casta: geração, povo ou família, considerada nos caracteres hereditários físicos e morais, que a distinguem das outras. / Classe de pessoas que se distinguem das demais por privilégios: espírito de casta.

Contraste: na pintura caracteriza-se pela oposição entre o claro e o escuro.

Cultura: conjunto das estruturas sociais, religiosas, etc., das manifestações intelectuais, artísticas, que caracteriza uma sociedade.

Dicotomia: divisão em dois; bifurcação.

Direito Consuetudinário: direito não escrito, fundado no uso, costume ou prática.

Distinção: diferenciação.

Etnia: Conjunto de características culturais que identificam um povo, constituindo-se elemento de autoidentificação ou de identificação pelos outros.

Etnia: grupo de famílias em uma área geográfica variável, cuja unidade repousa na estrutura familiar, econômica e social comum, e na cultura comum.

Extratativismo: atividade de coleta de recursos naturais, de origem vegetal, animal ou mineral.

Fole: ferramenta usada pelos ferreiros para atizar o fogo na hora da forja de metais.

Infusão: substância obtida através da imersão de vegetal em água ou álcool, por um determinado período de tempo.

Lei das XII Tábuas: antiga legislação que está na origem do direito romano.

Matizes: tonalidades de cor.

Perspectiva: percepção do longe e do perto

Pigmento: cor

Plebe: classe popular na sociedade romana.



Siga antenado



Spartacus (EUA, 1960).

Direção: Stanley Kubrick.

Duração: 183 min.

Sinopse: O filme conta a história de Spartacus, um homem que nasceu escravo e vivia na labuta para o Império Romano enquanto sonha com o fim da escravidão. Ele, por sua vez, não tem muito com o que sonhar, pois foi condenado à morte por morder um guarda em uma mina na Líbia. Mas seu destino foi mudado por um lanista (negociante e treinador de gladiadores), que o comprou para ser treinado nas artes de combate e se tornar um gladiador. Até que um dia, dois poderosos patrícios chegam de Roma, um com a esposa e o outro com a noiva. As mulheres pedem para serem entretidas com dois combates até a morte e Spartacus é escolhido para enfrentar um gladiador negro, que vence a luta, mas, se recusa a matar seu opositor, atirando seu tridente contra a tribuna onde estavam os romanos. Este nobre gesto custa a vida do gladiador negro e enfurece Spartacus de tal maneira que ele acaba liderando uma revolta de escravos, que atinge metade da Itália.



Cleópatra (EUA, 1963).

Direção: Joseph Mankiewicz.

Duração: 248 min.

Sinopse: O filme conta a história de poder e traição da lendária Rainha do Nilo e sua conquista de Júlio Cesar e Marco Antônio. Este é o relato verdadeiramente inesquecível da beleza avassaladora que seduziu dois dos maiores soldados de Roma e mudou o curso da história.



Asterix e a surpresa de César (FRA/BEL, 1984).

Direção: Paul e Gaëtan Brizzi.

Duração: 90 min.

Sinopse: História em quadrinhos que conta a história do herói gaulês, Asterix e Obelix que ingressam na Legião Romana para salvar a bela jovem e o seu noivo.



Hans Staden (BRA/PORT, 1999).

Direção: Luís Alberto Pereira.

Duração: 92 min.

Sinopse: Aborda o período em que o navegador Holandês Hans Staden naufraga e é capturado pelos índios Tupinambás. O filme é rico nas informações sobre a organização social indígena no século XVI e inclusive, todo falado em Tupi.



Agonia e Êxtase (EUA, 1965).

Direção: Carol Reed.

Duração: 138 min.

Sinopse: Conta a história da pintura da Capela Sistina por Michelângelo Buonarroti, a pedido do Papa Julio II, onde podem ser percebidas as técnicas de contraste e perspectiva e os procedimentos artísticos desenvolvidos pelos artistas do Renascimento Cultural.





Viajando pela África com Ibn Battuta (BRA, 19..)

Direção/Coordenação: José Rivair Macedo.

Duração: 26 min.

Sinopse: Por meio do personagem Ibn Battuta, comerciante marroquino que viajou cerca de 100 mil quilômetros por mais de 30 anos, o vídeo mostra um continente desconhecido e inimaginável para o resto do mundo até os dias de hoje. Um mundo novo também se revelou para ele após a travessia do maior deserto do mundo, o deserto do Saara. É em sua trajetória por aquele oceano de areia que a história da África é contada.



GORDON CHILDE, V. **O que aconteceu na história.** Rio de Janeiro: Zahar, 1996.



De olho no ENEM

Questão 01:

“Em geral, os nossos tupinambás ficaram bem admirados ao ver os franceses e os outros dos países longínquos terem tanto trabalho para buscar o seu arabutã, isto é, pau-brasil. Houve uma vez um ancião da tribo que me fez esta pergunta: “Por que vindes vos outros, mairs e peros (franceses e portugueses), buscar lenha de tão longe para vos aquecer? Não tendes madeira em vossa terra?” (LERY, J. Viagem a Terra do Brasil. In: FERNANDES, F. **Mudanças Sociais no Brasil.** São Paulo: Difel, 1974).

O viajante francês Jean de Lery (1534-1611) reproduz um diálogo travado, em 1557, com um ancião tupinambá, o qual demonstra uma diferença entre a sociedade europeia e a indígena no sentido

- (A) do destino dado ao produto do trabalho nos seus sistemas culturais.
- (B) da preocupação com a preservação dos recursos ambientais.
- (C) do interesse de ambas em uma exploração comercial mais lucrativa do pau-brasil.
- (D) da curiosidade, reverência e abertura cultural recíprocas.
- (E) da preocupação com o armazenamento de madeira para os períodos de inverno.

Questão 02:

O açúcar e suas técnicas de produção foram levados a Europa pelos árabes no século VIII, durante a Idade Média, mas foi principalmente a partir das Cruzadas (séculos XI e XIII) que a sua procura foi aumentando. Nessa época passou a ser importado do Oriente Médio e produzido em pequena escala no sul da Itália, mas continuou a ser um produto de luxo, extremamente caro, chegando a figurar nos dotes de princesas casadoiras. (CAMPOS, R. **Grandeza do Brasil no tempo de Antonil** (1681-1716). São Paulo: Atual, 1996)

Considerando o conceito do Antigo Sistema Colonial, o açúcar foi o produto escolhido por Portugal para dar início a colonização brasileira, em virtude de

- (A) o lucro obtido com o seu comércio ser muito vantajoso.





- (B) os árabes serem aliados históricos dos portugueses.
- (C) a mão de obra necessária para o cultivo ser insuficiente.
- (D) as feitorias africanas facilitarem a comercialização desse produto.
- (E) os nativos da América dominarem uma técnica de cultivo semelhante.

Questão 03:

“Se a mania de fechar, verdadeiro *habitus* da mentalidade medieval nascido talvez de um profundo sentimento de insegurança, estava difundida no mundo rural, estava do mesmo modo no meio urbano, pois que uma das características da cidade era de ser limitada por portas e por uma muralha”. (DUBY, G. *et al.* “Séculos XIV-XV”. In: ARIES, P; DUBY, G. *História da vida privada da Europa Feudal à Renascença*. São Paulo: Cia. das Letras, 1990 (adaptado)).

As praticas e os usos das muralhas sofreram importantes mudanças no final da Idade Média, quando elas assumiram a função de pontos de passagem ou pórticos. Este processo está diretamente relacionado com

- (A) o crescimento das atividades comerciais e urbanas.
- (B) a migração de camponeses e artesãos.
- (C) a expansão dos parques industriais e fabris.
- (D) o aumento do número de castelos e feudos.
- (E) a contenção das epidemias e doenças.

Referências

CHILDE, Gordon V. *O que aconteceu na história*. Rio de Janeiro: Zahar, 1996.

FRAGA, Walter; ALBUQUERQUE, Wlamyra. *Uma história da cultura afro-brasileira*. São Paulo: Moderna, 2009.

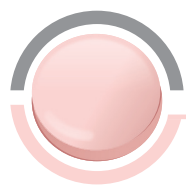
LOPES, Ney. *Dicionário banto do Brasil*. Rio de Janeiro: SMC, 1998.

MATTOS, Regiane Augusto de. *História da cultura afro-brasileira*. 1. ed., 3ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2009.

Ministério da Educação, Secretaria da Educação Continuada Alfabetização e Diversidade. *Orientações e ações para educação das relações étnico-raciais*. Brasília: SECAD, 2006.

PINTO, Ângelo C. O Pau Brasil e um pouco da História brasileira. Disponível em http://www.s bq.org.br/filiais/adm/Upload/subconteudo/pdf/Historias_Interessantes_de_Produtos_Naturais07.pdf, acessado em novembro de 2011.

SALVADOR, Arlete. *Cleópatra*. São Paulo: Contexto, 2011.



GEOGRAFIA

Vanessa da Silva Vieira; Oriana Araújo da Silva e Ednúsia Moreira Santos

Apresentação

Vivemos num período em que o conhecimento muda o tempo todo e isso interfere na necessidade de novos saberes e, também, demanda mudanças na relação de trabalho. A velocidade dos acontecimentos contemporâneos protagoniza a organização do espaço geográfico e a atualização dos saberes. E tal velocidade, é um princípio para melhor condição de trabalho. A influência desse período dinâmico e veloz está expressa nas diferentes escalas geográficas e, também, nos diversos setores da sociedade: do econômico ao cultural. Pensando nisso, este Caderno foi elaborado para que você tenha mais oportunidade de aprimorar seu senso crítico, atuando sobre questões que envolvam a diversidade cultural, a organização das cidades, e a produção agrícola do espaço baiano.

Texto 1

Distribuição espacial do trabalho na Bahia

O espaço geográfico é construído e produzido a partir das relações que os homens estabelecem entre si e com a natureza. Uma das formas em que ocorre tais relações é a partir do trabalho. Pensar sobre a distribuição espacial do trabalho na Bahia é pensar sobre a complexidade que marca a organização do espaço baiano, seja pela extensão territorial, diversidade socioambiental ou pela concentração do dinamismo econômico. Existe, ainda, um desequilíbrio espacial em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), que é reflexo da concentração dos investimentos em infraestrutura e de uma dinâmica econômica extremamente concentrada na Região Metropolitana de Salvador e em algumas cidades médias do interior do Estado, a exemplo de Juazeiro, Barreiras, Paulo Afonso, Vitória da Conquista, Ilhéus, Itabuna, entre outras.

Um estudo realizado por Silva et al (2008) comprova que, dos 417 municípios baianos, apenas 5 detêm 50% do PIB estadual e 26 municípios, juntos, detêm 75%. Mas, de que forma estes números relacionam-se com a organização espacial do trabalho? A resposta está atrelada ao fato de que há uma tendência da população em migrar para as cidades que se destacam economicamente. Entretanto, a dinâmica econômica não garante uma ampla oferta de emprego. Uma das formas que as questões apresentadas podem ser estudadas e compreendidas é a partir dos instrumentos cartográficos que representam a realidade, os mapas, por exemplo. Fazendo uso de tal recurso, as atividades abaixo são um convite a entender a distribuição espacial do trabalho na Bahia, a partir da leitura e uso dos mapas.

Conhecimento em Ação

GEOGRAFIA | EM-AÇÃO

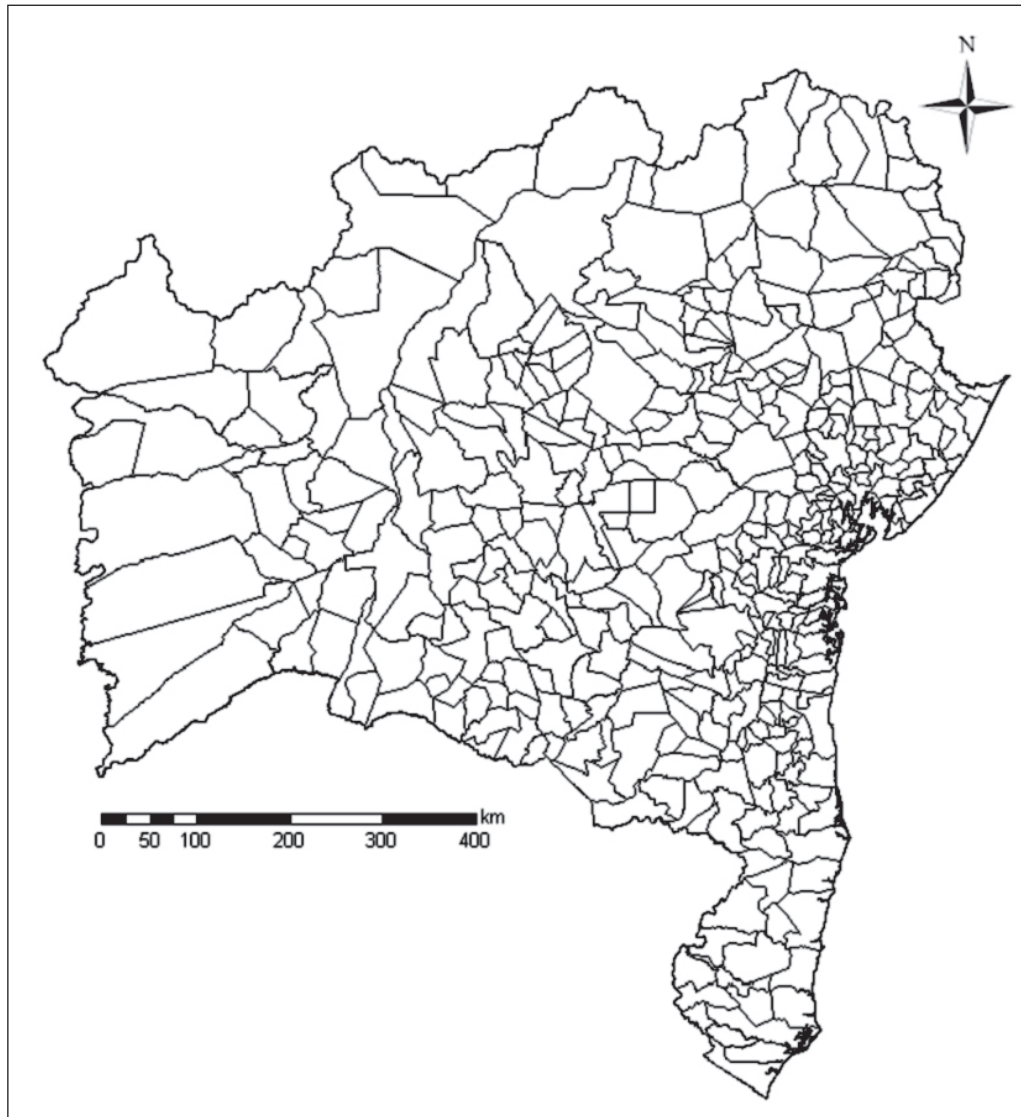


Figura 1.

A partir da base cartográfica que lhe foi dada, elabore um mapa temático sobre as atividades econômicas que mais oferecem trabalho no seu território de identidade. Para tanto, você utilizará os seguintes procedimentos:

- A) Dê um título para seu mapa.
- B) Identifique os municípios que fazem parte do seu território de identidade. Você encontrará essa informação no *site* da SEPLAN (Secretaria de Planejamento do Estado da Bahia). Acesse através do link: <http://www.seplan.ba.gov.br/mapa.php>.
- C) Após identificar os municípios que fazem parte do território de identidade em que mora, localize-os no mapa. Crie uma legenda utilizando números para cada um desses municípios e depois destaque o território de identidade, dando a eles uma cor.

D) Através do *site* da SEI, no *link*: http://www.sei.ba.gov.br/site/municipio/mapa/index_mapa.htm, você irá, primeiramente, localizar as cidades que fazem parte do seu território de identidade. Feito isso, vá até a tabela que contém os *Índices por Municípios e Ano com Ranking* e localize os seguintes índices (quanto maior o índice maior sua aproximação daquilo que se espera como ideal):

Índice de Qualificação de Mão de Obra
Índice de Renda Média dos Chefes de Família
Índice do Nível de Educação

E) Após localizar esses municípios, monte uma tabela com quatro colunas e o número de linhas deve corresponder ao número de municípios do território mais um. Por exemplo, se o seu território de identidade tiver 17 municípios, sua tabela deverá ter 18 linhas. A primeira linha acima será para especificar os dados da tabela. Sua tabela ficará desta forma:

| Território de Identidade Y | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|---|---|
| Município | Índice de qualificação de mão de obra | Índice de renda média dos chefes de família | Índice de renda média dos chefes de família |
| A | 4.900,00 | 4.900,00 | 4.900,00 |
| B | 4.926,24 | 4.926,24 | 4.926,24 |
| C | 4.956,34 | 4.956,34 | 4.956,34 |
| D | 4.959,37 | 4.959,37 | 4.959,37 |
| E | 4.961,32 | 4.961,32 | 4.961,32 |
| F | 5.001,87 | 5.001,87 | 5.001,87 |

F) Para inserir os dados no mapa, elabore intervalos. Tomando o exemplo acima, a partir do índice de qualificação de mão de obra, você irá criar uma legenda e depois pintar no mapa com as cores correspondentes:

| | |
|--|---------------------|
| | 4.900,00 – 4.956,34 |
| | 4.959,37 – 5.001,87 |

G) A construção do mapa o ajudará a compreender a espacialização desses índices no seu território de identidade, auxiliando-o na habilidade de alguns instrumentos da cartografia. Os dados serão instrumentos para refletir sobre as seguintes questões:

I – Quais os municípios que apresentam os maiores e os menores valores em relação aos índices representados na tabela?

II – Por que esses municípios estão nessas posições? Quais as atividades desenvolvidas neles? Para ter acesso à principal atividade econômica, segundo o Produto Interno Bruto, utilize o *site* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), acessando o *link*: *cid@des* <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>.

III – Há alguma instituição de Ensino Superior ou Técnico nos municípios com os melhores índices? Seu município possui universidades, faculdades, centro técnico? A partir dos dados encontrados, que diferença essas instituições podem fazer para a educação e para a economia dos municípios?

IV – Há alguma indústria nos municípios com os melhores e os menores índices? Qual a sua interpretação?

V – Suas conclusões individuais são muito importantes, mas também será muito interessante convidar os colegas para fazer este debate.



Zoom na informação

Em janeiro de 2007, quando Jacques Wagner assumiu o governo no Estado da Bahia, substituiu as tradicionais regiões econômicas, então unidades de planejamento, pelos territórios de identidade. Estes foram implantados oficialmente, a partir de 2008, através do Plano Plurianual da Administração Pública Estadual, conhecido como PPA. A utilização do PPA na Administração do Estado da Bahia, como instrumento de planejamento, iniciou-se a partir de 1991, devido à Constituição Federal de 1988. Desde então, foram elaborados os seguintes planos: PPA (1992-1995), no Governo Antonio Carlos Magalhães (1991- 1994); PPA (1996-1999), Governo Paulo Souto (1995-1998); PPA (2000-2003), Governo César Borges (1999-2002) e o PPA (2004-2007), Governo Paulo Souto (2003-2006), todos do PFL, atual Democratas. Todos estes adotaram como unidades de planejamento as regiões econômicas. No PPA (2008-2011) e PPA (2012-2015), respectivamente do Governo Jaques Wagner (2007-2010 e 2011-2014), foram adotados os territórios de identidade, os quais tiveram como referência os territórios rurais, que estão ligados à agricultura familiar, à reforma agrária e ao Ministério do Desenvolvimento Agrário (VIEIRA, 2009). O Governo do Estado Bahia define os territórios de identidade como,

um espaço físico, geograficamente definido, não necessariamente contínuo, caracterizado por critérios multidimensionais, tais como o ambiente, a economia, a sociedade, a cultura, a política e as instituições, e uma população, como grupos sociais relativamente distintos, que se relacionam interna e externamente por meio de processos específicos, onde se pode distinguir um ou mais elementos que indicam identidade e coesão social, cultural e territorial. (Bahia, 2008).

Você terá mais informações sobre os planos plurianuais e territórios de identidade, acessando o *site* da Secretária de Planejamento do Estado da Bahia (SEPLAN), através do *link*: <http://www.seplan.ba.gov.br>. Abaixo você pode observar a espacialização dos territórios de identidade no PPA (2008-2011) e PPA (2012-2015).



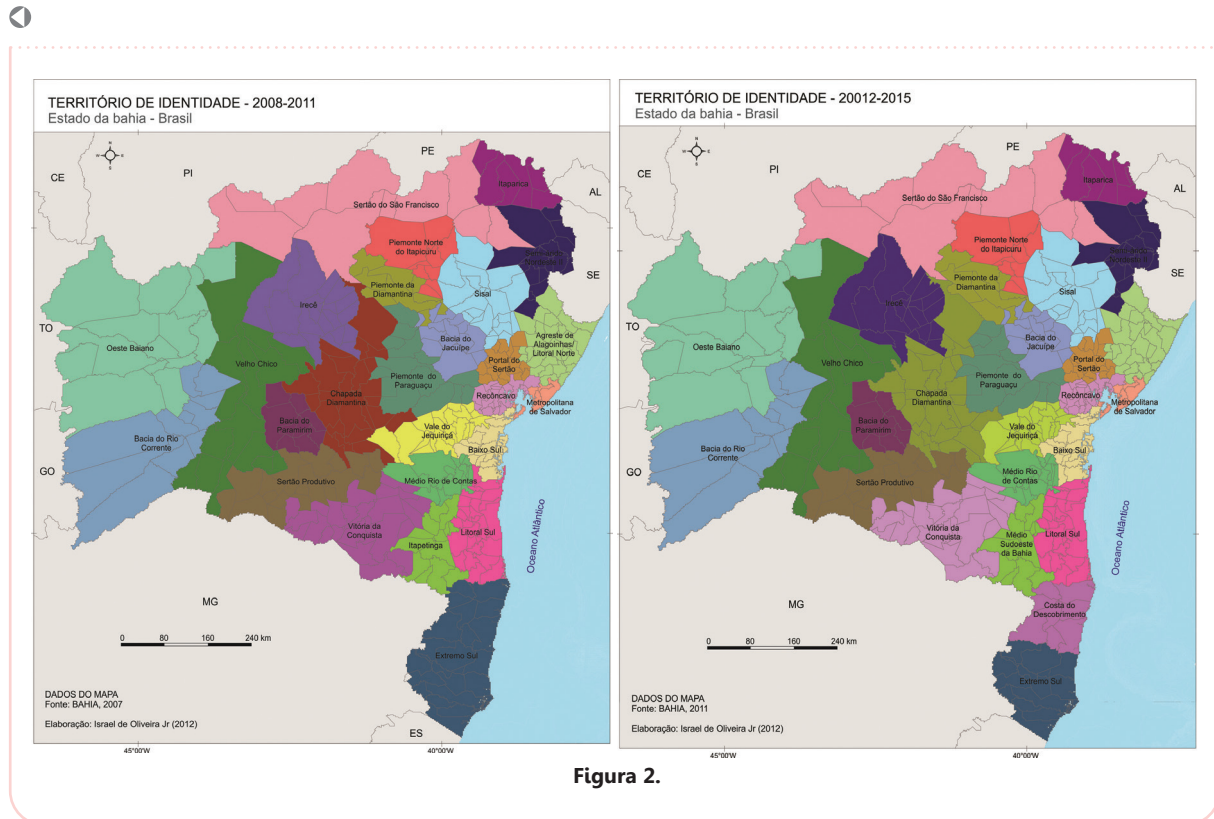


Figura 2.



Texto 2

População, saberes e emprego

O estudo sobre população é de interesse social, pois é um caminho para verificar suas condições de vida, do ponto de vista qualitativo e quantitativo. Embora a Declaração Universal dos Direitos Humanos e a Constituição Federal do Brasil, garantam que "Todos são iguais perante a lei e têm direito, sem qualquer distinção" é comum observarmos fatos que revelam distinção. Na Bahia, por exemplo, há predominância da população negra e parda que é marcada por baixos salários, pouca instrução escolar, submoradia. Tal situação reflete a exclusão e desigualdade social que se concretiza em determinados grupos de forma cruel, diminuindo a possibilidade de acesso aos benefícios sociais e econômicos que deveriam ser estendidos a todos. As pesquisas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) têm revelado que o acesso da população negra e parda ao conhecimento formal e à renda é menor quando comparado à população branca. Por exemplo, os rendimentos médios mensais dos brancos (R\$ 1.538) e amarelos (R\$ 1.574) aproximam-se do dobro do valor relativo aos grupos de negros (R\$ 834), pardos (R\$ 845). De fato, o acesso ao conhecimento formal e de boa qualidade é uma condição fundamental para garantir mais e melhores chances de emprego. Para verificarmos a porcentagem da população negra e parda na Bahia utilizaremos os valores presentes na tabela a seguir.

| Capital | Salvador |
|--|-------------------|
| População 2010 | 14.016.906 |
| Área (km ²) | 564.830,859 |
| Densidade demográfica (hab/km ²) | 24,82 |
| Número de Municípios | 417 |
| População residente - cor ou raça - Branca | 3.110.605 pessoas |
| População residente - cor ou raça - Preta | 2.397.249 pessoas |
| População residente - cor ou raça - Amarela | 158.925 pessoas |
| População residente - cor ou raça - Parda | 8.293.057 pessoas |
| População residente - cor ou raça - Indígena | 56.381 pessoas |
| População residente - cor ou raça - Sem declaração | 689 pessoas |

A partir de uma regra de três simples, o resultado será maior que 50%. O fato não seria nenhum problema caso a taxa de analfabetismo de pretos e pardos não fosse mais que o dobro da de brancos. Veja a seguir o resultado da pesquisa realizada pelo IBGE.



Curiosidade

Taxas de analfabetismo de pretos e pardos são mais que o dobro da de brancos

De 1999 a 2009, houve um crescimento da proporção das pessoas que se declaravam pretas (de 5,4% para 6,9%) ou pardas (de 40% para 44,2%), que agora, em conjunto, representam 51,1% da população. A situação de desigualdade por cor ou raça, porém, persiste. A taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos de idade ou mais era de 13,3% para a população de cor preta, de 13,4% para os pardos contra 5,9% dos brancos. Outro indicador importante é o analfabetismo funcional (pessoas de 15 anos de idade ou mais com menos de quatro anos completos de estudo), que diminuiu de 29,4% em 1999 para 20,3% em 2009. Essa taxa, que para os brancos era de 15%, continua alta para pretos (25,4%) e pardos (25,7%). A população branca de 15 anos ou mais tinha, em média, 8,4 anos de estudo em 2009, enquanto entre pretos e pardos, a média era 6,7 anos. Os patamares são superiores aos de 1999 para todos os grupos, mas o nível atingido, tanto pelos pretos quanto pelos pardos ainda é inferior ao patamar de brancos em 1999 (7 anos de estudos). Em 2009, 62,6% dos estudantes brancos de 18 a 24 anos cursavam o nível superior (adequado à idade), contra 28,2% de pretos e 31,8% de pardos. Em 1999 eram 33,4% entre os brancos contra 7,5% entre os pretos e 8% entre os pardos. Em relação à população de 25 anos ou mais com Ensino Superior concluído, houve crescimento na proporção de pretos (2,3% em 1999 para 4,7% em 2009) e pardos de (2,3% para 5,3%). No mesmo período, o percentual de brancos com diploma passou de 9,8% para 15%.

Fonte: IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sala de Imprensa: Síntese de Indicadores Sociais 2010



Reflexão para ação

Considerando os dados da tabela acima apresentada e os resultados sobre a taxa de analfabetismo na Bahia, tendo em vista a cor e a raça da população, é importante ampliar o conhecimento para a realidade próxima. Você sabe as condições econômicas da população do seu município? Consegue afirmar se a situação descrita pelo IBGE também se apresenta onde mora? A atividade abaixo é uma oportunidade para conhecer melhor o município em que mora e as condições de vida dos conterrâneos.



Conhecimento em Ação

Para a execução da atividade, é necessária a consulta ao *site* do IBGE, que disponibiliza informações sobre a renda ganha por cor ou raça de cada um dos 417 municípios baianos.

1) Acesse o *site* <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> e preencha a tabela abaixo, com os dados do município onde mora:

| DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR RENDA/COR OU RAÇA DO MUNICÍPIO | | | | | |
|--|-------|-------|--------|---------|----------|
| | PRETA | PARDA | BRANCA | AMARELA | INDIGENA |
| Até 1 salário mínimo | | | | | |
| De 1 a 2 | | | | | |
| 2 a 3 | | | | | |
| 3 a 5 | | | | | |
| 5 a 10 | | | | | |
| 10 a 15 | | | | | |
| 15 a 20 | | | | | |
| 20 a 30 | | | | | |
| Acima de 30 | | | | | |

2) Apresente os resultados da tabela a partir de um jornal falado. Siga as seguintes instruções:

- A) Crie junto com os colegas um nome criativo para o jornal;
- B) Escolha um ou dois colegas que ficará encarregado de apresentar a "reportagem" sobre "faixa de renda por cor e raça na Bahia";
- C) Peça ajuda ao professor de Matemática para transformar os dados da tabela em gráfico. O gráfico deverá demonstrar as desigualdades salariais existentes, considerando cor e

ração e ser apresentado em forma de “reportagem” para toda a turma.

- D) Seja crítico! Faça um alerta sobre as diferenças, destacando os seguintes pontos, por exemplo: dados mais surpreendentes; as ações governamentais que têm sido realizadas para que aquelas diferenças sejam minimizadas; o impacto positivo das ações; as ações que pensa serem necessárias para que tais diferenças sejam minimizadas.
- E) Para maior representação do jornal, filme a apresentação da “reportagem”, transfira para uma mídia e exponha na sala de aula. Seu professor irá ajudá-lo na reserva dos equipamentos necessários.
- F) Após a apresentação do vídeo, discuta com a turma as questões expostas durante a “reportagem”. Para melhor interação entre os colegas, convide-os a dispor as cadeiras da sala em semicírculo.



Siga antenado



Existe no Brasil a Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial da Presidência da República (**SEPPIR**). Criada pela Medida Provisória nº 111, de 21 de março de 2003, convertida na Lei 10.678. Você terá informações mais completas sobre o Estatuto da Igualdade Racial e sobre os objetivos, os programas e ações da secretaria a partir do site da SEPPIR, acessando o link: <http://www.seppir.gov.br>.

Texto 3

Cidades industriais, trabalho e qualidade de vida

As cidades industriais são aquelas em que o Produto Interno Bruto Municipal - PIB-M - deriva, principalmente, da atividade industrial. Desta forma, é importante sabermos que o PIB é um indicador econômico e, nem sempre, relaciona-se diretamente com a melhora da qualidade de vida da população. Uma sociedade que tem como único parâmetro de desenvolvimento os valores do PIB, não leva em conta fatores sociais e culturais e superestimula o consumo.

Vale lembrar que as transformações ocorridas na forma de organização do trabalho das indústrias tiveram reflexos diretos sobre os níveis de emprego e saberes necessários para a produção. Tais transformações estão, também, articuladas ao período, que o geógrafo Milton Santos, denominou de período técnico-científico e informacional. Ao mesmo tempo em que estes elementos: técnica, ciência e informação, aceleraram a circulação de bens e mercadorias em nível mundial, também favoreceu a exclusão de trabalhadores do processo de produção, visto que máquinas têm substituído o trabalho humano, contribuindo para o aumento do desemprego.

Verifica-se, ainda, que cada vez mais se exige saberes mais sofisticados para atender às demandas das indústrias de alto padrão tecnológico. Até que ponto os saberes devem estar condicionados ao padrão de produção? Até que ponto a riqueza de um município significa maior bem-estar social para seus habitantes? Estas são reflexões importantes para a consciência cidadã, as quais serão estimuladas nas atividades a seguir.



Conhecimento em Ação

As tabelas abaixo foram organizadas, respectivamente, considerando a qualidade de vida e o desempenho econômico dos dez principais municípios baianos, segundo o tema. Para o primeiro foi utilizado o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), criado pelas nações unidas e para o segundo os valores do Produto Interno Bruto Municipal (PIB-M).

Tabela 1 - Índice de Desenvolvimento Humano por Município/Bahia/2006

| MUNÍCIPIOS | Ranking (Bahia) | Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) |
|------------------------|-----------------|--|
| Salvador | 1 | 0,805 |
| Lauro de Freitas | 2 | 0,771 |
| Itabuna | 3 | 0,748 |
| Madre de Deus | 4 | 0,74 |
| Feira de Santana | 5 | 0,74 |
| Camaçari | 6 | 0,743 |
| Dias d'Ávila | 7 | 0,732 |
| Simões Filho | 8 | 0,729 |
| Santo Antonio de Jesus | 9 | 0,729 |
| Alagoinhas | 10 | 0,729 |

Tabela 2 - PIB dos dez maiores municípios Bahia/2009

| MUNÍCIPIOS | PIB (R\$ Milhões) | % (BA) |
|------------------------|-------------------|--------|
| Salvador | 32.824 | 23,9 |
| Camaçari | 12.159 | 8,9 |
| São Francisco do Conde | 11.438 | 8,3 |
| Feira de Santana | 6.358 | 4,6 |
| Candeias | 3.225 | 2,4 |
| Vitória da Conquista | 3.143 | 2,3 |
| Simões Filho | 3.008 | 2,2 |
| Lauro de Freitas | 2.672 | 1,9 |
| Itabuna | 2.281 | 1,7 |
| Ilhéus | 1.926 | 1,4 |
| BAHIA | 137.074 | 100,0 |

O exame dos dados da tabela prova que o *ranking* econômico não é idêntico ao da qualidade de vida, exceto para Salvador. O município de Ilhéus, por exemplo, que aparece na lista dos maiores PIB não está inserido na lista dos melhores IDH. Responda também às seguintes indagações:

- A) Quais municípios são destaques em relação ao IDH, mas não estão presentes na Tabela 2? Quais municípios são destaques, quanto ao PIB, mas não se sobressaem em relação ao IDH? Que interpretação você pode fazer sobre estas descobertas?
- B) Por que Salvador destaca-se, tanto em relação IDH como em relação ao PIB?
- C) Em que território de identidade está localizada a maioria dos municípios da Tabela 1 e a maioria dos municípios da Tabela 2?
- D) O município em que você mora aparece em algumas dessas tabelas? Qual o motivo de ele estar presente ou não?



Conhecimento em Ação

Esta atividade relaciona condições sociais e econômicas dos municípios às oportunidades de trabalho. Trata, também, em perceber de que forma os saberes da população contribuem para a melhora ou não dos índices que compõem as Tabelas 1 e 2, da atividade anterior. Para tanto, siga estas instruções:

- 1 – Forme um grupo com seus colegas e faça uma pesquisa na Internet sobre os elementos que possuem esses municípios que os destacam em relação ao IDH e em relação ao PIB.
- 2 – Utilize os *sites* oficiais do IBGE, SEI, DIEESE para realizar a pesquisa.
- 3 – Identifique, a partir das tabelas contidas nesses *sites*, se há infraestrutura de serviços de educação, saúde e se há indústria.
- 4 – Fique atento às taxas de desemprego e de alfabetização da população desses municípios e depois os relacionem com os dados da tabela.
- 5 – Responda as seguintes questões: O município que possui menor IDH é aquele também destaque em relação à população alfabetizada? Os municípios que possuem os melhores PIB são aqueles que possuem a melhor taxa de emprego?
- 6 – Após observar e explorar dos dados das tabelas apresentadas, chegou a sua vez de elaborar uma tabela com os dez últimos municípios em relação ao *ranking* do IDH e do PIB. Para fazer isto você irá acessar o *link*: http://www.seagri.ba.gov.br/populacao_idh_territorios.pdf, da SEAGRI e localizar os 10 últimos municípios em relação ao IDH. Para encontrar os dados sobre o PIB, você irá acessar o *link*: http://www.sei.ba.gov.br/images/pib/xls/municipal/pib_2006.xls

Texto 4

Relações de trabalho e saberes na agricultura familiar e no agronegócio

A introdução de maquinarias e tecnologia à atividade agrícola subordinou tal atividade à mesma lógica industrial de produção e, por conta disso, a modernização da agricultura é também um processo de sua industrialização. A participação do Estado nesse processo foi intensa, tanto na instalação de novos sistemas de engenharia e de novos sistemas de circulação como pela facilidade no acesso ao crédito, aquisição de insumos, máquinas e equipamentos. Vale dizer que os incentivos do Estado e a disponibilidade de aparato tecnológico permitiram a abertura de novas fronteiras agrícolas.

Na Bahia, um exemplo importante está na região dos cerrados, no extremo oeste do Estado. Estudos sobre os cerrados da Bahia têm demonstrado que a contínua intensificação e expansão da agricultura transformaram radicalmente a paisagem natural e as relações sociais. Por outro lado, o sucesso da competitividade agrícola e do agronegócio teve um alto custo social, observado num processo contínuo de exclusão dos pequenos agricultores. Isto marca a economia agrícola brasileira.

A partir das afirmações acima, reconhece-se que a incorporação das técnicas na agricultura estabeleceu novas relações espaciais e nem sempre positivas. O professor e autor Ariovaldo Umbelino, em seu livro "Modo Capitalista de Produção, Agricultura e Reforma Agrária", salienta que a modernização da agricultura brasileira, deu-se através da transformação dos grandes empresários urbanos nos maiores proprietários de terras em vez de redistribuir a terra e fortalecer os moradores do campo. É por isso que, para o autor, o que houve foi uma "modernização dos latifúndios", apenas. O camponês, pequeno agricultor individual, diante das transformações tem duas opções. Ou deixa de ser autônomo para torna-se assalariado ou irá, cada vez mais, endividar-se no banco e ficar pressionado pelos encargos fiscais do Estado.

O agronegócio e a agricultura familiar são exemplos de atividades que estão presentes em nosso cotidiano de forma marcante. O que vivenciamos no dia a dia pode se tornar uma fonte de conhecimento geográfico e de reflexão sobre as diferenças existentes entre o agronegócio e a agricultura familiar. Ao consumirmos determinados produtos, é interessante ter o conhecimento sobre o que está por trás dele. Por exemplo: Quem e como o produziu? Onde foi produzido? Quanto ganha quem o produziu? Quais os conhecimentos necessários em seu processo



Figura 3. Alimentos destinados à merenda escolar, produzidos por pequenos agricultores

Disponível em: <http://portal.mda.gov.br/portal/saf/programas//alimentacaoescolar>. Acesso em jun. 2012.

de produção? A feira livre e o supermercado (dos pequenos aos grandes) são espaços onde podemos fazer uma leitura sobre as formas de trabalho e de saberes necessários à produção. Dos pequenos aos grandes supermercados é possível encontrar diferentes alimentos produzidos pelo agronegócio, já nas feiras livres, produtos originários de uma pequena horta familiar.



Conhecimento em Ação

Você sabe qual a origem dos alimentos que mais consomem? E como eles são produzidos? A produção desse alimento gera algum tipo de emprego e renda para seu município ou para a Bahia? Para obter a resposta para essas questões, será necessária uma visita ao supermercado e à feira livre do seu município. Escolha os locais mais próximos da sua casa ou da escola para facilitar a realização atividade.

- A) Relacione, na tabela abaixo, 10 alimentos consumidos em sua casa e que foram encontrados na feira livre ou no supermercado, durante a visita;
- B) Identifique a origem do produto (município onde é produzido, observe na embalagem se não há um *site* da empresa fabricante e, caso haja, acesse e obtenha informações detalhadas sobre o alimento consumido);
- C) Para os alimentos encontrados na feira livre, pergunte ao vendedor onde ele foi produzido;
- D) Identifique, sempre que possível, as tecnologias empregadas para melhores resultados com o produto. Para os produtos encontrados no supermercado, você deve buscar essas informações pelo *site* da empresa, indicado na embalagem.

| Produto | Origem do produto | Tecnologia empregada pelo fabricante |
|---------|-------------------|--------------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Após o preenchimento da tabela, forme um grupo para entrevistar um vendedor da feira livre. Abaixo, seguem algumas perguntas que o orientarão na entrevista, mas você pode elaborar outras questões que gostaria de saber.

Roteiro de entrevista:

- A) Onde o produto vendido é cultivado?
- B) Quantas pessoas são necessárias para a produção do alimento?
- C) Quais os recursos utilizados para o cultivo do alimento?
- D) O que é necessário saber para que haja uma boa colheita?
- E) É necessário contratar pessoas que não sejam da família para a produção? Quantas?
- F) Quanto tempo é necessário para que o alimento esteja pronto para o consumo?

Peça ajuda ao seu professor para marcar uma entrevista com um empresário do seu município que trabalhe no ramo do agronegócio.

Siga este roteiro de entrevista:

- A) A fábrica é sede ou filial?
- B) Existe alguma unidade além daquela localizada neste município?
- C) Quantos empregos são gerados?
- D) Quais os conhecimentos que o empregado deve ter para trabalhar nesta atividade?
- E) Qual a formação escolar exigida?
- F) Quanto tempo é necessário para que o produto esteja pronto para o consumo?

Após a realização das entrevistas, você deve socializar os resultados com seus colegas. Para isso, monte um grande quadro, com papel metro, destacando as respostas dadas pelo entrevistado da fábrica e da feira livre.



Zoom na informação

O Brasil possui um total de 18 milhões de pessoas ocupadas nas atividades econômicas da área rural. Desse total, (80%) são de origem familiar, os outros 3,3 milhões (20%) são assalariados. As pequenas propriedades concentram cerca de 90% do pessoal ocupado de origem familiar, sendo que o trabalho assalariado representava apenas os 12% restantes. Uma realidade oposta e contrastante ocorre com os estabelecimentos com mais de 1.000 ha, onde o trabalho assalariado representa 81%. No Brasil do século XX, esta combinação estrutural marcou o campo brasileiro: nas unidades camponesas o predomínio do trabalho familiar e nas unidades capitalistas médias e grandes, a presença dominante do trabalho assalariado. É por isso que, no Brasil, são as pequenas unidades de produção camponesas aquelas que geram mais empregos no campo.

(OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. Modo de Produção Capitalista, Agricultura e Reforma Agrária. São Paulo: Labur Edições, 2007, 184p.)



Glossário

Plano Plurianual – Foi definido pela Constituição Federal de 1988 um instrumento de planejamento e orçamento governamental que estabelecerá, de forma, regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública federal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada. Embora o texto constitucional não mencione as unidades subnacionais, os planos plurianuais devem ser instrumentos administrativos de estados e municípios.

Indústria sede - Estabelecimento principal onde funciona a indústria. Local do centro de comando das atividades administrativas e financeiras de uma indústria. No período técnico-científico-informacional, devido à facilidade de comunicação e supervisão por conta da rede de Internet, a indústria sede pode estar localizada a milhares de quilômetros das suas filiais ou até em outro país e/ou continente.

Indústria filial – São indústrias subordinadas ao comando administrativo e financeiro da indústria sede.

Meio Técnico-Científico-Informacional – é o período atual das relações sociais. Foi definido pelo geógrafo Milton Santos como o terceiro período das relações sociais, antecedido pelo período natural e período técnico. O período técnico-científico-informacional começa após a Segunda Guerra Mundial e sua afirmação, inclusive nos países denominados de terceiro, dá-se nos anos de 1970. A técnica, ciência e informação, juntas, formam a base da produção e dos processos sociais. A informação é, neste caso, o motor para acelerar a circulação.



De olho no ENEM

Questão 01

Calcula-se que 78% do desmatamento na Amazônia tenha sido motivado pela pecuária – cerca de 30% do rebanho nacional está na região – e que pelo menos 50 milhões de hectares de pastos são pouco produtivos. Enquanto o custo médio para aumentar a produtividade de 1 hectare de pastagem é de 2 mil reais, o custo para derrubar igual área de floresta é estimado em 800 reais, o que estimula novos desmatamentos. Adicionalmente, madeireiras retiram as árvores de valor comercial que foram abatidas para a criação de pastagens. Os pecuaristas sabem que problemas ambientais como esses podem provocar restrições à pecuária nessas áreas, a exemplo do que ocorreu em 2006 com o plantio da soja, o qual, posteriormente, foi proibido em áreas de floresta.

Época, 3/3/2008 e 9/6/2008 (com adaptações).

A partir da situação-problema descrita, conclui-se que

- (A) o desmatamento na Amazônia decorre principalmente da exploração ilegal de árvores de valor comercial.
- (B) um dos problemas que os pecuaristas vêm enfrentando na Amazônia é a proibição do plantio de soja.





- (C) a mobilização de máquinas e de força humana torna o desmatamento mais caro que o aumento da produtividade de pastagens.
- (D) o *superavit* comercial decorrente da exportação de carne produzida na Amazônia compensa a possível degradação ambiental.
- (E) a recuperação de áreas desmatadas e o aumento de produtividade das pastagens podem contribuir para a redução do desmatamento na Amazônia.

Questão 02

O trânsito nas grandes cidades se transformou em problema que exige criatividade e pesados investimentos. A multiplicação dos acidentes, congestionamentos quilométricos e a poluição urbana, por exemplo, preocupam a sociedade. A indústria, por sua vez, teve que investir, tanto em segurança ativa, facilitando o controle do veículo pelo motorista, quanto passiva, a fim de diminuir as consequências dos sinistros. A preocupação ambiental engloba também o trânsito, mas uma solução efetiva nessa área não pode se restringir a escolha de combustíveis pouco poluentes.

A escritora Raquel de Queiroz, fazendo uma reflexão bem humorada, em artigo da revista, "O Cruzeiro", desafiava o leitor a imaginar como seriam as cidades da década de 1970 com carruagens puxadas por cavalos: "a poluição causada pelos excrementos dos animais sufocaria a todos".

Com base no texto acima e na situação atual do trânsito, infere-se que:

- (A) os acidentes eram mais frequentes na época das carruagens, devido à falta de segurança nos transportes.
- (B) as carruagens à tração animal em circulação têm alto impacto ambiental.
- (C) o número de veículos em circulação nas grandes cidades é parte importante do problema.
- (D) a segurança no trânsito se alcança com base numa escolha responsável da matriz energética.
- (E) a solução para os problemas ambientais da atualidade é o retorno dos meios de transporte antigos.

Referências

BAHIA. Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária - **SEAGRI**. Disponível em: <http://www.seagri.ba.gov.br/população_idh_territórios.pdf>. Acesso em: mar. 2012.

BAHIA. Secretaria do Planejamento - SEPLAN. **Território de identidades**. MAPA. Disponível em: <<http://www.seplan.ba.gov.br/mapa.php>>. Acesso em: maio 2012.

BAHIA. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – **SEI**. Disponível em: <<http://www.sei.ba.gov.br/>>. Acesso em: fev. 2012.

BERNARDES, A. J. Estratégias do capital no complexo da soja. In: Castro, I.E. de; Gomes, P.C. da C.; Correa, R.L. (Orgs). **Brasil**: questões atuais da reorganização do território. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996. pp.325-366.

BRASIL. Secretaria da Agricultura Familiar – SUAF. Programa alimentação escolar. Disponível em: <<http://www.portal.mda.gov.br/portal/saf/>>. Acesso em: jun. 2012.

BRASIL. Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial - **SEPPIR**. Disponível em: <<http://www.seppir.gov.br/>>. Acesso em: mar. 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: fev. 2012.

_____. **Produto interno bruto dos municípios, 2006**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatisticas/economia/pibmunicipios/2006/default.shtm>>. Acesso em: maio 2012

_____. Sala de Imprensa: **Síntese de indicadores sociais 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1717&id_pagina=1>. Acesso em: jun. 2012.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. **Modo de produção capitalista, agricultura e reforma agrária**. São Paulo: Labur Edições, 2007, 184p.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo, Hucitec, 2006.

_____. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. Rio de Janeiro: Record, 2002.

_____. **Técnica, espaço e tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, M., SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 2001, p. 23-53.

VIEIRA, V. da S. Modelo de desenvolvimento regional do estado da Bahia: análise a partir do Plano Plurianual Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, 13, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis-SC: UFSC, 1CD.



Ciências da Natureza e suas tecnologias



BIOLOGIA

Marcia R. Pereira; Marcos André Vannier dos Santos e Sérgio A. Coelho de Souza

Apresentação

Nos estudos anteriores, destacamos a importância da água para a vida. Entretanto, sabemos que não estamos cuidando muito bem desse importante recurso. E uma das consequências de não se respeitar o ciclo da água é observada em diversas cidades onde ocorrem repetidas situações de enchentes. Propusemos também que o conhecimento que temos sobre a natureza vem através de observações e de questionamentos: processo que chamamos de ciência. Por outro lado, os saberes tradicionais também são gerados através das observações e das perguntas!

Neste Caderno, vamos abordar a questão dos saberes e do trabalho dando prosseguimento e aprofundando às reflexões sobre os conceitos trabalhados com o recurso água. Pretendemos assim, seguir a ideia de que nosso trabalho pode gerar novos saberes, e que tais conhecimentos podem ter muita utilidade no nosso cotidiano.

Texto 1

A dimensão trabalho nas diversas áreas do conhecimento

Com o auxílio dos conhecimentos da Sociologia, podemos verificar que os trabalhos específicos realizados em uma comunidade geram saberes, os quais são passados de geração em geração, constituindo um moto-contínuo entre trabalho, saber e cultura.

Já os conhecimentos adquiridos nas aulas de História devem ter contribuído para que você perceba que essa cultura está relacionada com o enfrentamento das dificuldades e das necessidades sociais. E, dentro desse processo civilizatório da humanidade, uma grande mudança associada ao uso do ambiente pelo ser humano se deu a partir da domesticação dos recursos naturais, quando deixamos de ser nômades e passamos a ser sedentários. A ironia do destino foi que, atualmente, o sedentarismo gera muitos problemas de saúde.

A revolução agrícola, que ocorreu, há aproximadamente 10.000 anos, foi responsável pelo primeiro aumento significativo da população humana. O número de indivíduos que se mantinha bastante baixo desde a origem do homem, alguns poucos milhões em todo o mundo, sofreu um acréscimo significativo, passando a algumas dezenas de milhões. Isso ocorreu, principalmente, em função da tecnologia de produção de alimentos então existente, à base de força humana e tração animal.

Essa revolução permitiu que a profissionalização florescesse. No passado, quando os seres humanos atuavam como caçadores/coletores, cada indivíduo assumia suas tarefas e geralmente sendo os homens mais fortes e as mulheres mais necessárias aos cuidados da prole (vale lembrar

que, em nossa espécie, a prole é bastante frágil, em função da neotenia, ou seja, retenção de características juvenis nos adultos, com nascimento de bebês bastante imaturos e dependentes dos pais).

Assim, cada indivíduo se empenhava na busca por alimentos (homens caçando e/ou pescando e mulheres coletando e cuidando das crianças). A produção farta de alimentos, que se deu a partir do estabelecimento da agricultura, permitiu não somente o crescimento das populações, mas também que os indivíduos pudessem se dedicar a outras atividades, surgindo, assim, novas profissões.

Com o desenvolvimento de novas tecnologias, o surgimento da indústria e a mecanização da agricultura, a população humana cresceu enormemente no século passado, século XX, e hoje se concentra essencialmente nos centros urbanos. Além do crescente sedentarismo, houve uma significativa alteração na forma de se alimentar das populações, em relação aos séculos anteriores. A entrada da mulher no mercado de trabalho, especialmente no século XX, trouxe uma grande alteração nas estruturas familiares e os produtos alimentares industrializados e as comidas tipo "fast food" invadiram os cardápios das famílias.

Nesse contexto, houve a substituição de uma dieta mais rica e saudável por outra pobre em nutrientes importantes e rica em calorias "vazias". Como consequência, vemos um aumento da obesidade e uma série de problemas decorrentes, como o diabetes, doenças cardiovasculares e mesmo o aparente paradoxo entre excesso de gordura e desnutrição. A isso se deve o fato de que há uma grande quantidade de alimentos calóricos sem qualidade, faltando os nutrientes necessários à saúde.

O renomado biólogo, ou biogeógrafo Jared Diamond (curioso como abordagens científicas geram novas especialistas!) em seu livro *Armas, Germes e Aço* (que valeu o Prêmio Pulitzer) relata que a agricultura resultou em alimentos, mas paradoxalmente, gerou fome, pois a especialização tornou o homem dependente de suas culturas. Dessa forma, as intempéries climáticas podem arrasar as safras, reduzindo, drasticamente, o suprimento de nutrientes. Além disso, segundo esse autor, a agricultura está associada ao surgimento de várias doenças e de cáries dentárias. Nesse sentido, vale salientar que micro-organismos, tais como as bactérias *Porphyromonas* e *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, agentes causadores de periodontites estão associados a problemas cardiocirculatórios como aterosclerose e endocardite.

Vale lembrar que, como caçadores/coletores, os humanos se alimentavam de centenas de espécies animais e vegetais, mas com o advento da agricultura e pecuária (domesticação) essa diversidade foi drasticamente reduzida, assim como o foi a biodiversidade do ambiente ocupado.

De olho na Imagem

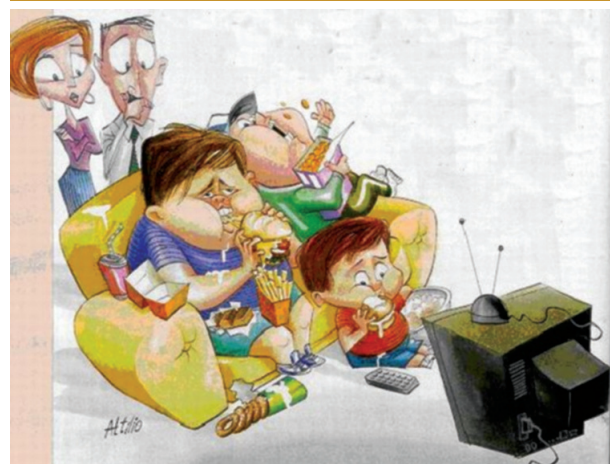


Figura 1. Charge destacando o problema da obesidade infantil. Disponível em <http://portaldoprofessor.mec.gov.br>



Conhecimento em Ação

- A) Analise a imagem e relacione-a ao texto anterior.
- B) Busque, nas informações divulgadas pelo IBGE, dados sobre a obesidade infanto-juvenil nos últimos dez anos em nível nacional para comparar com os dados que houver para a sua região.
- C) Obesidade e desnutrição, como esses dois problemas podem ocorrer juntos? Explique.



Reflexão para ação

O texto a seguir foi retirado do Relatório de Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 do IBGE:

A análise desses dados antropométricos indica que a desnutrição, nos primeiros anos de vida, e o excesso de peso e a obesidade, em todas as demais idades, são problemas de grande relevância para a saúde pública no Brasil. A desnutrição na infância está concentrada nas famílias com os mais baixos rendimentos e, do ponto de vista geográfico, na Região Norte do País. O excesso de peso e a obesidade são encontrados com grande frequência, a partir de cinco anos de idade, em todos os grupos de renda e em todas as regiões brasileiras.

Fonte: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009

Com base nas afirmações feitas no texto, reflita sobre a relação entre renda familiar, qualidade e o custo dos alimentos.

- A) A que se deve, provavelmente, a crise de obesidade que vem afetando a população brasileira, desde a infância, "em todos os grupos de renda e em todas as regiões brasileiras"?
- B) Qual a relação possível entre renda e desnutrição infantil?
- C) Como o melhoramento das condições de trabalho e de geração de renda podem afetar positivamente a saúde alimentar do brasileiro?

Procure anotar os alimentos consumidos em sua casa por uma semana. Busque as informações nutricionais desses alimentos.

Verifique os preços desses alimentos e seu impacto na renda familiar.

- A) Os alimentos consumidos, pesquisados por você, correspondem às necessidades nutricionais dos componentes de sua família? Justifique.
- B) Seus preços são compatíveis com a renda familiar? Justifique.
- C) Que alimentos são mais acessíveis em termos de preço, os mais ricos ou os mais pobres nutricionalmente?
- D) Alimentos mais ricos e variados em termos nutricionais, seriam mais baratos ou mais caros?

- E) Como as questões do trabalho e da distribuição de renda no Brasil têm impactado na qualidade alimentar e nutricional da população? Obtenha os dados que estiverem disponíveis para os últimos dez anos no sítio do IBGE para sua região e compare-os.
- F) Existem alimentos mais acessíveis economicamente que enriqueçam a qualidade da nutrição da população? Dê exemplos.



Siga Antenado



A Dieta Original Humana da 'Idade da Pedra' é boa para pessoas com Diabetes

Os alimentos do tipo que foram consumidos durante a evolução humana pode ser a melhor opção para controlar a diabetes tipo 2 ou diabete adquirida.

Adaptado de ScienceDaily (27 de junho de 2007)

Um estudo da Universidade de Lund, na Suécia, descobriu um aumento marcante na capacidade de o organismo metabolizar carboidratos depois de comer alimentos dessa dieta humana original por três meses.

Staffan Lindeberg no Departamento de Medicina, Universidade de Lund, vem estudando os efeitos na saúde da dieta humana original por muitos anos. Em estudos anteriores sua equipe de pesquisa notou uma notável ausência de doença cardiovascular e diabetes entre a população tradicional da Kitava, Ilhas Trobriand, Papua Nova Guiné, onde a comida proveniente da atividade agrária moderna não está disponível.

Em um estudo clínico na Suécia, o grupo de pesquisa está comparando 14 pacientes que foram aconselhados a consumir uma 'dieta antiga' (do Paleolítico, "Idade da Pedra Lascada") durante três meses com 15 pacientes que foram recomendados a seguir uma dieta prudente do tipo mediterrânico com cereais integrais, produtos lácteos magros, frutas, legumes e gorduras refinadas geralmente consideradas saudáveis.

Todos os pacientes testados apresentavam um aumento de açúcar no sangue após a ingestão de hidratos de carbono (a intolerância à glicose) e a maior parte deles apresentava diabetes tipo 2. Além disso, todos tinham sido diagnosticados com doença cardíaca coronariana.

Os pacientes do grupo da dieta do Paleolítico foram recomendados a comer carne magra, peixe, frutas, legumes, tubérculos e frutos secos e para evitar grãos, laticínios e sal. O principal resultado foi que o aumento de açúcar no sangue em resposta à ingestão de carboidratos foi significativamente menor após 12 semanas no grupo da dieta do Paleolítico (-26%), enquanto que a mudança no grupo do Mediterrâneo foi menor (-7%). No final do estudo, todos os pacientes no grupo da dieta do Paleolítico teve seus níveis de glicose no sangue normais. A melhor tolerância à glicose no grupo da dieta do Paleolítico não estava relacionado com alterações no peso ou na circunferência da cintura, embora a cintura tenha diminuído ligeiramente mais nesse grupo.

Assim, o grupo de pesquisa concluiu que algo mais do que a ingestão calórica e a perda de peso foi responsável pelo melhor processamento dos hidratos de carbono da alimentação. A principal diferença entre os grupos foi uma muito mais baixa ingestão de grãos e produtos lácteos e um maior consumo de frutas no grupo Paleolítico. Tem sido mostrado em vários estudos, que substâncias nos grãos e produtos lácteos interferem com o metabolismo de hidratos de carbono e de gordura.

"Se você quiser prevenir ou tratar a diabetes tipo 2, pode ser mais eficiente evitar al-



guns dos nossos alimentos modernos do que contar calorias ou carboidratos”, diz Staffan Lindeberg.

Este é o primeiro estudo controlado do uso de uma dieta paleolítica em seres humanos.

Fonte: <http://www.sciencedaily.com/releases/2007>

Texto 2

Compostos orgânicos e inorgânicos

Em função das mudanças em nossa alimentação, que, embora ainda composta por substâncias inorgânicas e orgânicas, sofreu uma grande transformação nas proporções em que determinados nutrientes participam dos cardápios atuais. Especialmente, devido ao aumento no consumo de açúcares (carboidratos ou hidratos de carbono) e gorduras (lipídeos), temos novas questões biológicas e sociais relacionadas à saúde a enfrentar.

Entre os compostos inorgânicos, a água e os sais minerais estão estritamente associados. Lembramos que os sais minerais, provenientes da erosão das rochas, se dissolvem na água, sendo assimilados por todos os seres vivos através dessas soluções, absorvidas diretamente do solo ou adquiridos pela ingestão de água e de alimentos. As concentrações dos sais minerais na água determinam a sua classificação como água doce, água salobra ou água salgada.

Ainda relativo ao consumo de sais, um problema de saúde comum na atualidade está associado ao seu consumo excessivo, como o sal de cozinha ou cloreto de sódio. Isso porque o sódio em excesso torna-se um grande vilão relacionado aos problemas de pressão alta (hipertensão arterial), que são de grande significado em termos de saúde pública.

Já os compostos orgânicos consistem em fontes de materiais e de energia para o nosso metabolismo e a desproporção no consumo de carboidratos, lipídeos e proteínas pode resultar em problemas de saúde graves.

A obesidade é cada vez mais frequente entre nós. Produtos industrializados, manufaturados a partir da hidrogenação de óleos vegetais, apresentam gorduras trans (lipídios saturados) que aumentam os níveis do colesterol ruim (LDL), reduzindo aqueles do colesterol bom (HDL), o que pode resultar no aumento da possibilidade de ocorrência de arteriosclerose, infarto e acidente vascular cerebral. Isso porque seguimos com hábitos sedentários e com o consumo abusivo de alimentos industrializados na nossa vida moderna.

Ou seja, os excessos no consumo de determinados produtos, junto a uma vida sedentária não estão fazendo bem à crescente população humana (já somos 7 bilhões!).

Dentre os excessos de consumo, está incluída, para aqueles que têm acesso à carne, uma crescente ingestão de proteína de origem animal. Dessa forma, vemos também que, para suprir a escassez cada vez maior de proteína animal, necessitamos cada vez mais da transformação de ecossistemas naturais em áreas de domesticação e criação de aves, bovinos, suínos e caprinos.

Entretanto, essa domesticação de animais também se estendeu e tornou-se cada vez mais necessária para o ambiente aquático, com a prática da aquicultura. Isso porque criamos que os peixes e demais pescados eram intermináveis e, com a superexploração dos ecossistemas aquáticos através da pesca predatória, chegamos à crise pesqueira que estamos vivenciando.



Siga Antenado



Para saber mais sobre a discussão a respeito do uso dos recursos do ambiente aquático e a presente crise pelo seu consumo excessivo, há, como sugestão, a publicação eletrônica GTÁGUAS, do Governo Federal, disponível em <<http://revistadasaguas.pgr.mpf.mp.br/edicoes-da-revista>>. Como presente no editorial transcrito, a seguir, da revista eletrônica mencionada, vamos dar a palavra 'às águas' sobre sua exploração e de seus recursos.

Com a palavra, Águas

Trabalhar para a conscientização pública acerca da escassez da água é uma das mais desafiantes questões deste século XXI. A falta de água potável para beber e de água para a produção de alimentos já se propaga há tempos e não é nenhuma novidade, mas ainda assim as preocupações dos cidadãos não costumam ser prioritárias quando o assunto em pauta é água.

- A) Pesquise sobre o impacto das doenças derivadas da má alimentação sobre o rendimento escolar e sobre a produtividade no trabalho.
- B) Será que existe relação entre a qualidade nutricional e as oportunidades no mundo do trabalho? Relate o que você pesquisou.
- C) Que alterações nas relações de trabalho poderiam melhorar as condições de vida da população? Dê exemplos.
- D) E a demanda por alimentos X a conservação dos ambientes naturais?
- E) Será que nas atividades de agricultura e de aquicultura temos condições de melhorar o provimento de alimentos enquanto cuidamos do ambiente natural?
- F) Quanto às relações de trabalho, especialmente no campo, como estas têm se dado nos últimos anos?
- G) O trabalho na agricultura melhorou a qualidade de vida e do trabalho?
- H) De que forma esse tipo de atividade profissional pode afetar a saúde humana?
- I) Discuta com seus professores de História e Inglês porque os trabalhadores rurais nos EUA são chamados de *red neck*.
- J) Na Bahia existe a expressão "oreia seca" (orelha seca), você sabe o que essa expressão significa?



Zoom na informação

Ministério da Pesca e Aquicultura

Publicado em segunda, 29 agosto 2011 19:14

O que é aquicultura?

Significado e especialidades da aquicultura



Figura 2. Prática da aquicultura

Aquicultura é o cultivo de organismos cujo ciclo de vida em condições naturais se dá total ou parcialmente em meio aquático. Assim como o homem aprendeu a criar aves, suínos e bovinos, bem como a plantar milho e trigo, aprendeu também a cultivar pescado. Dessa forma, assegurou produtos para o consumo com maior regularidade. A aquicultura é praticada pelo ser humano há milhares de anos. Existem registros de que os chineses já tinham conhecimentos sobre essas técnicas há muitos séculos e de que os egípcios criavam a tilápia há cerca de quatro mil anos.

A aquicultura pode ser, tanto continental (água doce) como marinha (água salgada), esta, chamada de maricultura.

A atividade abrange as seguintes especialidades:

Piscicultura (criação de peixes, em água doce e marinha);

Malacocultura (produção de moluscos como ostras, mexilhões, caramujos e vieiras). A criação de ostras é conhecida por ostreicultura e a criação de mexilhão por mitilicultura;

Carcinicultura (criação de camarão em viveiros, mas também pode ser de caranguejo, siri);

Algicultura (cultivo de macro ou microalgas);

Ranicultura (criação de rãs);

Criação de jacarés.

Espécies Cultivadas

Ministério da Pesca e da Aquicultura

Publicado em segunda, 29 agosto 2011 19:31

Espécies mais cultivadas no Brasil



Figura 3. Exemplo de espécie cultivada

Atualmente, cada região brasileira vem se especializando em determinados tipos de pescado. Na Região Norte, predominam peixes como o tambaqui e o pirarucu. No Nordeste, a preferência é pela tilápia e pelo camarão marinho. No Sudeste, a tilápia tem grande presença na aquicultura. No Sul, predominam as carpas, as tilápias, as ostras e os mexilhões. Já no Centro-Oeste, os destaques são o tambaqui, o pacu e os pintados.



Figura 4. Exemplo de coleta nos tanques

Nos parques aquícolas continentais, os peixes preferidos são a tilápia, o pacu, o tambaqui e a pirapitinga. A legislação brasileira limita a criação de espécies exóticas nos diferentes corpos de água, exceto quando a espécie já esteja comprovadamente detectada em uma bacia hidrográfica, de acordo com a **Portaria do IBAMA nº145/N**, de 29 de outubro de 1998.

Outras espécies nativas devem fortalecer a aquicultura nacional nos próximos anos, como é o caso do beijupirá (*Rachycentron canadum*), um peixe que já está sendo criado em cativeiro em alto mar na costa de Pernambuco, de alto valor no mercado internacional, e o pirarucu (*Arapaima gigas*), da Amazônia, considerado um dos maiores peixes de água doce do mundo, podendo alcançar até 10 quilos no primeiro ano de cultivo com rendimento de carcaça de, aproximadamente, 50%.

Novas espécies, além do beijupirá, deverão adentrar a piscicultura marinha brasileira, tornando-a uma atividade altamente promissora.

Contudo, o Brasil possui cerca de 40 espécies de peixes de água doce com potencial para cultivo, entre outras marinhas. Essas espécies da fauna brasileira são o foco dos estudos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Pesca, Aquicultura e Sistemas Agrícolas, criada em 2009, com o apoio do Ministério da Pesca e Aquicultura.

Essa unidade da Embrapa tem sede em Palmas (TO) e irá coordenar uma rede nacional de pesquisas voltadas a esse setor. Espécies mais produtivas e sistemas de alimentação mais baratos e eficientes poderão ser disponibilizados para todos.

No passado, a Embrapa esteve à frente de pesquisas que revolucionaram a agropecuária nacional. Hoje, o Brasil é campeão mundial na produção de carne, soja, etanol e em muitos outros produtos. O mesmo deve ocorrer com o setor de pescado nacional.

Fonte: http://www.mpa.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=33:o-que-e-aquicultura&catid=38:informacoes&Itemid=320

Ministério da Pesca e Aquicultura

Publicado em segunda, 29 agosto 2011 19:48

Emprego e Renda

O crescimento populacional, a alteração no padrão de consumo e o aumento do poder de compra têm gerado uma pressão sobre a demanda por alimentos de boa qualidade. Dentre estes alimentos, o pescado apresenta um grande destaque, por ser considerado um alimento facilmente digerível, altamente proteico e de baixo valor calórico e, ainda, excelente fonte de vitaminas e minerais.

Além da disponibilidade de recursos hídricos no Brasil para incrementar a produção deste alimento saudável, a aquicultura também pode dar uma grande contribuição para a geração de emprego e renda no País. Na Região Amazônica, por exemplo, a realização de projetos de aquicultura, nas comunidades, pode substituir atividades econômicas depredatórias, como a criação de gado e a extração de madeira. Já no Nordeste pode servir de frente de trabalho em regiões com poucas opções de desenvolvimento econômico, inclusive por restrições hídricas, como é o caso da produção em poços salinizados. As consequências destas e de outras ações projetam avanços socioeconômicos em todas as regiões do País.

Nesse contexto, a cadeia produtiva do pescado cultivado – que envolve aquicultores, fabricantes de ração e insumos, empresas de beneficiamento, transporte e comercialização



- apresenta perspectivas de geração de emprego e renda em diferentes elos. A atividade é considerada uma das mais promissoras do setor primário também em função da manutenção do homem no campo.

A aquicultura se apresenta como a melhor opção para as indústrias de processamento e beneficiamento do pescado. A produção é contínua, com duas ou três safras por ano. Não existe, como na pesca, o dispositivo do defeso – a época em que a pesca é proibida para proteger as espécies durante o seu período de reprodução – e, também, as incertezas quanto à disponibilidade dos estoques. Afinal, os alevinos (“filhotes de peixe”) e juvenis são produzidos em laboratórios. Esta característica incentiva o aumento da produção e a instalação de frigoríficos para o beneficiamento do pescado, dado o fornecimento regular de matéria-prima nas especificações das linhas de produção. A economia em escala permite ainda a redução de preços ao consumidor final.

No caso da piscicultura, os peixes são cultivados em açudes, viveiros escavados, tanques de diferentes materiais, gaiolas flutuantes ou em tanques-rede. O cultivo de peixes em viveiros escavados tornou-se uma importante alternativa para os sistemas de produção agropecuária, principalmente para pequenos produtores rurais que trabalham com a agricultura familiar. Uma das vantagens dessa atividade tem sido a agregação de renda à propriedade em áreas marginais com a utilização da mão de obra familiar que intensifica o uso da terra.

Além dessa modalidade de cultivo, a utilização de gaiolas ou tanques-rede tornou-se uma alternativa de investimento de menor custo e maior rapidez de implantação, por utilizar ambientes aquáticos já existentes, como o mar, estuários, rios, grandes reservatórios e lagos naturais para produção de peixes, possibilitando melhor retorno zootécnico.

Fonte: http://www.mpa.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=33:o-que-e-aquicultura&catid=38:infor-coes&Itemid=320



Conhecimento em Ação

Vimos acima uma alternativa à crise da pesca que estamos vivenciando. Mas será que não existe impacto com as práticas de aquicultura? Uma forma de se avaliar isso é através da ciência, então vamos praticá-la!

Um dos pontos mais discutidos na ciência é a metodologia empregada. Por isso, o rigor científico é tão comentado. Esse rigor vem tanto da validação do método empregado quanto do número de repetições em que o experimento ou a amostragem é feita. Assim, quanto maior o número de repetições maior será o rigor do seu estudo.

E você sabe a diferença entre amostragem e experimento? A amostragem consiste da coleta de dados no ambiente e está relacionada à associação com fatores ambientais. Já o experimento é um estudo onde se busca uma relação de causa e efeito. Ou seja, em um experimento, isolamos os fatores ambientais e deixamos apenas o que estamos questionando. Ao testá-lo podemos verificar se há uma influência do aspecto testado sobre o fator em estudo.

Convidamos você para fazer um experimento com determinação metodológica. Veja abaixo e lembre-se dos passos discutidos anteriormente.

Experimento

Observação: quando há uma carga de material inorgânico e orgânico em sistemas aquáticos sem circulação de água vemos que mudam sua cor e odor.

Curiosidade: será que, se colocarmos distintos materiais em aquários, as características da água irão mudar rapidamente? Como poderíamos medir isso?

Pergunta: qual a diferença na quantidade de material orgânico e inorgânico em aquários com distintas entradas desses compostos ao longo de uma semana?

Materiais: reutilize caixas de sorvete ou outros produtos como aquários. Utilize filtros de café para quantificar o material depositado nos aquários

Metodologia: você e seus colegas de turma farão um experimento. Pensando na replicação dos tratamentos utilize três aquários para cada situação testada (ou seja, seus tratamentos), em um total de 12 aquários. Utilize a mesma fonte de água em todos os tratamentos. No primeiro tratamento insira uma quantidade conhecida de material inorgânico. No segundo, insira a mesma quantidade, mas agora de material orgânico. No terceiro, insira tanto o material inorgânico quanto o orgânico, em quantidades iguais entre si, totalizando a mesma quantidade de material inserida nos aquários anteriores. E no quarto, não insira nada (é o que chamamos de controle).

Na semana seguinte, filtre a água em filtros de café. Porém, antes pese os filtros e anote seus valores. Caso não tenha balança, pense em uma alternativa (por exemplo, fazendo uma balança com um cabide onde de um lado fique preso o filtro e, do outro, um copo plástico: verifique quantas gotas de água são necessárias para que o filtro e o copo fiquem na mesma direção, em posição horizontal).

Depois filtre o volume de água e deixe o filtro secar completamente. Pese esse filtro e anote. Para saber a quantidade de material orgânico e inorgânico, queime o filtro e pese as cinzas. Sabendo que o material orgânico é destruído completamente pelo fogo, o que for pesado será o material inorgânico. Não se esqueça de pesar as cinzas de um filtro sem água para saber o valor controle e que deverá ser subtraído dos valores obtidos nos tratamentos anteriores.

Resultados: Faça uma tabela mostrando os resultados.

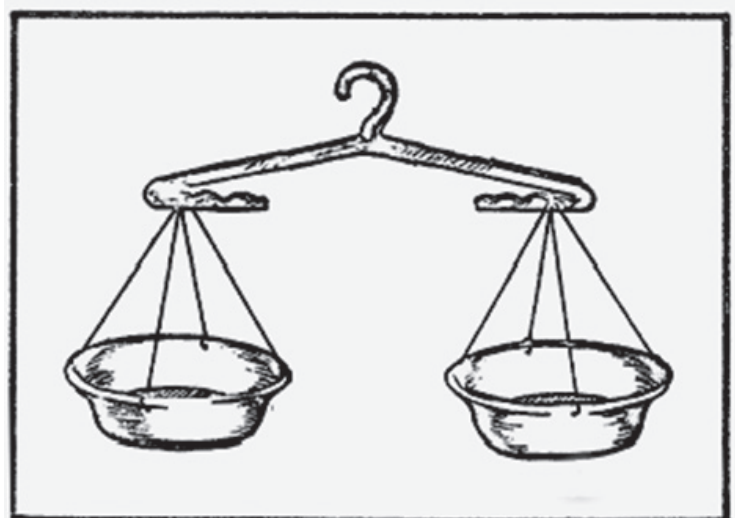


Figura 5. Exemplo de balança feita com cabide.
Disponível em: <http://mdmat.mat.ufrgs.br>

| Tratamentos | Controle | Com matéria inorgânica | Com matéria orgânica | Com material inorgânico e orgânico |
|-------------|----------|------------------------|----------------------|------------------------------------|
| Aquário 1 | | | | |
| Aquário 2 | | | | |
| Aquário 3 | | | | |
| Total | | | | |
| Média | | | | |

Faça um gráfico de pontos evidenciando a variabilidade dos seus dados, divulgue e socialize seus resultados com seus colegas.

Exemplo não real:

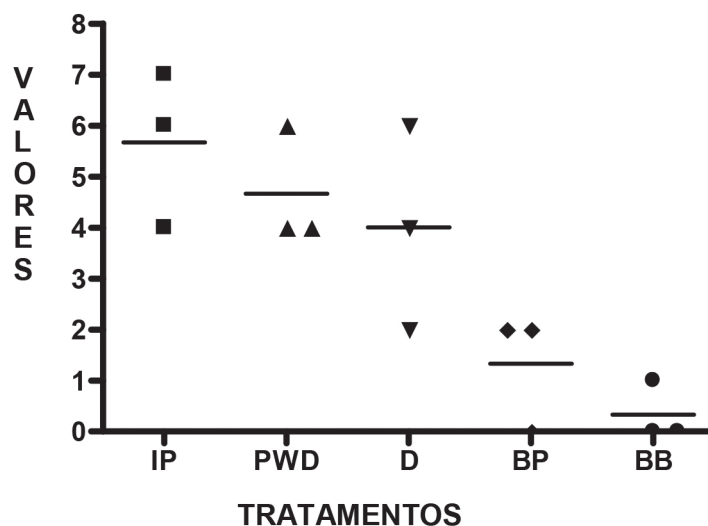


Figura 6. Exemplo de gráfico a ser construído. As linhas horizontais junto às marcações de diferentes formatos representam as médias encontradas entre os resultados.

Reflexão...

- Qual foi a diferença de valores encontradas entre os tratamentos?
- Qual tratamento apresentou a maior variabilidade dentre seus resultados?
- A linha que representa a média ficou em uma região central entre os pontos? Por que você acha que aconteceu isso?
- Pergunte ao professor (a) de Química: Qual a precisão da sua forma de medir?
- Você acha que três réplicas foram representativas para a conclusão do seu estudo?
- Qual o destino da matéria inorgânica e orgânica em seu experimento?
- E no ambiente natural?
- Qual o papel da flora e fauna na ciclagem desses compostos?
- Agora pense e discuta qual o impacto que a aquicultura pode ter em rios, reservató-



rios, mangues e praias. Qual seria a melhor forma de manejo da referida atividade nesses ambientes?



Conhecimento em Ação

Propriedades da água: dissolvendo substâncias

Com uma balança de cozinha, dois copos de vidro transparentes e incolores limpos, uma colher de sobremesa limpa e uma lamparina, você poderá verificar uma série de propriedades gerais das substâncias. Dentre elas, a capacidade de um solvente, como a água, dissolver um soluto inorgânico, como o sal de cozinha, e outro orgânico, como o açúcar comercial.

Pese o copo. Encha o copo com água potável a dois terços de sua altura total e marque o nível da água com caneta tipo de marcar CD. Pese o copo novamente. Acrescente uma colher de sobremesa rasa de sal.

A) O nível da água mudou?

Caso tenha mudado marque o novo nível.

B) O peso mudou?

Caso tenha mudado, registre a alteração.

Realize o mesmo procedimento com o outro copo, mas, agora, coloque uma colher de sobremesa rasa de açúcar.

C) Após a dissolução completa das substâncias em ambos os copos, elas continuam visíveis a olho nu como antes?

D) O que aconteceu com o sal e com o açúcar? Será que eles ainda estão lá?

E) Como podemos saber se o sal e o açúcar ainda estão presentes em seus respectivos copos?

F) Foi possível identificar a presença das substâncias em questão ao provar a água?

Agora pegue um pouco de sal na colher e queime com o auxílio da lamparina. (Cuidado para não se queimar!)

G) A substância se modificou?

H) Como foi possível testar isso?

Repita o procedimento da queima com o açúcar. Com um palito, tire uma amostra e deixe esfriar antes de provar.

I) A substância se modificou?

J) Como foi possível testar isso?

K) A dissolução do sal e do açúcar na água configurou um fenômeno físico ou um fenômeno químico? Por quê?

L) E quanto à queima do sal?

M) E no caso da queima do açúcar?

N) Como você poderia explicar a diferença encontrada entre o sal e o açúcar?



Zoom na informação

Fenômeno físico e fenômeno químico

No fenômeno físico, as substâncias não sofrem alteração em suas propriedades. Já no fenômeno químico, as substâncias sofrem alteração em suas propriedades, como sabor, capacidade de dissolução etc.



Conhecimento em Ação

Atividade

Ao gotejar, a água transporta sais minerais dissolvidos nela, que vão sendo depositados a partir do teto ou que se depositam no chão, quando a gota de água finalmente cai.

Procure esses depósitos e registre-os, fazendo um mapa de sua localização.

Ao observar essas formações podemos dizer sobre as modificações que ocorrem na paisagem natural em relação àquelas feitas pelo ser humano quando substituí os ecossistemas naturais por áreas de agricultura, pastoreio, indústrias e outras para a produção de materiais para uso humano?

Ao estabelecer esses locais de produção, há benefício para todas as pessoas que residem ou trabalham nessas áreas?



Zoom na informação

O pensar cientificamente não precisa estar restrito ao ambiente de um laboratório, sala de aula ou mesmo escolas e universidades. Os princípios científicos que regem a matéria viva ou não viva são constantes e válidos por onde quer que você olhe. Pode ser um "jogo" divertido buscar explicações científicas para nossas inquietações e curiosidades. São exemplos disso, a erosão e o intemperismo.

Podemos verificar e entender o papel de ácidos, como o ácido carbônico e o ácido húmico, no intemperismo e na formação de espeleotemas, como as estalactites (no teto) e as estalagmites (no chão), que podem ser vistas em numerosas cavernas, incluindo aquelas da Chapada Diamantina (Figura 7). O transporte de material calcário dissolvido pela água forma essas estruturas nas cavernas.

As propriedades de solventes e solutos, que podem ser vistas com o (a) professor (a) de Química, aplicam-se também na nossa casa. Assim podemos encontrar fenômenos muito semelhantes, que obedecem aos mesmos princípios científicos. Uma laje com infiltração, formando uma goteira pode gerar estruturas muito semelhantes a estalactites e estalagmites, no teto e piso, respectivamente. Observe, reflita e verá que a ciência está em tudo que você vê e, até, no que não vê!

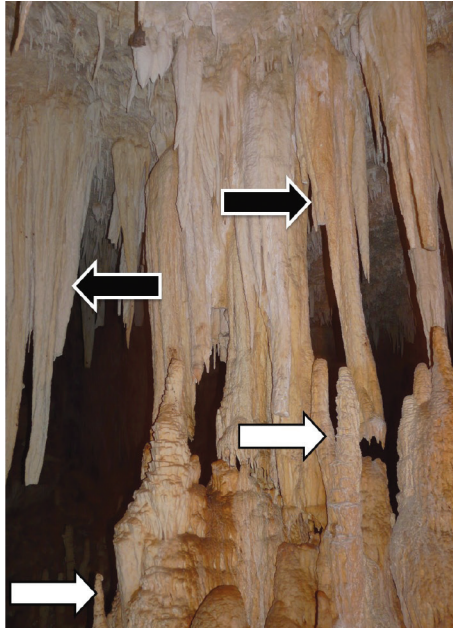


Figura 7. Espeleotemas em caverna da Chapada Diamantina. As estalactites pendem do teto da gruta (setas negras) e as estalagmites brotam do piso (setas brancas). Observe as formas dessas estruturas e reflita. Por que são diferentes? (Foto de Marcos André Vannier-Santos, uso autorizado.)

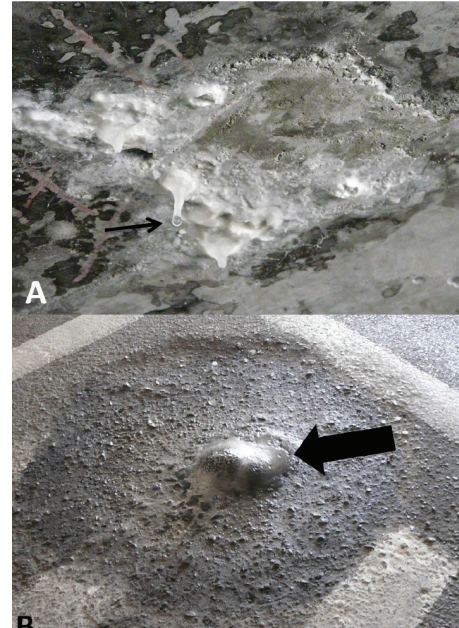


Figura 8. A infiltração de água na laje de um prédio pode levar à formação de estruturas semelhantes às estalactites (A). Observe a gota de água pendente da estrutura esbranquiçada (seta fina). No pavimento abaixo, o gotejamento produz uma estrutura protrusa romba (B, seta larga), semelhante às estalagmites em formação. (Foto de Marcos André Vannier-Santos, uso autorizado.)



Figura 9. Caverna na Chapada Diamantina, mostrando formação de espeleotema (estalagmite) análogo a formas diversas como por exemplo o seio feminino. (Foto de Marcos André Vannier-Santos, uso autorizado.)

Você pode explicar por que uma estrutura é afilada (A) e a outra ampla e eventualmente irregular/rugosa? Algumas vezes as estalagmites podem assumir formas semelhantes ao seio feminino, recebendo tal alcunha (Figura 9). Isso pode estar relacionado à forma de transporte do sedimento?

Para atuais e futuros engenheiros, esse é um problema a ser enfrentado. Como o conhecimento de processos similares, que ocorrem na natureza, podem auxiliar na busca de soluções para esses problemas nas construções humanas?



Curiosidade

A criação de um dia internacional da água já demonstra a preocupação de órgãos governamentais e da sociedade civil com a preservação desse recurso natural essencial. Exatamente no dia 22 de março de 2012, foi divulgada uma pesquisa sobre a qualidade da água em dezenas de rios de diferentes estados brasileiros. A maioria deles tem suas águas caracterizadas como “regulares” ou “ruins”. A pior colocação coube a um rio da Bahia. O Rio Itapicuru Mirim, em Jacobina, não apenas sofre com o assoreamento, mas apresentou a pior qualidade da água com poluição e lixo.

Será que esses problemas estão relacionados à forma como o ser humano usa o ambiente ao seu redor para produzir alimentos e produtos industrializados?

Como ficam as condições de vida da população em locais onde a paisagem natural é degradada?

Lugares como Bonito, no centro-oeste do Brasil, criaram uma estratégia de desenvolvimento a partir do turismo ecológico, conservando seus ambientes naturais. O que você acha da solução encontrada por essa comunidade para empregar os habitantes do local e gerar renda sem degradar o meio ambiente?

E o caso da Vila de Igatu, no estado da Bahia, no passado denominada “Xique-Xique de Igatu, que é um pequeno vilarejo, contando com aproximadamente 400 habitantes, o qual, em 2008, foi cenário do filme brasileiro “Besouro”. Atualmente é importante destino turístico em atividades de ecoturismo e montanhismo.

O nome do povoado relaciona-se diretamente à temática transversal ÁGUA, pois “Igatu” é um vocábulo de origem tupi que significa “água boa”, através da junção dos termos ‘y’ (“água”) e ‘katu’ (“bom”). Curiosamente, a bacia hidrográfica que banha Igatu é aquela do Rio Coisa Boa, que sofreu significativos danos ambientais com a atividade garimpeira.

Igatu é distrito do município de Andaraí, cidade da qual dista cerca de 10 km. Encravada na Serra do Sincorá, essa bela vila está incluída no Parque Nacional da Chapada Diamantina e se caracteriza pelas ruínas de construções em pedra, erguidas pelos garimpeiros, que alavancaram notável desenvolvimento da vila, que, no auge da exploração de diamantes no século XIX chegou a ter uma população superior a 30.000 habitantes!

Como a atividade de garimpo envolve a remoção de muitas pedras e sedimentos (aluvião), costumam ocorrer alterações da geografia das bacias fluviais, constituindo graves quadros de degradação ambiental, incluindo o avançado estado de assoreamento do Rio Paraguaçu (Figura 10).

É irônico, senão tragicômico, que um rio chamado “Coisa Boa” em um belo vilarejo cuja denominação significa “água boa” seja cenário de um desastre ambiental, caracterizado por acentuado assoreamento associado à contaminação pelo uso ilegal de mercúrio e de dragas. Isso demonstra que mesmo os antigos bandeirantes e indígenas sabiam o valor dos recursos hídricos e da natureza per se, mas ainda hoje temos dificuldade de reconhecer esse valor e preservar tais recursos naturais.

Como já vimos, a degradação da mata ciliar e, no caso, a atividade garimpeira, trouxeram grande prejuízo ambiental a esse rio (Figuras 10 e 11).



Figura 10. Imagem do Rio Paraguaçu, na Chapada Diamantina, assoreado como consequência de desmatamento em áreas vizinhas. (Foto de Marcos André Vannier-Santos, uso autorizado.)



Figura 11. Imagem do Rio Paraguaçu. Em destaque o pesquisador afundando na areia em função da ação de seu próprio peso, evidenciando a quantidade de sedimentos soltos depositados no leito do rio. (Foto de Marcos André Vannier-Santos, uso autorizado).

Você acha que atualmente a população brasileira é mais consciente da necessidade de preservar o meio ambiente? Você tem acompanhado as discussões sobre o Código Florestal? Você conhece alguém em sua família ou vizinhos que tenha uma opinião bem embasada sobre a elaboração e potenciais impactos do código? Converse com colegas e professores.



Conhecimento em Ação

- Como a atividade garimpeira pode causar prejuízos ambientais?

- Quais as estratégias que podem ser usadas para minimizar ao máximo esses prejuízos?
- É possível recuperar um rio com esse nível de degradação?
- Se for, pesquise quais profissionais devem se envolver nesse trabalho.



De olho no ENEM

Questão 01 (ENEM - 2006)

| DIETA DE ENGORDA | | | |
|--|---------------|-----------------------|-------------------|
| Em 30 anos, a alimentação piorou muito | | | |
| AUMENTO NO CONSUMO - POR FAMÍLIA | | | |
| biscoitos | refrigerantes | salsichas e lingüiças | refeições prontas |
| 400% | 400% | 300% | 80% |
| | | | |
| DIMINUIÇÃO NO CONSUMO - POR FAMÍLIA | | | |
| ovos | peixes | feijão e leguminosas | arroz |
| 84% | 50% | 30% | 23% |
| | | | |

Época, 8/5/2006 (com adaptações)

A partir desses dados, foram feitas as afirmações abaixo.

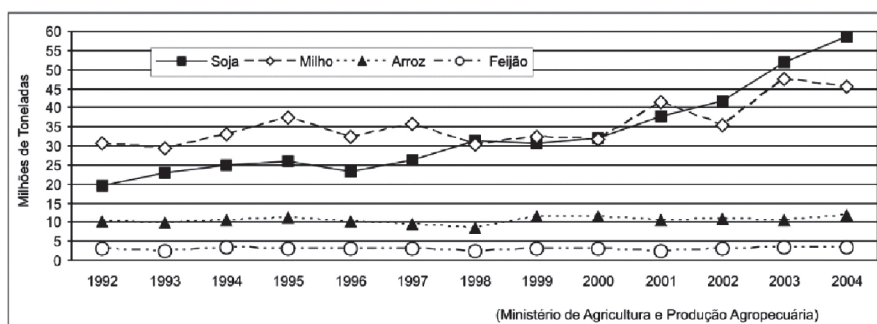
- As famílias brasileiras, em 30 anos, aumentaram muito o consumo de proteínas e grãos, que, por seu alto valor calórico, não são recomendáveis.
- O aumento do consumo de alimentos muito calóricos deve ser considerado indicador de alerta para a saúde, já que a obesidade pode reduzir a expectativa de vida humana.
- Doenças cardiovasculares podem ser desencadeadas pela obesidade decorrente das novas dietas alimentares.

É correto apenas o que se afirma em

- I.
- II.
- III.
- I e II.
- II e III

Questão 02 (ENEM - 2004)

A produção agrícola brasileira, evoluiu, na última década, de forma diferenciada. No caso da cultura de grãos, por exemplo, verifica-se no últimos anos um crescimento significativo da produção da soja e do milho, como mostra o gráfico.

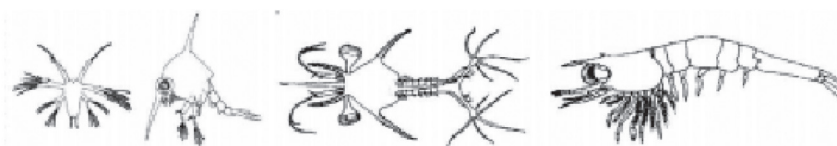


Pelos dados do gráfico é possível verificar que, no período considerado,

- (A) a produção de alimentos básicos dos brasileiros cresceu muito pouco;
- (B) a produção de feijão foi a maior entre as diversas culturas de grãos;
- (C) a cultura do milho teve taxa de crescimento superior à da soja;
- (D) as culturas voltadas para o mercado mundial decresceram;
- (E) as culturas voltadas para a produção de ração animal não se alteraram.

Questão 03 (ENEM - 2005)

A atividade pesqueira é antes de tudo extrativista, o que causa impactos ambientais. Muitas espécies já apresentam sério comprometimento em seus estoques e, para diminuir esse impacto, várias espécies vêm sendo cultivadas. No Brasil, o cultivo de algas, mexilhões, ostras, peixes e camarões, vem sendo realizado há alguns anos, com grande sucesso, graças ao estudo minucioso da biologia dessas espécies. Os crustáceos decápodes, por exemplo, apresentam durante seu desenvolvimento larvário, várias etapas com mudança radical de sua forma.



Algumas das fases larvárias de crustáceos

Não só a sua forma muda, mas também a sua alimentação e habitat. Isso faz com que os criadores estejam atentos a essas mudanças, porque a alimentação ministrada tem de mudar a cada fase.

Se para o criador, essas mudanças são um problema para a espécie em questão, essa metamorfose apresenta uma vantagem importante para sua sobrevivência, pois

- (A) aumenta a predação entre os indivíduos.
- (B) aumenta o ritmo de crescimento.
- (C) diminui a competição entre os indivíduos da mesma espécie.
- (D) diminui a quantidade de nichos ecológicos ocupados pela espécie.
- (E) mantém a uniformidade da espécie.

Referências

BRASIL. Ministério da Pesca e Agricultura. Disponível em: http://www.mpa.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=33:o-que-e-aquicultura&catid=38:informacoes&Itemid=320 Acesso em: 10 dez. 2011

Mídias digitais para Matemática. Disponível em: <http://mdmat.mat.ufrgs.br> Acesso em: 10 dez. 2011.

Revista das Águas. Disponível em: <http://revistadasaguas.pgr.mpf.gov.br/edicoes-da-revista>. Acesso em: 10 dez. 2011

Apresentação

Química, saberes e trabalho

No Caderno anterior, você teve a oportunidade de perceber que o ramo da ciência que conhecemos como Química se faz presente de forma significativa em nossas vidas. Ao concordarmos com o fato de que não é possível viver sem depender dessa ciência, não encontramos dificuldade para verificar que os conhecimentos de Química são essenciais para constituir os saberes que fornecem o suporte para o pleno exercício de muitas profissões.

Para que possamos compreender o que se passa no dia a dia, é cada vez mais necessário fazer parte do mundo tecnológico que nos rodeia. Para que isso ocorra, é fundamental utilizar os conhecimentos de Química, presentes em inúmeras profissões atuantes no mercado de trabalho, na preparação de fórmulas – ela está inserida na composição dos produtos fabricados na indústria de cosméticos – e também na condição dos estudos da interação desses produtos com o ser humano.

A atuação nesse tipo de indústria requer atividades de pesquisa, desenvolvimento, produção e comercialização. Isso faz com que se imprima uma cadeia produtiva envolvendo vários tipos de profissionais como químicos, farmacêuticos, bioquímicos, administradores, publicitários, engenheiros de formações diversas, entre outros. Também necessita da participação efetiva de médicos, dentre eles os cirurgiões plásticos e dermatologistas, visto que os cosméticos cuidam não apenas da higiene e da estética, mas também são utilizados em ações terapêuticas. Dessa maneira, percebemos que necessitamos de conhecimentos de Química ou de sua mediação para o exercício pleno das atividades em diversas profissões importantes no mundo moderno.

Na indústria da construção, para um engenheiro civil compreender o resultado da análise da composição dos materiais utilizados na obra é necessário ter conhecimento de Química, de maneira que permita analisar suas influências nas matérias-primas de produção e nas interações entre os compostos constituintes dos materiais utilizados na obra. Isso é importante para que ele possa obter melhores rendimentos ou durabilidade, por exemplo, nas massas de concreto, e assim poder orientar e fiscalizar o trabalho dos pedreiros, armadores, gesseiros, dentre outros profissionais da construção civil. Situação semelhante enfrenta o médico ao prescrever remédios para os enfermos. Este ato corriqueiro no exercício da medicina demanda conhecimentos de Química.

Para que o profissional de saúde possa entender como a medicação irá atuar no paciente, é preciso compreender como ela será absorvida e sua interação no organismo.

Para aplicar um remédio injetável, a enfermeira, geralmente, necessita fazer a diluição do medicamento. É indispensável ter conhecimento a respeito de soluções para aplicar o soro fisiológico com concentração adequada para determinado paciente. São atividades da

profissão em que o conhecimento químico é necessário.

De maneira análoga, se verifica a atuação do nutricionista quando é solicitado para prescrever uma dieta alimentar. É de extrema importância para esse profissional identificar as necessidades energéticas do cliente em função do seu gasto calórico diário. Também é importante conhecer o valor energético, a composição dos nutrientes presentes nos alimentos e, principalmente, a ação dos alimentos no organismo do indivíduo. Para tanto, são necessários conhecimentos de Química.

Como poderia ser possível o engenheiro agrônomo fazer uso dos defensivos agrícolas sem saber calcular as concentrações necessárias para efetuar a aplicação correta dos insumos agrícolas visando à correção e adubação dos solos? E como fazer as diluições certas para o uso consciente dos defensivos utilizados para eliminar as pragas das lavouras sem prejudicar a saúde humana?

É uma simples indagação que nos leva a um paradoxo, a uma possível contradição, porque poderíamos responder de duas maneiras, com sentidos aparentemente opostos:

1 - Tem tudo a ver, porque vou fazer vestibular para Química, Engenharia Química, Farmácia, Medicina, Enfermagem, Odontologia, Nutrição, Agronomia, Veterinária, entre outras profissões.

2 - Em uma alternativa diferente, posso afirmar que não tem nada a ver comigo, porque quero estudar para ser jornalista, ator, músico, administrador, coreógrafo, advogado, professor de qualquer coisa, menos de Química, é claro.

Ainda assim, não haveria jeito de nos livrarmos da necessidade de viver sem o trabalho de inúmeros profissionais que, de alguma maneira, precisam dos conhecimentos de Química no exercício de suas atividades cotidianas.

Para começar, ninguém consegue viver sem se alimentar. É uma das necessidades básicas de todos os seres vivos. Nenhum profissional poderia exercer suas atividades sem estar bem alimentado. Sem querer ir adiante com exemplos, citaria a importância do trabalho do engenheiro agrônomo na cadeia de produção dos alimentos que ingerimos, e do nutricionista responsável pela elaboração de uma dieta balanceada, sempre fundamental para manter o bom funcionamento de nosso organismo.

Como você pode observar, diariamente, inúmeros profissionais desenvolvem suas atividades utilizando uma enorme diversidade de materiais. O que faz um profissional utilizar um determinado material nos seus afazeres? A escolha recai sobre o que o comportamento de tal material lhe possibilita atingir seu objetivo. Por isso, é necessário entender o comportamento de determinado material para fazer uso produtivo do mesmo.

Reflexão para ação

O calor produzido pela chama de uma lamparina é suficiente para elevar a temperatura a um patamar necessário para alterar o estado sólido do açúcar. O mesmo não acontece se substituirmos o açúcar pelo sal de cozinha. Para entender o comportamento dos materiais (suas propriedades), não seria fundamental compreender como os átomos se comportam?

Bem, agora chegou o momento crucial para você saber como funcionam as chaves que abrirão as portas de acesso aos segredos dos conhecimentos de Química. Elas irão proporcionar as ferramentas de que necessita para compreender os mistérios que rodeiam o mundo encantado e maravilhoso da Química. Para ser bem-sucedido (a) nessa empreitada, você deve fazer uma leitura crítica da “Teoria Atômica” e depois mergulhar profundamente no estudo da “Classificação Periódica dos Elementos Químicos”. A seguir, um estudo minucioso de “Ligações Químicas” fará com que disponha dos conceitos básicos para utilizar como ferramenta essencial na compreensão do funcionamento de diversos fenômenos químicos.



Glossário

Elemento químico: Corresponde ao conjunto de átomos que possuem o mesmo número de prótons em seu núcleo, de outra maneira, o mesmo número atômico (Z).

Texto 1

Como as chaves funcionam?

A primeira chave que você deve utilizar para alcançar o sucesso na compreensão dos fenômenos que encantam o mundo das transformações químicas é perceber como se encontra estruturada a Classificação Periódica dos Elementos Químicos (**Figura 1**). A disposição dos elementos na classificação periódica não é feita por acaso. Cada elemento ocupa um lugar que é caracterizado por seu comportamento químico, quer dizer, suas propriedades químicas.

A **Classificação Periódica** apresenta os elementos químicos dispostos de maneira sistemática, na forma de uma tabela, de acordo com as suas propriedades químicas. Interpretar a disposição onde os Elementos Químicos se localizam na Tabela de Classificação Periódica possibilita aos seus usuários informações úteis para que se possam prever as diversas peculiaridades e tendências de comportamento dos átomos.

Ela permite, por exemplo, predeterminar um possível comportamento de átomos e das moléculas formadas a partir deles, ou até mesmo compreender o porquê de alguns átomos serem reativos, enquanto outros são praticamente inertes. Permite prever propriedades como *raio atômico*, *potencial ou energia de ionização* e *eletronegatividade*, dentre outras. Dentre todas as propriedades periódicas, o *raio atômico* merece destaque nos seus estudos, porque ele possibilita a compreensão dos conceitos sobre as demais propriedades, assim como permite compreender o comportamento e a variação das mesmas na classificação periódica.

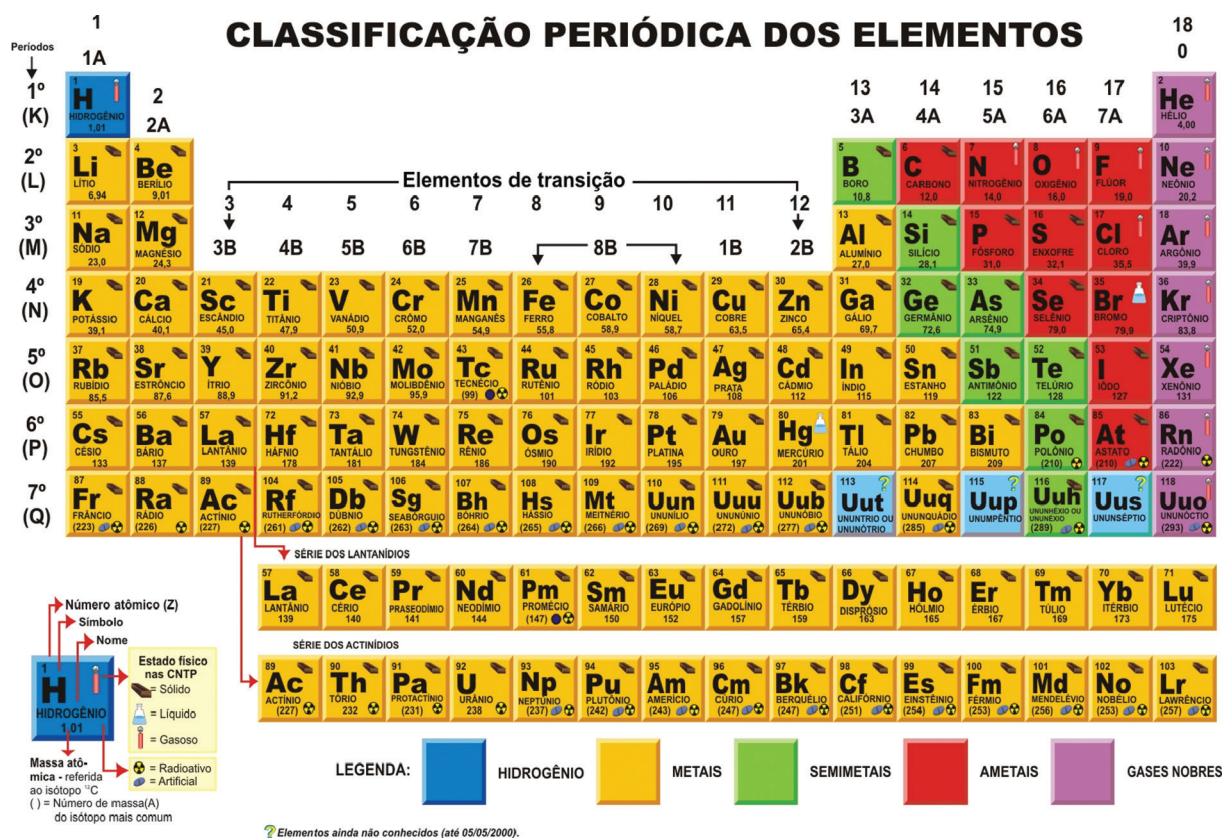


Figura 1. Classificação Periódica dos Elementos Químicos.

Fonte: Acervo do autor.

Glossário

Raio atômico: É a distância entre o centro de um átomo e os limites da sua eletrosfera. De outra maneira, diríamos que é a distância entre o centro do átomo e a sua camada de valência, que é o nível de energia com elétrons mais externos deste átomo.

Devido à dificuldade em obter-se o raio de átomos isolados, determina-se (através de raio X) a distância entre os núcleos de dois átomos ligados do mesmo elemento, no estado sólido. O raio atômico será a média da distância calculada entre os dois núcleos atômicos (**Figura 2**). Desse modo, calcula-se o seu **raio atômico médio**.

É importante observar que a eletrosfera do átomo não é rígida, o que torna impossível calcular o seu raio atômico exato. Para saber mais, consulte os livros didáticos recomendados por seu professor.

Outra propriedade periódica de suma importância é a **eletronegatividade**. Ela permite compreender como os átomos se

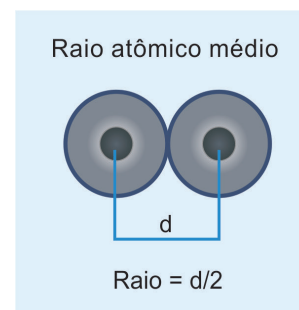


Figura 2. Raio atômico
Fonte: Acervo do autor

combinam para formar as ligações químicas, originando os compostos químicos. Isso se torna possível, porque ela nos informa sobre a tendência relativa de um átomo ou molécula em atrair elétrons, quando combinado em uma ligação covalente.

A eletronegatividade de um átomo está intimamente relacionada com o seu **raio atômico**.

Como isso acontece?

Para melhor entendimento da influência do *raio atômico* sobre a *eletronegatividade* e também sobre as demais propriedades periódicas, necessitamos recorrer à **1ª Lei de Coulomb**.



Glossário

Eletronegatividade: É uma propriedade periódica que mede a tendência relativa de um átomo ou molécula em atrair elétrons ou, por assim dizer, a disposição dos átomos em *receber elétrons*, quando combinado em uma ligação covalente.

Lei de Coulomb: Expressão algébrica que fornece a *intensidade da força elétrica entre duas cargas puntiformes de mútua influência*. É *proporcional diretamente ao produto dos módulos das cargas e inversamente ao quadrado da distância que as separa*.

$$F = k \frac{Q_1 \cdot Q_2}{d^2}$$

Expressa a intensidade das *forças de atração* ou de *repulsão* que atuam em duas *cargas elétricas* puntiformes (cargas de dimensões desprezíveis), quando alocadas na presença uma da outra.

Considere duas cargas elétricas puntiformes, q_1 e q_2 , separadas pela distância d .

A força elétrica é produzida pela interação de cargas elétricas que podem possuir sinal positivo ou negativo. Esta força pode ser de atração ou de repulsão, conforme os sinais das cargas. As cargas de sinais contrários se atraem e as de sinais iguais se repelem.

Fórmula da força elétrica entre duas cargas: $F = k \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{d^2}$

Onde q_1 e q_2 são as intensidades das cargas, d é a distância entre elas e k é a constante *dielétrica*, que depende do meio no qual se encontram as cargas (no vácuo $k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$)

Sabemos que há atração e repulsão entre corpos. Verificamos também que essa interação se dá a distância. A interação elétrica entre cargas elétricas sempre ocorre aos pares, ao mesmo tempo e com a mesma intensidade. Essa interação é denominada de *força elétrica*.

Mas, espere um pouco. Isso não é assunto de Física? O que isso tem a ver com o comportamento dos átomos?

Tem tudo a ver, porque nos possibilita entender a relação estabelecida entre o *raio atômico* e as propriedades periódicas dos elementos químicos. Desse modo, facilita compreender e verificar que:

Quanto menor o raio atômico, maior a força exercida pelas partículas positivas do núcleo sobre elétrons da eletrosfera.

Veja como o entendimento é facilitado. Observe a fórmula da *força elétrica* vista anteriormente.

Sendo o núcleo do átomo (local onde se concentram os prótons) de caráter positivo, teremos: q_1^+

E a eletrosfera do átomo (local onde se concentram os elétrons) de caráter negativo, teremos: q_2^-

Podemos substituir o d (distância entre as cargas) por r , que será a distância entre o núcleo do átomo (+) e os elétrons (-) da última camada da eletrosfera.

Como você pode ver, o *raio* é inversamente proporcional à *força elétrica*. Portanto, quanto menor for o *raio atômico*, maior será a *força* exercida pelos prótons do núcleo sobre os elétrons da última camada da eletrosfera.

O contrário acontece quando os elétrons periféricos se afastam do núcleo do átomo. Neste caso, o *raio* aumenta. Como ele é inversamente proporcional, a *força elétrica* de atração do núcleo do átomo (+) sobre os elétrons periféricos (-) diminui.

Como isso afeta a *eletronegatividade*?

Ora, sabemos que a *eletronegatividade* é a tendência relativa de um átomo ou molécula em atrair elétrons. Precisamos saber com ela varia na classificação periódica.

Os períodos representam as camadas da eletrosfera dos átomos. Logo, os átomos que se encontram num mesmo período apresentam um mesmo número de camadas.

Como varia o *raio atômico* num mesmo período?

Vamos considerar, a princípio, que o *raio atômico* não sofra variação num mesmo período, porque todos os átomos de tal período teriam o mesmo número de camadas. Assim, poderíamos admitir que os raios atômicos de todos os átomos localizados num determinado período *supostamente* apresentariam o mesmo tamanho.

Por outro lado, na medida em que *avancamos da esquerda para a direita* na classificação periódica, *aumenta o número atômico* e também *aumenta o número de elétrons* na periferia da camada.

Sim, e daí?

Daí, recorreremos à **1ª Lei de Coulomb** e examinamos essa situação aplicando a fórmula que resume essa lei.

Veja bem, neste caso, poder-se-ia considerar que a *força elétrica* (em função do raio) não sofre alteração num determinado período, porque o *raio atômico* praticamente não varia, diferentemente do que ocorre com as cargas elétricas representadas por q_1 e q_2 . Na medida em que avançamos da esquerda para a direita na classificação periódica, *aumenta o número de prótons* e também o número de *elétrons*.

Logo, tanto *aumenta q_1* quanto também *aumenta q_2* . Como são diretamente proporcionais, significa dizer que a *força de atração* entre o *núcleo* do átomo e os *elétrons* periféricos *aumenta* ao longo de um *mesmo período* na classificação periódica.

Isso provoca *diminuição* no tamanho do *raio atômico* para os elementos localizados no mesmo período da classificação periódica quando aumenta o número atômico. Portanto, *num período, o raio atômico aumenta da direita para a esquerda* (Figura 3 adiante).

O que acontece quando avançamos numa mesma família?

Neste caso, todos os elementos que se encontram numa mesma família apresentam como característica comum o mesmo número de elétrons na última camada. Logo, poderíamos assim dizer que a atração entre q_1 e q_2 não sofreria alterações significativas. No entanto, na medida em que avançamos de cima para baixo numa mesma família, aumenta o número de camadas entre os elementos de tal família. Desse modo, aumenta o tamanho do raio atômico. Isso quer dizer que, *numa família, o raio atômico aumenta de cima para baixo* (Figuras 3 e 4).

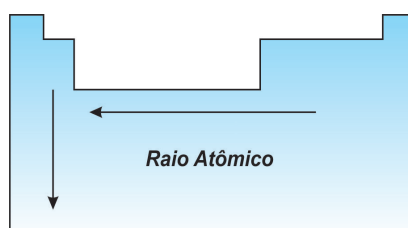


Figura 3. Variação do raio atômico na Classificação Periódica.
Fonte: Acervo do autor.

Quando examinamos essa situação com o auxílio da fórmula, verificamos que o raio, quando aumenta o efeito causado por essa ação, provoca um fenômeno contrário, visto que a *força* é inversamente proporcional ao r^2 . Assim, a *força* de atração entre o núcleo dos átomos e os elétrons da última camada dos elementos *numa mesma família diminui* quando *aumenta* o número de *camadas*.

Raio atômico

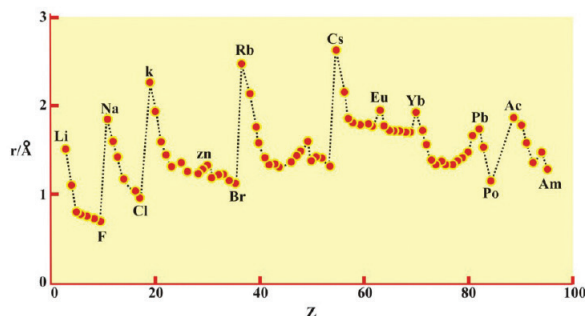


Figura 4. Gráfico da variação do raio atômico na Classificação Periódica.
Fonte: Acervo do autor.

De outra maneira, poderemos dizer que, na medida em que avançamos de baixo para cima numa mesma família, o raio atômico diminui e essa força de atração aumenta. Isso facilita e aumenta a atração do núcleo do átomo pelos elétrons situados na camada de valência, fazendo com que a *eletronegatividade*, neste caso, *auente* na medida em que o *raio atômico diminui*.

Portanto, na classificação periódica, a **eletronegatividade** *aumenta da esquerda para a direita* num mesmo período e de *baixo para cima* numa mesma família (**Figura 5**). Por esse motivo, o Flúor é considerado o elemento mais eletronegativo na classificação periódica.

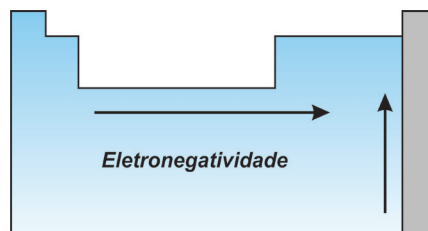


Figura 5. Variação da eletronegatividade na Classificação Periódica.

Fonte: Acervo do autor.

Outra propriedade periódica de relevância para compreendermos como se desenvolve a tendência para a formação dos íons, que facilitam a formação dos compostos químicos, é a *Energia de ionização* ou *potencial de ionização*.



Glossário

Energia de ionização é a energia mínima requerida para retirar um elétron de um átomo isolado no estado gasoso.

Texto 2

Como o raio atômico influencia o potencial de ionização? Como ele varia na classificação periódica?

Mais uma vez, recorreremos à **1ª Lei de Coulomb** para que possamos responder às indagações.

Vejam os que acontece quando verificamos a situação apresentada à luz da equação que representa essa lei. O raciocínio é desenvolvido de maneira análoga ao que realizamos quando verificamos a influência da variação do raio atômico na eletronegatividade dos elementos químicos.

A *energia de ionização* cresce de cima para baixo em uma família. Por que isso ocorre?

Quando deslocamos de cima para baixo, numa mesma família, aumenta o número de camadas eletrônicas. Conseqüentemente, ocorre um aumento do raio atômico quando nos movemos de cima para baixo na classificação periódica. Como a *força* é inversamente proporcional ao r^2 , na medida em que o raio atômico aumenta, a *força elétrica* entre o núcleo positivo do átomo e o elétron situado na eletrosfera *diminui*. Logo, o elétron da última

camada (camada de valência) fica menos atraído pelo núcleo do átomo.

Se o elétron fica menos atraído pelo núcleo, a energia requerida para retirá-lo do átomo gasoso no estado isolado também *diminui*. Portanto, cresce de cima para baixo em uma família.

O que acontece com a variação da *energia de ionização* no mesmo período?

Na medida em que avançamos num mesmo período, tanto q_1 quanto q_2 também *aumentam*. Logo, a força de atração entre o núcleo do átomo e o elétron da camada de valência também *aumenta*, porque são diretamente proporcionais. Portanto, a energia exigida para a retirada de um elétron de um átomo isolado no estado gasoso também *aumenta*. Por esse motivo, a *energia de ionização cresce da esquerda para a direita num mesmo período* da classificação periódica (Figura 6).

Podemos, por assim dizer, que ela acompanha o crescimento do número atômico (Z). Esse crescimento do número, tanto de q_1 quanto q_2 (representa o aumento dos números de prótons e elétrons quando avançamos no mesmo período), faz com que a camada de valência fique cada vez mais próxima do núcleo do átomo, uma vez que q_1 e q_2 são diretamente proporcionais. Assim, o aumento das cargas aumenta a força de atração entre o núcleo do átomo e o elétron da camada de valência, dificultando a retirada desse elétron. Isso faz com que seja necessário um gasto maior de energia para efetuar a remoção desse elétron.

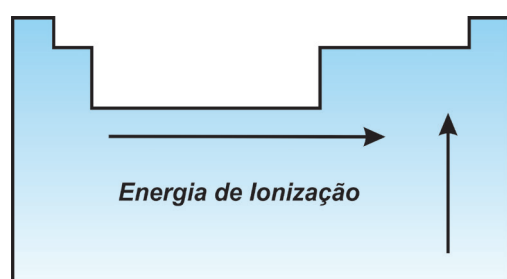


Figura 6. Variação da energia de ionização na Classificação Periódica.

Fonte: Acervo do autor

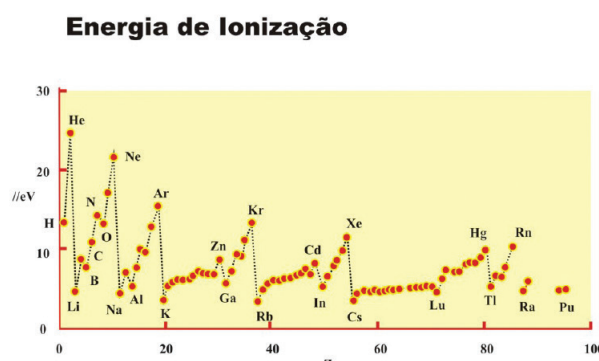


Figura 7. Gráfico da variação da Energia de Ionização na Classificação Periódica. Fonte: Acervo do autor.

Resumindo, podemos dizer que, num *período* ou numa *família*, a *energia de ionização* será tanto *maior* quanto *menor* for o *raio atômico* (Figura 7).



Siga antenado



Para saber mais, acesse o link: <<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc14/v14a02.pdf>> Nele, você encontrará o artigo "Como a Química Funciona". O texto ajuda nas reflexões sobre as formas como se trabalham com teorias, princípios, hipóteses, modelos, leis, regras, conceitos e resultados experimentais.



Reflexão para ação

Como podem ser formados os mais diversos materiais presentes no cotidiano de nossa vida a partir de um pouco mais de uma centena de átomos?

Texto 3

Ligações químicas

Agora, vamos fazer uso de outra chave muito importante para compreender como são constituídos os mais diversos materiais que formam a infinidade de objetos que utilizamos diariamente.

A chave da vez são as *ligações químicas*. Entender como os átomos se unem para formar as substâncias, que, pelas suas características e propriedades distintas, formam os mais diferentes materiais, é desvendar uma parcela significativa do segredo que constitui os conhecimentos de Química.

O processo que consiste em dominar conhecimentos sobre a *Classificação Periódica dos Elementos Químicos* e sobre as *Ligações Químicas* é semelhante ao procedimento de alfabetização do indivíduo numa língua qualquer.

Podemos dizer que assimilar esses conteúdos e, sobretudo, aprender a interpretar as diversas relações que se estabelecem quando examinamos os laços de ligação que proporcionam a formação das moléculas, é um processo de alfabetização do sujeito aprendiz no universo fascinante da Química.

Os átomos são como as letras do alfabeto. Devemos, de início, conhecê-los individualmente, a fim de nos tornarmos capazes de aprender a combiná-los para formarem as moléculas, que constituem a estrutura básica de uma determinada substância ou composto.



Glossário

Molécula é uma espécie eletricamente neutra que possui, pelo menos, dois átomos, todos ligados entre si mediante ligação covalente.

Substância é qualquer espécie de matéria formada por átomos de elementos peculiares em proporções específicas.

Composto é uma substância constituída por dois ou mais elementos, ligados numa proporção fixa e definida. Por exemplo, o sal de cozinha é um composto formado por átomos de sódio e de cloro numa proporção de um para um.

É semelhante ao que ocorre no processo de alfabetização: quando juntamos as letras, formamos as palavras. O agrupamento das palavras, de maneira ordenada, constitui as frases. A reunião das frases, de maneira consciente, forma o texto escrito. Nada significa se juntarmos as letras ou até mesmo as palavras de maneira aleatória.

De modo análogo, ocorre o procedimento de construção das moléculas. Em um processo similar, diríamos que os átomos seriam as letras e as moléculas seriam as palavras. Diríamos ainda que, para formar as ligações químicas, é necessário existirem regras e convenções, além de condições apropriadas para a união dos átomos, tais como: afinidade, contato, energia etc.



Reflexão para ação

Qual será a explicação para que os materiais aparentemente iguais tenham comportamentos tão diferentes? Por exemplo: Por que o sal e o açúcar possuem aparência semelhante e comportamentos tão distintos? Como os átomos formam as ligações químicas para obtenção dos mais diversos materiais?

As respostas para tais indagações vocês verão quando estudarmos os diferentes tipos de ligações químicas. Assim com o autor faz, de maneira criativa, a escolha das palavras adequadas para compor as frases do texto com o objetivo de contar uma estória, o químico manipula os elementos e as substâncias químicas com a finalidade de obter os diversos materiais que constituem os objetos que usamos no cotidiano.



Glossário

Ligações químicas são uniões estabelecidas entre átomos com a finalidade de constituírem as moléculas, que são as unidades responsáveis pela composição da estrutura básica das substâncias ou dos compostos. São ajuntamentos combinados de átomos para constituírem as moléculas que compõem a estrutura básica da substância ou do composto.

São infinitas as possibilidades de combinação dos átomos. Mas isso não quer dizer que podemos sair por aí combinando os átomos ao nosso bel prazer. Assim como existem regras e convenções que dão sentido às palavras, o químico também deve respeitar certas leis e tratados que acabam impondo determinados limites na união dos átomos.

Por isso que, dependendo da posição em que se encontram os átomos na Classificação Periódica dos Elementos Químicos, haverá a possibilidade de ocorrerem diferentes tipos de envolvimento desses átomos, originando diversas espécies de ligações químicas. Essas podem ser ligações iônicas, covalentes e metálicas.



Glossário

Ligação iônica - É uma espécie de união entre átomos consolidada na atração eletrostática entre dois íons carregados de cargas opostas. Na constituição deste tipo ligação, o metal doa elétron, devido à sua baixa eletronegatividade, formando um íon positivo ou cátion, e o ametal recebe elétron constituindo um íon negativo ou ânion (**Figura 8**).

Ligação covalente - É uma espécie de união entre átomos que se distingue pelo compartilhamento de um ou mais pares de elétrons entre átomos distintos, originando uma atração recíproca entre eles, que conserva atrelada à molécula resultante (**Figura 9**).

Ligação metálica - É um tipo de união de átomos que acontece quando os elétrons das camadas de valência dos átomos dos metais saltam e passam a se mobilizar livremente entre os demais átomos, produzindo uma força de atração entre os átomos do metal, sem promover a perda de elétrons (**Figura 10**).

Ligação de hidrogênio - Na verdade não é uma ligação química e sim uma interação entre átomos de hidrogênio de uma molécula com átomos de elementos altamente eletronegativos como oxigênio, flúor e nitrogênio de outra molécula (**Figura 11**).

Cada espécie de ligação vai provocar um comportamento distinto para o composto formado. Assim, as *ligações iônicas* formam compostos iônicos que são ótimos condutores de eletricidade no estado líquido ou dissolvidos em forma de solução. Geralmente, apresentam alto ponto de fusão e alto ponto de ebulição.

Transferência de elétrons

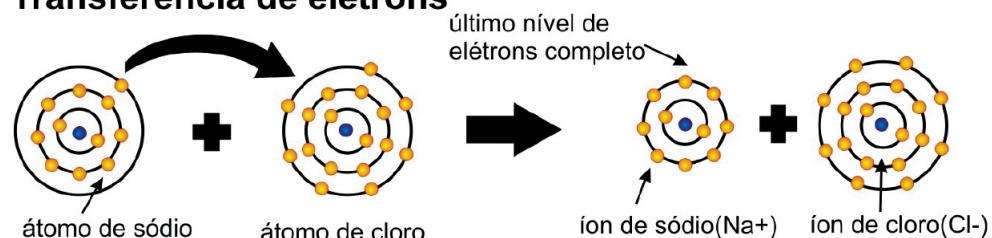


Figura 8. Representação da Ligação Iônica.
Fonte: Acervo do autor.

Ao contrário, as *ligações covalentes* formam as substâncias moleculares. Normalmente, as substâncias são líquidas ou gasosas. Não são boas condutoras de eletricidade e possuem baixos pontos de fusão e ebulição.

Molécula de Oxigênio - O₂

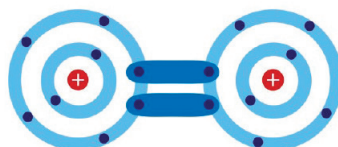


Figura 9. Representação da Ligação Covalente.
Fonte: Acervo do autor.

Já os compostos formados através de *ligações metálicas* apresentam: alto ponto de fusão e alto ponto de ebulição; condutibilidade elétrica e térmica elevadas; resistência à tração; alta densidade, maleabilidade e ductilidade.

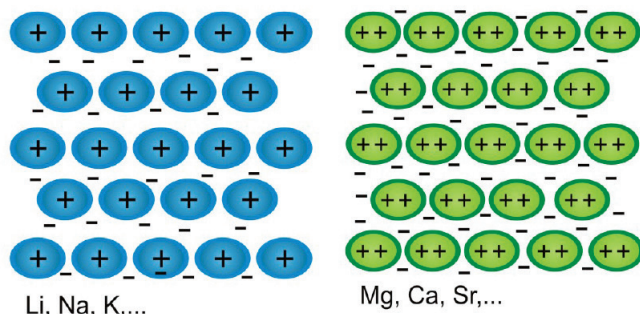


Figura 10. Representação da Ligação Metálica.
Fonte: Acervo do autor.



Glossário

Maleabilidade – É a capacidade apresentada pelos compostos metálicos de redução às chapas e lâminas finas.

Ductilidade - É a capacidade apresentada pelos compostos metálicos de se transformar em fios.



Reflexão para ação

Quando esquecemos uma garrafa de vidro com refrigerante no congelador, o líquido fica sólido e o recipiente quebra. Por que isso acontece?
Como você deve saber, a água é o principal componente do refrigerante. Também já deve ter observado que, no estado sólido, a água aumenta de volume e isso faz com que o recipiente não suporte e quebre. Como explicar esse fenômeno?

Isso sucede porque, no estado sólido, ocorre uma arrumação das moléculas da água quando param de se movimentar livremente, como acontecia no estado líquido. O que provoca esse novo ordenamento?

Texto 4

As ligações de hidrogênio

Como explicar essas ligações?

Você pode verificar que a molécula da água é composta de átomos de hidrogênio e de oxigênio. O oxigênio é o elemento mais eletronegativo que participa da ligação covalente com o hidrogênio na molécula da água. Isso faz com que o par de elétrons dessa ligação fique mais fortemente atraído pelo átomo de oxigênio, criando uma espécie de densidade de carga negativa no entorno do átomo de oxigênio. O inverso ocorre sobre o átomo de hidrogênio, formando uma densidade maior de carga positiva (**Figura 11**).

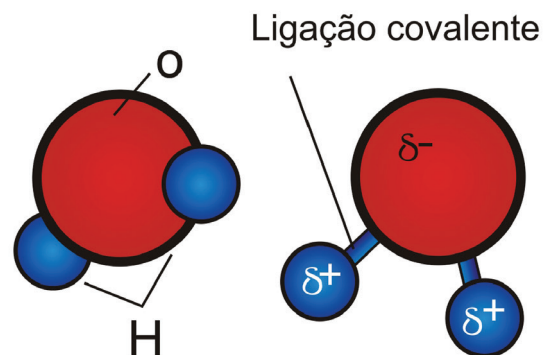


Figura 11. Representação das ligações na Molécula da Água.

Fonte: Acervo do autor.

Esse fato provoca o surgimento de polos positivos e negativos na molécula da água. Essa diferença de polaridade é responsável pela atração do polo positivo de uma molécula pelo polo negativo da outra molécula da água, formando uma espécie de ligação (**Figura 12**). Como pode ser constatado, não é uma ligação química, e sim uma interação entre átomos de hidrogênio de uma molécula de água com o átomo de oxigênio de outra molécula de água.

Ligações de hidrogênio

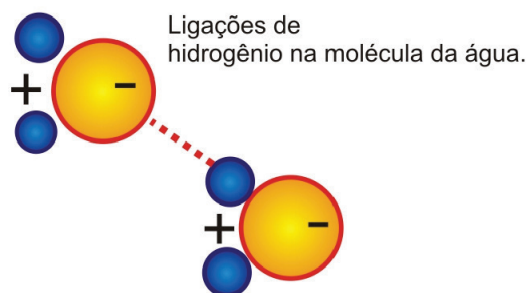


Figura 12. Representação das Interações de Hidrogênio na Molécula da Água.

Fonte: Acervo do autor

Quando comparadas com as ligações covalentes, as ligações (interações) intermoleculares de hidrogênio são bastante mais fracas. Mas elas são, de certa maneira, fortes, quando confrontadas com as ligações intermoleculares em geral. Elas influenciam, de maneira expressiva, as propriedades físicas das substâncias que compartilham esse tipo de interação. Possibilitam entender as propriedades anômalas da água no que diz respeito aos seus pontos de fusão e de ebulição, assim como permitem compreender a importância decisiva da

água para as condições biológicas dos seres vivos e do ambiente onde eles evoluem.

A diferença de polaridade na molécula da água possibilita compreender como ela atua como solvente na dissolução de compostos iônicos. A região de densidade negativa envolve os cátions, e a positiva, os ânions (**Figura 13**).

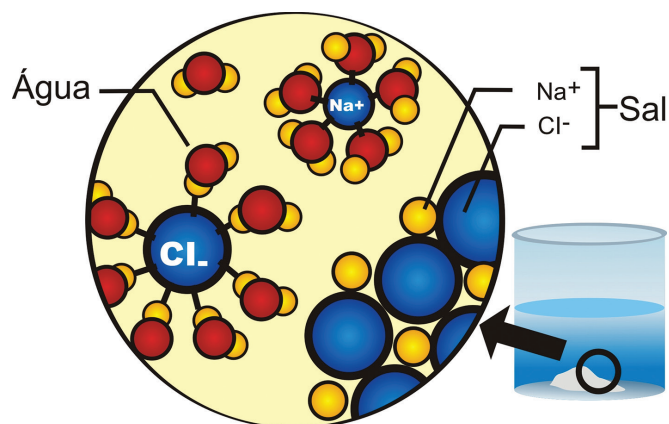


Figura 13. Representação da dissolução do cloreto de sódio em meio aquoso.

Fonte: Acervo do autor.



Conhecimento em ação

Diferenciação entre um composto molecular e um composto iônico

As propriedades dos compostos químicos estão associadas ao tipo de ligação química predominante num determinado produto. Neste experimento você vai aprender diferenciar compostos iônicos de compostos moleculares utilizando aquecimento. Os compostos iônicos apresentam elevado ponto de fusão. Por que isso acontece?

Procure fazer o experimento em lugar bem ventilado e evite a inalação dos vapores que podem ser produzidos durante o aquecimento do enxofre.

Peça orientação ao professor sobre os equipamentos de segurança necessários à garantia da ação protegida para a realização do experimento.

MATERIAIS

Açúcar comum ($C_6H_{12}O_{11}$)

Sal de cozinha ($NaCl$)

Enxofre sólido (pó amarelo) S_8

Sulfato de cobre ($CuSO_4$)

Sulfato de alumínio [$Al_2(SO_4)_3$]

Permanganato de potássio $KMnO_4$

6 latas vazias de leite em pó, sardinha ou doce em calda

Fonte de aquecimento (fogão, bico de Bünsen, lamparina)

PROCEDIMENTO

- 1 - Coloque separadamente cada material em diferentes recipientes (lata).
- 2 - Aqueça cuidadosamente um de cada vez no fogão (bico de *Bünsen*, lamparina).
- 3 - Classifique cada substância de acordo com o ponto de fusão.

Fonte: USBERCO e SALVADOR, 2001.

**Siga antenado**

Para saber mais...

Nesse *link*, você encontrará um artigo sobre ligações químicas: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/04/ligacoes.pdf>>

No *link*, <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/18533/video.flv?sequence=9>>, há um vídeo que vai contribuir para você entender a definição de elemento químico, molécula, substância e mistura; o conceito de valência; a relação entre os elétrons e as ligações químicas; exemplos de ligações químicas covalentes e iônicas; a explicação do que é química quântica; a relação da química quântica com as ligações químicas.

Adquirir conhecimento sobre como os átomos se unem é se apoderar de outra *chave* importante para desvendar o mistério do comportamento da matéria. As *ligações químicas* entre os átomos definem as propriedades dos compostos formados. De posse desse conhecimento, os químicos manipulam o comportamento da matéria e efetuam transformações químicas com a finalidade de obter os bens de consumo necessários para suprir as necessidades da população pelos mais diversos tipos de materiais. Neste sentido, o *link* abaixo apresenta um vídeo sobre a diversidade de materiais obtidos a partir de suas diversas propriedades:

<http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/videos/minicursos-cem/minicursos-cemaq36.html>

**Conhecimento em ação**

Historicamente, o cinema tem propiciado o entretenimento para toda a família. Não é raro nos depararmos com determinadas cenas que nos deixam intrigados sobre a veracidade do que estamos assistindo. Em algumas dessas cenas, os cineastas fazem uso de conhecimentos da Química para dar credibilidade à realidade representada nos filmes.

O cinema e as forças intermoleculares

Você já deve ter visto muitos filmes nos quais uma pessoa se arremessa ou é arremessada sobre uma janela de vidro e passa através dela sem sofrer cortes.

O "vidro" dessas janelas não é realmente vidro. Na verdade, temos o açúcar no estado sólido, mas não cristalizado. O material apresenta ligações intermoleculares e fica transparente, porque o açúcar se apresenta na forma amorfa. A função do xarope de milho (glicose) é inibir a cristalização da sacarose, funcionando como uma espécie de impureza.

MATERIAIS NECESSÁRIOS

2 xícaras de água

- 1 xícara de açúcar
- 1 xícara de xarope de milho
- 1 forma retangular de alumínio

PROCEDIMENTO

Em uma panela, aqueça a mistura formada pela água, pelo açúcar e pelo xarope.

Unte a forma com margarina, manteiga ou óleo de cozinha.

Coloque a mistura quente na forma e leve ao congelador.

No dia seguinte, você terá o "vidro" de cinema.

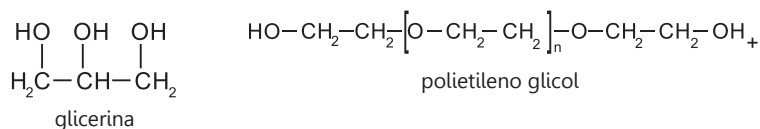
Disponível em: <<http://www.pontociencia.org.br>>.



De olho no ENEM

Questão 01

A pele humana, quando está bem hidratada, adquire boa elasticidade e aspecto macio e suave. Em contrapartida, quando está ressecada, perde sua elasticidade e se apresenta opaca e áspera. Para evitar o ressecamento da pele, é necessário, sempre que possível, utilizar hidratantes umectantes, feitos geralmente à base de glicerina e polietileno glicol:



Disponível em: <<http://www.brasilecola.com>>. Acesso em: 23 abr. 2010 (adaptado).

A retenção de água na superfície da pele, promovida pelos hidratantes, é consequência da interação dos grupos hidroxila dos agentes umectantes com a umidade contida no ambiente por meio de:

- ligações iônicas.
- forças de London.
- ligações covalentes.
- forças dipolo-dipolo.
- ligações de hidrogênio.

**Questão 02 - ENEM 2009**

Todos os organismos necessitam de água e grande parte deles vive em rios, lagos e oceanos. Os processos biológicos, como respiração e fotossíntese, exercem profunda influência na química das águas naturais em todo o planeta. O oxigênio é fator dominante na química e na bioquímica da hidrosfera. Devido à sua baixa solubilidade em água (9,0 mg/l a 20°C), a disponibilidade de oxigênio nos ecossistemas aquáticos estabelece o limite entre a vida aeróbica e anaeróbica. Nesse contexto, um parâmetro chamado Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) foi definido para medir a quantidade de matéria orgânica presente em um sistema hídrico. A DBO corresponde à massa de O₂ em miligramas necessária para realizar a oxidação total do carbono orgânico em um litro de água.

Dados: Massas molares em g/mol: C = 12; H = 1; O = 16. Suponha que 10 mg de açúcar (fórmula mínima CH₂O e massa molar igual a 30 g/mol) são dissolvidos em um litro de água; em quanto a DBO será aumentada?

- (F) 0,4 mg de O₂/litro
- (G) 1,7 mg de O₂/litro
- (H) 0,4 mg de O₂/litro
- (I) 9,4 mg de O₂/litro
- (J) 10,7 mg de O₂/litro

Referências

ABREU, Pedro Lucas. **O cinema e as Forças Moleculares**. Experimento. Disponível em: <<http://www.pontociencia.org.br/experimentosinterna.php?experimento=793&O+CINEMA+E+AS+FORCAS+INTE+RMOLECULARES>> Acesso em: 04 jan. 2012

DUARTE, Hélio A. **Ligações Químicas: Ligação Iônica, Covalente e Metálica**. In: Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola, n. 4 – Maio 2001.

FARIAS, Pérsio Augusto Mardini (Coord). **Tudo se Transforma: Ligações Químicas**. Vídeo (**Audiovisual**), duração: 10 minutos. Disponível em: <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/18533/video.flv?sequence=9>> Acesso em: 05 jan. 2012.

LEAL, Murilo Cruz. **Como a Química Funciona? Reflexões Epistemológicas e a Determinação de Fórmulas e Pesos Atômicos a partir das Leis Ponderais e da Teoria Atômica de Dalton**. In: Química Nova na Escola, n. 14. Novembro 2001.

MISTURA, Clóvia Marozzin; RESENDE, Denise Mello et al. **Resgatando a Química nas profissões, significando saberes no Ensino Médio: Ciência, Tecnologia e Sociedade**. 31º Encontro de Debates sobre Ensino de Química. Universidade de Passo Fundo em 20 e 21 outubro de 2011.

PERUZZO, Francisco Miraguaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1998.

RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da Física**. São Paulo: Moderna, 2003.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MOL, Gerson de Souza (Coords). **Química Cidadã: materiais, substâncias, constituintes, química ambiental e suas implicações sociais**. 1. ed. v. 1. Ensino Médio. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Sites:

Ligações Químicas. Disponível em: <http://e-quimica.iq.unesp.br/index.php?option=com_content&view=article&id=84:ligacoes-quimicas&catid=36:videos&Itemid=55> Acesso em: 04 jan. 2012.

Ligações Químicas. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/04/ligacoes.pdf>> Acesso em: 07 jan. 2012.



Jancarlos Menezes Lapa e Dielson Pereira Hohenfeld

Apresentação

Os avanços tecnológicos modificaram profundamente os hábitos da sociedade e as relações de trabalho. Os trabalhadores, quando não excluídos desse processo, precisam estar sempre se atualizando para conseguir acompanhar o ritmo do mercado que, cada vez mais, aumenta sua exigência.

As tecnologias de informação e o aumento da importância do processo eletrônico trouxeram mudanças nas relações de trabalho. O número de trabalhadores com atividades operacionais diminuiu devido à robotização.

Há uma grande dificuldade no processo de adaptar da substituição do homem pela máquina, o que traz alterações no estilo de vida do trabalhador, que precisa se preparar e se reciclar para acompanhar o desenvolvimento do mercado de trabalho.

Neste Caderno, trabalharemos com o binômio sociedade X trabalho. Tomando por base que a sociedade é reflexo direto das relações de trabalho e vice-versa, estudaremos como a Física está presente em diversas atividades de nosso dia a dia, repercutindo diretamente no modo de vida das pessoas. Daremos um enfoque especial às máquinas mecânicas, através do qual discutiremos alguns princípios físicos relacionados ao movimento dos corpos.

Uma das principais características da humanidade é a utilização das mais diferentes espécies de máquinas para ajudar a realizar nossas tarefas, quer de locomoção, de construção ou de alimentação. Para isso, faz-se uso de inúmeros recursos tecnológicos, que se utilizam de conceitos físicos.

Para observarmos como as máquinas simples (ou mecânicas) funcionam, analisaremos a Física presente na construção civil, procurando identificar os mecanismos que transmitem, ampliam e modificam a direção de forças. Esses dispositivos são chamados máquinas simples. Em uma grande obra de engenharia, é possível encontrarmos alavancas, sistemas de polias, planos inclinados, sarilhos, parafusos etc. Todos esses dispositivos se utilizam de princípios da mecânica, procurando minimizar a força feita pelos trabalhadores durante suas tarefas.

Para além da análise mecânica da construção civil, discutiremos o conceito de energia e trabalho a partir da comparação da performance de uma moto de 600 cilindradas e de um carro de 1000 cilindradas, no intuito de elucidar alguns dos princípios físicos da mecânica, com enfoque especial nas máquinas simples.

Texto 1**A importância das máquinas na vida do homem**

Ao longo de sua história, o homem buscou sempre melhorar suas condições de trabalho, principalmente no que se refere à redução de seu esforço físico. Para isso, fez uso de mecanismos auxiliares que lhe permitissem realizar trabalhos de modo mais fácil e com o menor gasto possível de sua força muscular. Esses primeiros meios, por sua simplicidade, ficaram conhecidos como máquinas simples.

Em uma visão geral, as máquinas são dispositivos que transformam uma forma de energia em outra. Por exemplo, o chuveiro elétrico consegue transformar energia de origem elétrica em calor (energia térmica). Com o passar do tempo, os processos de construção e aperfeiçoamento desses dispositivos representaram marcos históricos ao longo da evolução humana. Desde as ferramentas de corte feitas com pedra até aos aceleradores de partículas construídos pelo homem, muitas máquinas influenciaram nos modos de vida de várias civilizações.

São muitas, as áreas do conhecimento que são altamente dependentes do uso de máquinas. Não à toa, só foi possível realizar grandes obras que conhecemos graças aos avanços no campo do maquinário. As pirâmides do Egito, por exemplo, compreendem uma das estruturas arquitetônicas mais magníficas construídas pelo homem, utilizando técnicas e equipamentos que ainda são um mistério tecnológico.



Figura 1. Pirâmide de Giza, Fonte: Girolame, 2008.

Civilizações pré-históricas fizeram uso de máquinas simples, tais como alavancas na rolagem de pedras, no corte de materiais maciços, utilizando lâminas primitivas ou objetos pontiagudos. Atualmente, conseguimos perfurar, cortar e mover objetos gigantesco através de brocas e lâminas poderosas e da força de guindastes e gruas modernos que, se analisarmos mais cuidadosamente, utilizam os mesmos princípios das máquinas simples.



Figura 2 . Fonte Nova, Foto: Jancarlos Lapa, 2012

A capacidade e a eficiência de uma máquina estão relacionadas diretamente com o percentual de transformação da energia primária em outra forma de energia útil. Isso se deve ao fato de que, no processo de transformação de energia, há sempre uma parte da energia inicial que não é aproveitada, por conta da degradação energética, ocorrida em função de forças ditas dissipativas. Nesse sentido, a corrida tecnológica procura desenvolver artefatos que aproveitem ao máximo o potencial de transformação energética a partir de novas máquinas.

Podemos dizer que as máquinas percorreram um longo caminho até chegarem aos padrões atuais. Essa trilha passa pela roda, pelas alavancas propostas por Arquimedes, pela máquina a vapor, pelo avião, pelo telefone, pelo computador, pelas nanomáquinas até chegar ao acelerador de partículas construído na Europa, considerado por muitos, o empreendimento tecnológico mais complexo já construído pelo homem. E isso, só para citar alguns dos milhares de objetos idealizados pela espécie humana.



Figura 3. Parte do anel do Acelerador de Partículas Europeu, Foto: Jancarlos Lapa, 2010.

Reflexão para ação

Uma análise da Física da construção civil

Várias áreas tecnológicas do conhecimento utilizam conceitos da Física, na elaboração de técnicas dentro de seus domínios de saberes. As engenharias são campos clássicos que se apropriam dos princípios físicos na execução de suas propostas. A engenharia civil, por exemplo, usa os conceitos da mecânica para realização de tarefas que seria impossível para homens sozinhos.

Polias, alavancas, planos inclinados, roldanas, engrenagens, martelos e machados, são alguns dos exemplos de máquinas simples, cujo funcionamento é baseado em importantes princípios físicos da mecânica. Com efeito, um canteiro de obras constitui um verdadeiro laboratório de Física.

Na utilização de tais princípios, temos os planos inclinados dotados de cilindros girantes que são úteis para diminuir o atrito. Nesse caso, o atrito de rolamento é menor que o de escorregamento, o que facilita o transporte de peças pesadas. É, possivelmente, a máquina simples mais antiga do mundo. Imagina-se que o plano inclinado teve papel importante na construção das pirâmides do Egito Antigo, ao facilitar a elevação de grandes blocos.

As alavancas também são usadas amplamente na construção civil. De modo geral, esses dispositivos podem ser definidos por um sólido alongado e rígido que pode girar ao redor de um ponto de apoio. As gruas e guindastes são bons exemplos das alavancas.

Já a roda constitui uma das descobertas mais importantes dentre as máquinas simples.

Ninguém sabe, porém, ao certo, de como ela foi inventada. É bem difícil imaginar o mundo sem rodas. Muitas coisas que conhecemos deixariam simplesmente de existir e não teríamos atingido o atual progresso tecnológico.



Figura 4. Fonte Nova, Foto: Jancarlos Lapa, 2012



Conhecimento em Ação

Pense, pesquise e responda:

- Pesquise sobre a utilização das máquinas simples (polias, alavancas, planos inclinados, roldanas, engrenagens, martelos etc.) na construção civil, procurando identificar os princípios físicos empregados.
- Faça um quadro ilustrativo relacionando máquina x princípio.
- Socialize seu trabalho através de mural e seminário na sala de aula.



Conhecimento em Ação

Arquimedes e a alavanca

A alavanca, possivelmente, foi a primeira ferramenta ser inventada. Usando galhos de árvores e um ponto de apoio, é possível movimentar uma grande pedra, por exemplo, com a força de um único homem. O primeiro filósofo a calcular como funcionavam as alavancas foi Arquimedes, que chegou à relação entre as forças e as distâncias, observando o que ocorria na natureza.

Uma alavanca consiste de uma haste rígida sobre um ponto de apoio. A força é aplicada em uma das suas extremidades e a carga é colocada na outra.

As alavancas são classificadas em três grupos. O que caracteriza cada grupo é o ponto que se localiza na parte intermediária. Se esse ponto for o ponto de apoio, ponto fixo, ela é dita interfixa, se o ponto intermediário for o ponto onde se aplica a força, ela é dita interpotente e, finalmente, se nesse ponto se encontra a carga, esforço a ser vencido, ela é denominada de alavanca inter-resistente.

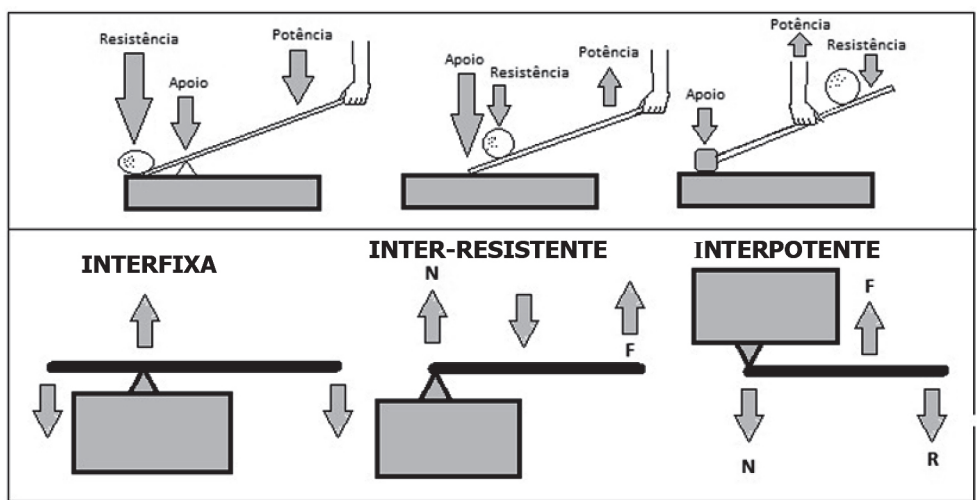


Figura 5 . Alavanca. Fonte: Jucimar Almeida, 2012

FÍSICA | EM-AÇÃO

Construindo uma minigrua

Material

- régua de 30 cm
- moedas iguais ou arruelas de mesmo tamanho (Obs.: Se quiser, pode substituir as moedas por uma porção de água calibrada com uma seringa de 10 ml)
- barbante
- copinhos de plástico

Procedimentos

Nesta atividade, você poderá medir a massa de alguns objetos e estudar a lei das alavancas.

1. Amarre um pedaço de barbante no ponto 15 cm da régua, e verifique se ela está equilibrada.
2. Pegue copinhos de plástico e faça três cestinhas utilizando o barbante. Eles serão os "pratos" da balança de braços. Use mais de um copinho para ficar reforçado.



Fotos: Jancarlos Lapa, 2012

A seguir, proceda de acordo com as orientações abaixo e faça as anotações em seu caderno, acrescentando em seu relatório as massas e as distâncias escolhidas. As massas podem ser consideradas unidades de moedas ou arruelas.

- a) Pendure massas iguais a distâncias iguais do centro da balança. O que aconteceu? Explique.
- b) Pendure massas diferentes a distâncias iguais do centro da balança. O que aconteceu? Explique.
- c) Pendure massas iguais a distâncias diferentes do centro da balança. O que aconteceu? Explique.
- d) Equilibre massas diferentes a distâncias diferentes do centro da balança. Faça esse procedimento com cinco situações diferentes, sempre procurando equilibrar a balança. Com os dados, preencha a tabela a seguir:

| Situação | Massa Direita | Distância Direita | Massa Esquerda | Distância Esquerda |
|----------|---------------|-------------------|----------------|--------------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |

Para uma mesma situação, calcule o produto da massa pela distância, tanto da direita quanto da esquerda. Compare os valores achados. Qual sua conclusão sobre isso?

- e) Vamos trabalhar agora com três cestinhas. Pendure, de um lado da balança, duas moedas (ou arruelas) a 8 cm do centro; do outro lado, pendure quatro moedas (ou arruelas) a 5 cm e uma moeda (ou arruela) a 10 cm do centro. O que aconteceu? Desloque as cestinhas aos poucos, tentando achar a posição de equilíbrio. Procure explicar considerando as distâncias ao centro de apoio e as forças que atuam sobre as cestas.

Conhecimento em Ação

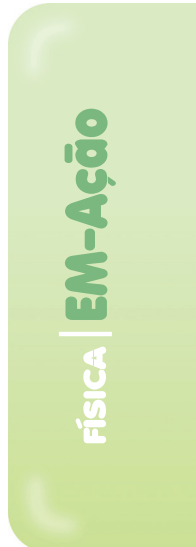
Moto 600 cilindradas x Carro 1000 cilindradas

Os veículos automotores convertem várias formas de energia em energia mecânica, resultado da conversão energética em seus motores, que, em sua maioria, são processos de combustão interna. A partir daí, a energia é transferida em forma de movimento para as rodas dos carros, motos e caminhões. Esses veículos se diferenciam de acordo com a quantidade de cilindradas (cc). As motos, por exemplo, possuem motores de 150, 250, 400, 500, 600, 750, 1000 cilindradas entre outras. Já os carros apresentam modelos de 1.0 (1000 cc), 1.4 (1.400 cc), 1.6 (1.600 cc), 2.0 (2.000 cc), 3.0 (3.000cc), 4.1 (4.100 cc).

O termo "cilindrada" origina-se dos cilindros que compõem o motor nos quais ocorrem a explosão (ar + combustível + faísca) do combustível que resultará no deslocamento do pistão.

Tal movimento irá transmitir às rodas a energia necessária para os veículos se moverem bem como o acionamento de outros equipamentos como a bomba de água, o motor do ar condicionado, a bomba da direção hidráulica etc.

Para entendermos melhor o que vem a ser volume de um cilindro, vamos trabalhar com o exemplo de um carro 1.0. No carro 1.0, isto é, 1000 cilindradas, temos quatro cilindros. Uma cilindrada corresponde a 1000 cm³, que equivalem a 1 litro. Como o carro possui 1000 cilindradas e quatro cilindros, cada cilindro comporta 250 ml de gás, e ele aspira e expira um litro de gás por cada ciclo do pistão.



As cilindradas de um motor são a partir do diâmetro e o curso de um pistão, sempre dados em milímetros (mm). Para isso é dada a seguinte expressão matemática:

$$Cilindrada = N \cdot \left(\pi \cdot \frac{d^2}{4} \right) \cdot C$$

Onde:

N = Número de cilindros do motor

$\pi = 3,14$

d = diâmetro do cilindro

C = curso do pistão no interior do cilindro

Vejamos as cilindradas de um motor com as seguintes especificações técnicas:

Número de cilindros: 04

Diâmetro do cilindro: 82,07 mm $\rightarrow 82,07/10 = 8,207$ cm

Curso do pistão: 75,50 mm $\rightarrow 75,50/10 = 7,550$

$\pi = 3,14$

$$Cilindrada = 4 \cdot \left(3,14 \cdot \frac{8,207^2}{4} \right) \cdot 7,55$$

$$Cilindrada = 1597 \text{ cm}^3$$

Dizemos que o motor possui 1597 cilindradas, que correspondem a um motor 1.6.

No exemplo de uma moto considerada monocilíndrica (apenas 1 cilindro), temos as seguintes especificações:

- Diâmetro do cilindro: 56,5 mm $\rightarrow 56,5/10 = 5,65$ cm
- Curso do pistão: 49,5 mm $\rightarrow 49,5/10 = 4,95$ cm
- $\pi = 3,14$

Fazendo o cálculo, temos:

$$Cilindrada = 1 \cdot \left(3,14 \cdot \frac{5,65^2}{4} \right) \cdot 4,95$$

$$Cilindrada = 124 \text{ cm}^3$$

Então, o motor da moto possui 124 cc. Entretanto, é comum o fabricante informar 125 cc. A quantidade de cilindradas, contudo, não resulta, necessariamente, na performance do veículo. Uma moto de 600 cc, por exemplo, consegue atingir grandes velocidades em menos tempo do que um carro de 1000 cc. Isso ocorre porque a energia obtida de um motor de 600 cc, transmitida a um corpo de menor massa (moto), de acordo com a segunda Lei de Newton, pode levá-lo a uma maior aceleração. Nesse caso, o mais importante para o desempenho é a relação entre a cilindrada e a massa do veículo.



Conhecimento em Ação

Qual a sua potência?

Material

- cronômetro
- trena ou fita métrica
- escada

Procedimentos

Neste experimento, você poderá determinar a potência do seu corpo em uma atividade física de subida de uma escada.

Para descobrir sua potência, escolha uma escada da escola e meça a altura entre os pavimentos pelos quais você vai se deslocar.

Em seguida, peça para outro colega medir o tempo que você leva para subir os degraus correndo. Repita o procedimento com os outros integrantes do grupo, sempre anotando os dados.

Após anotarem esses valores, responda às seguintes perguntas:

1. Discuta com o professor: qual ente físico é responsável pela realização de trabalho?
2. Qual parte do seu corpo é responsável pela execução do esforço físico?
3. Determine a potência demandada pelo seu corpo para realizar a atividade física, a partir da relação energia gasta dividida pelo tempo de subida. (Lembre-se, a energia gasta foi aquela necessária para levar sua massa até a altura equivalente ao topo da escada).

Depois de encontrar a resposta, compare os resultados com os outros alunos e descubra quem é o mais potente.



Glossário

Nanomáquinas: são pequenas máquinas construídas em escalas nanométricas, ou seja, na ordem de 1 a 100 nanômetros (10^{-9} metros).

Grua: também chamada de guindaste, é um equipamento utilizado para a elevação e a movimentação de cargas e materiais pesados, usando o princípio da alavanca.

Polias: peça mecânica utilizada para transferir força e movimento. É acionada por uma correia ou corda, a qual faz girar em torno de um eixo, transferindo energia mecânica.

Acelerador de partículas: são máquinas que fornecem energia a feixes de partículas subatômicas, fazendo-as colidirem a velocidades próximas à da luz.



Siga antenado



Inovações Tecnológicas - www.inovacaotecnologica.com.br
Site especializado em notícia sobre as mais recentes inovações tecnológicas produzidas pelo homem.



Livro: "FACES DA ENERGIA"
Autores: Aníbal Figueiredo e Maurício Pietrocola. Editora: FTD



Livro: "Física em 12 lições – Fáceis e não tão fáceis"
Autor – Richard Phillips Feynman. Editora: Ediouro



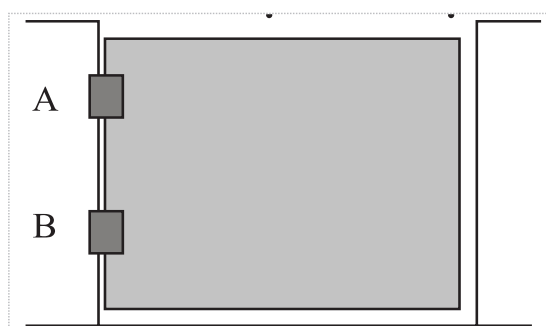
Filme: "Infinity", Ano 1996, EUA.
Conta a biografia do famoso físico Richard Feynman, integrante do projeto Manhattan (projeto da bomba atômica americana) e ganhador do prêmio Nobel de Física.



De olho no ENEM

Questão 01 (ENEM - 1998)

Um portão está fixo em um muro por duas dobradiças A e B, conforme mostra a figura, sendo P o peso do portão.



Caso um garoto se dependure no portão pela extremidade livre, e supondo que as reações máximas suportadas pelas dobradiças sejam iguais,

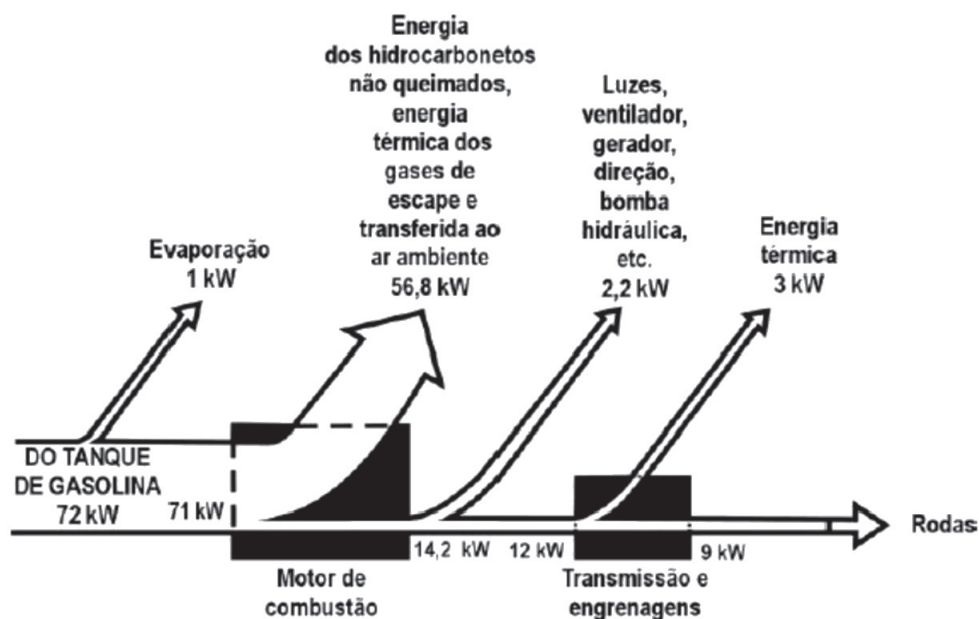
- (A) é mais provável que a dobradiça A arrebente primeiro que a B.
- (B) é mais provável que a dobradiça B arrebente primeiro que a A.



- (C) seguramente, as dobradiças A e B arrebentarão simultaneamente.
- (D) nenhuma delas sofrerá qualquer esforço.
- (E) o portão quebraria ao meio, ou nada sofreria.

Questão 02 - ENEM 2000

O esquema abaixo mostra, em termos de potência (energia/tempo), aproximadamente, o fluxo de energia, a partir de uma certa quantidade de combustível vinda do tanque de gasolina, em um carro viajando com velocidade constante.



O esquema mostra que, na queima da gasolina, no motor de combustão, uma parte considerável de sua energia é dissipada. Essa perda é da ordem de:

- (A) 80%
- (B) 70%
- (C) 50%
- (D) 30%
- (E) 20%

Referências

- ALVARENGA, B. MÁXIMO, A. B. . **Curso de Física**, Vol. 1. São Paulo, Scipione, 2010.
- AMALDI, U. **Imagens da Física** São Paulo: Scipione, 1995.
- CABRAL, F; LAGO, A. **Física 1**. São Paulo: Editora Habra, 2004.
- GASPAR, A. **Compreendendo a Física**, Vol. 1. São Paulo, Editora Ática, 2010.
- REF – **Grupo de Reelaboração do Ensino de Física**, Vol. 1. Instituto de Física da USP 1991.
- HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- MOREIRA, I. C; MASSARANI, L; ALMEIDA, C – **Cordel e Ciência: A ciência em versos populares**. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, 2005.
- PEC – **Projeto Escola e Cidadania**. Física 1 São Paulo: Ed. do Brasil, 2000.
- POGIBIN, A ; PIETROCOLA; M. ANDRADE, R; ROMERO, T.R.; **Física em Contextos – Pessoal – Social – Histórico**. Vol.1. FTD. São Paulo, 2010.
- VALADARES, E. C. **Física mais que divertida**. Belo Horizonte: Ed. UFMG/INEP, 2000.

Matemática e suas tecnologias





Apresentação

Otimização é o ato de procurar soluções que gerem resultados ótimos, ou seja, resultados máximos ou mínimos, de acordo com aquilo que se deseja resolver.

São exemplos de perguntas: o que posso fazer para que a minha plantação produza o máximo possível? Como posso construir esse muro para consumir a menor quantidade possível de material? Como posso dividir as tarefas para aumentar a produtividade? Como posso distribuir esses produtos para reduzir gastos?

Matematicamente, existe uma infinidade de métodos que visam a buscar soluções ótimas para problemas diversos e, ao contrário do que se possa imaginar, a Matemática ainda está muito distante de encontrar a resposta ótima para todos os problemas dessa natureza que o homem já colocou. Pelo contrário, a cada dia surgem novas perguntas que colocam os métodos existentes à prova ou alimentam a busca por novos e melhores métodos.

Hoje em dia, com a pressão do mercado, a necessidade de otimizar tornou-se ainda mais gritante e atinge, praticamente, todas as áreas dos setores agropecuário, industrial e de serviços. Não é para menos que cursos de nível técnico, tecnológico e superior, como Logística e Engenharia de Produção, ganham cada vez mais força e atraem profissionais de diversas áreas.

Neste Caderno, veremos como algumas questões relacionadas à otimização podem ser traduzidas para a linguagem da Matemática e, então, resolvidas com a ajuda de funções quadráticas.

Na primeira atividade, vamos ajudar uma empresa, que deseja oferecer acesso à Internet sem fio em um *Shopping Center*, a definir qual é o preço que deve ser cobrado por esse serviço.

A questão que vamos investigar na segunda atividade se refere à construção de um bebedouro para animais, a partir de uma chapa retangular metálica com dimensões definidas. Vamos tentar encontrar quais são as dimensões que resultam no bebedouro com o maior volume possível.

Texto 1

Quanto cobrar pelo acesso à Internet ? – Primeiras ideias

Antes de começar a oferecer o serviço de acesso à Internet em um *Shopping Center*, a empresa que pretende implementá-lo promoveu uma reunião com seus funcionários, a fim de estabelecer quais seriam as suas características. Um dos tópicos principais da reunião era o preço que seria cobrado pelo serviço.

Quando a discussão chegou a esse tópico, um primeiro funcionário argumentou que o valor cobrado deve ser muito baixo, afinal, é de se esperar que quanto menor for o valor, maior será o número de frequentadores do *shopping* que se interessarão pelo serviço.

Outro funcionário, porém, apontou que um valor muito baixo pode comprometer a arrecadação da empresa, uma vez que ela tem custos para manter o serviço funcionando. Esse mesmo funcionário argumentou que o valor deve ser bem alto, afinal, cobrando mais, a arrecadação vai aumentar.

O primeiro funcionário, contudo, afirmou que, nesse caso, o número de interessados pelo serviço deve diminuir, o que também comprometeria a arrecadação da empresa.

Entre esses dois extremos, deve haver um valor que compense esses dois fatores (atratividade do serviço e arrecadação da empresa), mas qual será esse valor?

Nas seções a seguir, iremos discutir justamente como resolver esta questão com o auxílio de algumas ferramentas matemáticas.

Pesquisa de mercado

Frente ao problema colocado, a empresa decidiu fazer uma pesquisa de opinião entre os frequentadores do *Shopping Center* no qual pretende oferecer acesso à Internet sem fio (*wireless*) para saber quantos utilizariam o serviço, de acordo com alguns valores estipulados (o pagamento do valor dá direito ao cliente de acessar a Internet por quanto tempo desejar ao longo do mesmo dia). A pesquisa levantou os seguintes resultados:

Tabela 1. Dados da pesquisa de mercado

| Valor cobrado | Número de clientes interessados |
|---------------|---------------------------------|
| R\$ 2,00 | 1420 |
| R\$ 5,00 | 1260 |
| R\$ 10,00 | 1005 |
| R\$ 15,00 | 740 |
| R\$ 20,00 | 481 |
| R\$ 25,00 | 226 |
| R\$ 30,00 | 0 |

Fonte: Arquivo pessoal do autor



Conhecimento em Ação

Quanto cobrar pelo acesso à Internet?

Análise dos dados

Para analisar os dados apresentados anteriormente, vamos marcá-los em um eixo cartesiano e tentar encontrar alguma função que relacione as variáveis envolvidas.

Perguntas

- 1 - Marque os pontos indicados na tabela no eixo cartesiano abaixo. Note que o eixo X representa o valor cobrado e o eixo Y, o número de clientes interessados no serviço.

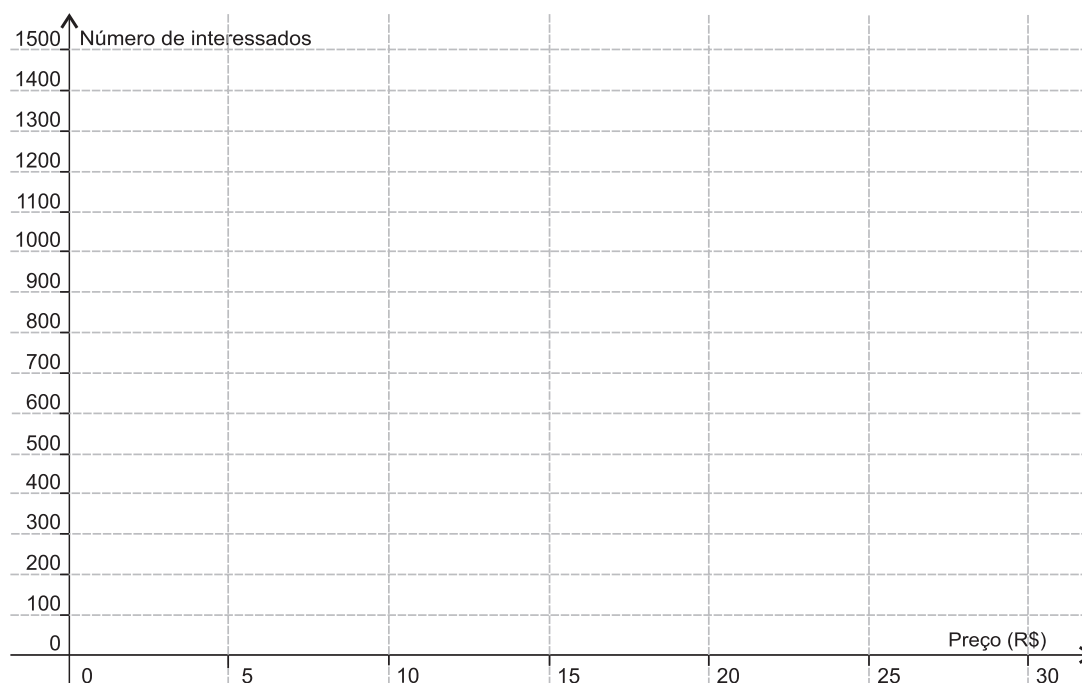


Figura 2. Eixo cartesiano
Fonte: Acervo do autor

- 2 - Note que a disposição dos pontos sugere uma reta decrescente. Com a ajuda de uma régua, trace uma reta que represente bem os pontos marcados.
Atenção: não é necessário que a reta passe por todos os pontos. Na verdade, ela não precisa passar especificamente por nenhum deles, o que queremos é que todos os pontos estejam, o máximo possível, próximos a ela.
- 3 - Uma vez traçada a reta, escolha dois pontos da malha pelos quais ela passa e responda aos itens abaixo.
- Quais foram os dois pontos escolhidos?
 - Qual é a equação da reta?

A equação que você encontrou no item anterior é uma função que relaciona o valor cobrado pelo serviço com o número de clientes que devem se interessar por ele. Apesar de a função provavelmente calcular valores diferentes daqueles indicados na tabela, se a reta que você traçou estiver realmente próxima dos pontos dados, os valores obtidos devem ser bastante próximos.

- 4 - De acordo com a sua função, qual deve ser o número de interessados pelo serviço se o valor cobrado for de:

- a) R\$ 10,00?
b) R\$ 20,00?



Zoom na informação

O ato de encontrar uma reta que se ajusta bem a um conjunto de pontos é chamado de regressão linear e um dos métodos mais utilizados para fazê-la é o método dos mínimos quadrados. Esse método, contudo, exige conteúdo avançado que você ainda não aprendeu, por isso, utilizamos apenas um método visual.

Texto 2

Quanto cobrar pelo acesso à Internet ? - Do preço à arrecadação

Agora que já sabemos quantas pessoas devem se interessar pelo serviço de acordo com o preço cobrado, vamos analisar como fica a arrecadação em função dessa mesma variável.

No caso dessa empresa, a arrecadação será dada pelo valor cobrado vezes o número de clientes que utilizarão o serviço menos os custos fixos que a empresa tem para manter o serviço funcionando (como manutenção dos aparelhos, funcionários para atendimento ao público e pagamento pela banda de acesso à Internet), ou seja:

$$\text{Arrecadação} = \text{valor} \times \text{número de clientes} - \text{custos}$$

Com isso, já podemos encontrar a função que relaciona a arrecadação com o valor a ser cobrado pelo serviço.



Conhecimento em Ação

Quanto cobrar pelo acesso à Internet?

Perguntas

Como a nossa variável de interesse é o valor a ser cobrado, vamos chamá-la de x , e o número de clientes, de n . O custo de manutenção do serviço foi estimado em R\$ 5.000,00.

- 1 - Reescreva a função "arrecadação", dada anteriormente, usando essas informações.

- 2 - Note que a função depende de duas variáveis: x e n . Porém, podemos substituir n pelo valor da função que encontramos anteriormente na questão 3, afinal, ela determina o número de clientes em função do valor cobrado.
- Faça essa substituição para obter a função "arrecadação" apenas em termos da variável x .
 - Que tipo de função você obteve no item anterior?
- 3 - Com a função obtida, calcule a arrecadação se o valor cobrado for:
- R\$ 2,00
 - R\$ 5,00
 - R\$ 20,00
 - Dentre esses valores, qual é o que resulta na maior arrecadação?
- 4 - Note que a função obtida é uma função quadrática e, portanto, seu gráfico é uma parábola. Além disso, note que a sua concavidade é voltada para baixo. Isso significa que o vértice da parábola é o seu ponto máximo.
- Quais são as coordenadas X e Y do vértice dessa parábola?
 - Qual é o valor que deve ser cobrado para que a arrecadação seja máxima? Qual será o número de clientes da empresa nesse caso? Qual será a arrecadação?



Siga antenado



O vídeo "Roda de samba" apresenta uma situação semelhante à discutida nesta atividade.

Texto 3

Construção de um bebedouro

Ao definir a embalagem de um produto, diversos fatores devem ser levados em conta. Alguns deles, bastante objetivos, como o volume a ser armazenado na embalagem, a quantidade de material utilizado na confecção, formato adequado ao uso que o consumidor deseja etc. Outros são de natureza um pouco mais subjetiva e, normalmente, estão ligados a questões de *marketing*, como cores, visual diferenciado em relação aos concorrentes etc.

Para entendermos como esses fatores são considerados, vamos optar pela embalagem mais comumente utilizada em leites tipo longa vida, cuja forma é de um paralelepípedo, com dimensões aproximadas de 9 cm x 6 cm x 16,5 cm. Esse tipo de embalagem é construído a partir de uma única folha retangular do material, sem perdas, apenas com cola-

gem de algumas abas para fixação. Entre as vantagens desse material, podemos apontar as seguintes: o formato de paralelepípedo facilita o transporte, armazenamento e disposição em prateleiras e armários, o volume comportado é adequado à força exigida para manipular a caixa, as dimensões são compatíveis com a pegada da mão humana e, o mais importante para essa atividade, as dimensões escolhidas são muito próximas das que resultam no maior volume possível a partir de uma folha retangular com as mesmas dimensões das que são utilizadas na sua construção.

Nenhuma dessas características é acidental, mas sim fruto de pesquisas e análises. Em especial, essa última pode ser traduzida no seguinte problema de otimização: dada uma folha retangular com dimensões definidas, como devo dobrá-la de modo a gerar uma embalagem semelhante à de leite longa vida, com o maior volume possível?

Apresentação do problema

Uma empresa deseja produzir recipientes metálicos que serão utilizados como bebedouros em criação de suínos. Vários profissionais estão envolvidos no processo de elaboração desse bebedouro, como veterinários (para levar em conta as características fisiológicas dos animais), químicos (para se preocupar com os tipos de metal e solda que serão utilizados na construção), trabalhadores rurais com experiência na área (para trazerem seu conhecimento prático sobre o assunto) e engenheiros (incumbidos pelo desenho final do produto e posterior fabricação).

Ficou estabelecido que o bebedouro será construído a partir de uma chapa metálica, com dimensões 5 metros por 60 centímetros.

Nessa chapa, serão traçadas duas retas paralelas e à mesma distância dos lados maiores. Então, a chapa será dobrada sobre essas retas, de modo que as duas laterais estejam igualmente inclinadas em relação à base.

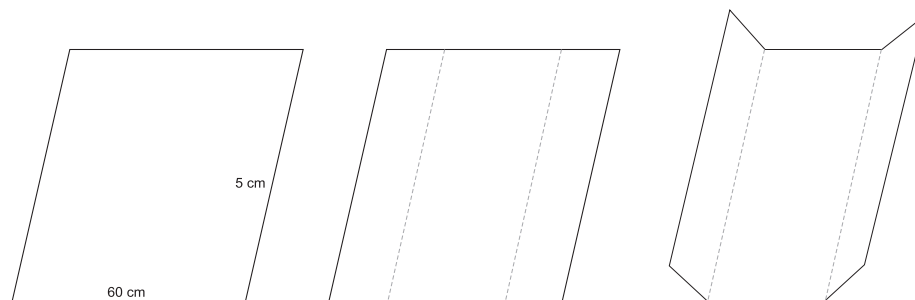


Ilustração 1: Processo de construção do bebedouro
Fonte: Acervo do autor

Além disso, ficou estabelecido pela equipe que as tampas laterais do bebedouro, em forma de trapézio, serão construídas a partir de outras chapas metálicas, portanto, não precisamos levá-las em conta nessa etapa do projeto.

Com isso, colocamos a seguinte pergunta: qual deve ser o ângulo de inclinação das laterais em relação à base do bebedouro e qual a distância referente aos lados maiores em que serão feitas as duas dobras na chapa metálica inicial, de modo que o volume do bebedouro seja o maior possível?

Para a empresa, determinar essas medidas significa obter um bebedouro com o maior volume possível a partir de um mesmo custo inicial, o preço da chapa metálica, e isso pode oferecer uma vantagem em relação aos concorrentes.



Conhecimento em Ação

Construção de um bebedouro: resolução do problema

Para estabelecermos melhor os parâmetros do problema, vejamos a imagem abaixo, que traz uma visão lateral do bebedouro.



Ilustração 2: Visão lateral do bebedouro
Fonte: Acervo do autor

O ângulo α e a medida x são as variáveis do nosso problema.

Como a medida x está limitada pela medida da chapa metálica inicial (60 cm), temos que ela pode variar de 0 a 30 centímetros: quanto maior o valor de x , menor será a medida da base, porém maior será a medida das laterais. Já o ângulo α pode variar de 0° a 90° .

Uma vez entendido o problema e as variáveis envolvidas, acesse o endereço <<http://www.mais.mat.br/bahia/site.html>>. Nele, há uma ferramenta interativa que permite que você altere o valor das variáveis, teste alguns casos e depois modele e resolva o problema proposto.

Durante a atividade, não deixe de anotar suas respostas em uma folha para poder discuti-la em sala com seu professor e seus colegas. Quando chegar ao final, preencha os campos abaixo com as informações pedidas:

Ângulo escolhido: () 15° () 30° () 45° () 60° () 75°

Medida do lado que resulta no maior volume: _____ centímetros.



Reflexão para ação

A resposta que você obteve ao final da atividade é o valor da medida do lado do bebedouro, com maior volume possível para o valor de α que você escolheu no início da atividade. Pode ser, porém, que outros valores de α resultem em bebedouros maiores do que aquele que você obteve.

Veja com seus colegas os valores que eles obtiverem para medidas diferentes para o ângulo α e anote na tabela a seguir.

**Tabela 2.** Socialização dos dados

| Valor de α | Medida ótima do lado (cm) |
|-------------------|---------------------------|
| 15° | |
| 30° | |
| 45° | |
| 60° | |
| 75° | |

Fonte: Acervo do autor

Se você fosse o responsável pela decisão, baseando-se nas informações da tabela acima, quais seriam as medidas de x e α que escolheria para construir os bebedouros? Qual seria o volume do bebedouro?



Siga antenado



As atividades disponíveis no endereço <<http://www.uff.br/cdme/pot>> propõem exercícios de otimização muito similares a esta. Pode ser interessante para exercitar o conteúdo e para conhecer outras aplicações dos conteúdos que você aprende na escola.

Texto 4

Como fazer o meu cercado?

Os dois problemas vistos anteriormente foram baseados em situações muito próximas daquelas que ocorrem no dia a dia de engenheiros, administradores de empresas, *designers*, gerentes etc. Obviamente, em situações reais, o número de fatores envolvidos é maior e a complexidade das informações disponíveis e características dos elementos envolvidos também, contudo, as simplificações que fizemos não tiram a verossimilhança dos problemas propostos e os tornam acessíveis ao seu nível de ensino. Mais adiante, em cursos técnicos ou superiores, você, com certeza, terá que lidar com problemas similares, todavia, com complexidade maior.

Na atividade que propomos agora, você irá investigar um problema de otimização com formulação mais simples do que os anteriores, mas que representa uma classe de problemas importantíssimos para a Matemática – os problemas isoperimétricos – e, para resolvê-lo, você contará com o auxílio do computador.

Com isso, o objetivo desta atividade não é apenas aplicar os seus conhecimentos sobre função quadrática na resolução de um problema de otimização, é também apresentá-lo(a) a um *software* que pode ajudar em diversas outras tarefas matemáticas.



Siga antenado



O vídeo “A lenda de Dido” conta um pouco da história dos problemas isoperimétricos. Saiba do que esses problemas tratam e aproveite para viajar até o tempo dos gregos clássicos!



Curiosidade

O Geogebra

O *software* que utilizaremos é o Geogebra, que é livre, gratuito e pode ser baixado no endereço citado abaixo. Ele possibilita a criação de objetos matemáticos (pontos, retas, equações, gráficos de funções etc.) e a dinamização desses objetos, de acordo com suas propriedades. A página da Internet que você utilizou para resolver a atividade anterior foi criada com o auxílio desse *software*.

A imagem abaixo mostra a tela principal do *software*. A janela de Visualização é o local que exibe a maior parte dos objetos criados, enquanto que a janela de Álgebra mostra algumas propriedades algébricas desses objetos. Mais acima, a barra de ferramentas, que traz uma sequência de botões que nos permite acessar as ferramentas mais comuns do *software*. Na parte inferior, a Barra de Entrada propicia a criação de objetos através de comandos específicos.

Disponível em: <www.geogebra.org>.

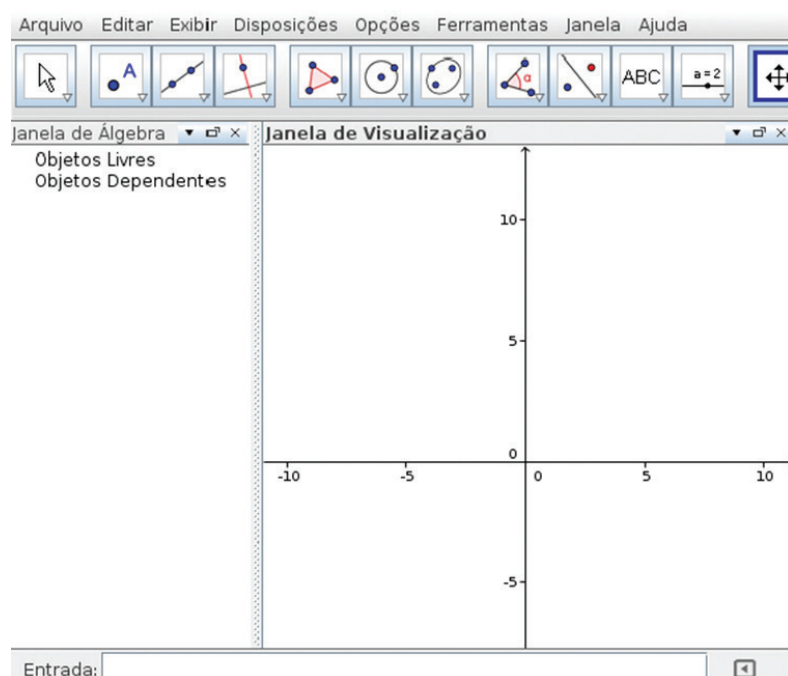


Ilustração 3: Tela inicial do software Geogebra
 Fonte: www.geogebra.im-uff.mat.br/vtt.html



A ilustração 3, da página anterior, mostra a tela principal do *software*. A janela de Visualização é o local que exibe a maior parte dos objetos criados, enquanto que a janela de Álgebra mostra algumas propriedades algébricas desses objetos. Mais acima, a barra de ferramentas, que traz uma sequência de botões que nos permite acessar as ferramentas mais comuns do *software*. Na parte inferior, a Barra de Entrada propicia a criação de objetos através de comandos específicos.



Siga antenado



No endereço abaixo citado, você encontra uma série de vídeos tutoriais que explicam, de maneira bastante simples e objetiva, o funcionamento das principais ferramentas desse *software*. Vale a pena dar uma olhada, especialmente após a realização da atividade, para que você seja capaz de utilizá-lo em outras tarefas.

Disponível em: <<http://www.geogebra.im-uff.mat.br/vtt.html>>.

Texto 5

O problema do cercado

O problema que serve de mote para esta atividade é o seguinte: imagine que você dispõe de 24 metros lineares de tela de arame. Com essa tela, você pretende construir um cercado retangular apoiado em uma parede que já faz parte da sua propriedade, como se vê a seguir:



Ilustração 4: Cercado retangular apoiado em uma parede

Fonte: Acervo do autor

Como você já possui essa quantidade de cerca, pretende usá-la toda e, além disso, gostaria que o cercado ficasse com a maior área possível. A pergunta que colocamos é: quais devem ser as dimensões do cercado para que toda a tela seja utilizada e para que ele tenha a maior área possível?

Por exemplo, você poderia construir um cercado com 8 metros de base e 8 metros de lateral. Assim, você estaria utilizando toda a tela disponível ($8+8+8=24$) e seu cercado teria 64 m^2 . Se você, porém, fizer o cercado com 10 metros de base e 7 metros de lateral, também utilizará toda a tela, mas terá uma área de 70 m^2 , que é maior do que a anterior.

A seguir, veremos como fazer no Geogebra uma construção que simule esse problema.



Conhecimento em Ação

A construção do cercado

Atenção: esta parte da atividade deve ser feita em um computador com Geogebra instalado.

Antes de começar a construir, sugerimos que você siga esses passos rigorosamente. Caso crie algum objeto sem querer ou faça alguma ação não prevista no roteiro, use a opção "Desfazer" (Menu Editar) para voltar ao estado anterior. Com isso, não queremos limitar sua criatividade, mas apenas ter certeza de que você chegará ao final da construção com sucesso. Uma vez que isso esteja feito, você já terá mais domínio sobre o *software* e aí será capaz de realizar outras construções.

O passo a passo

Iniciado o *software*, comece ocultando os eixos (clique com o botão direito na janela de Visualização e depois desmarque a opção "Exibir eixos"), pois nossa construção será puramente geométrica. Depois, crie uma reta passando por dois pontos quaisquer usando a terceira ferramenta da Barra de Ferramentas. Essa reta será a parede na qual apoiaremos o cercado. Sugerimos que essa reta seja posicionada na parte inferior da tela para facilitar a visualização da construção final.

Agora, oculte os pontos (clique com o botão direito neles e depois em "Exibir objeto") e crie outros dois sobre a parede. Eles servirão como ponto de contato do cercado com ela. Então, crie duas retas perpendiculares (usando o quarto botão da Barra de Ferramentas) à parede, passando por cada um desses pontos.

A configuração da sua tela deve estar semelhante à que segue, com exceção da variável p , que vamos criar agora.

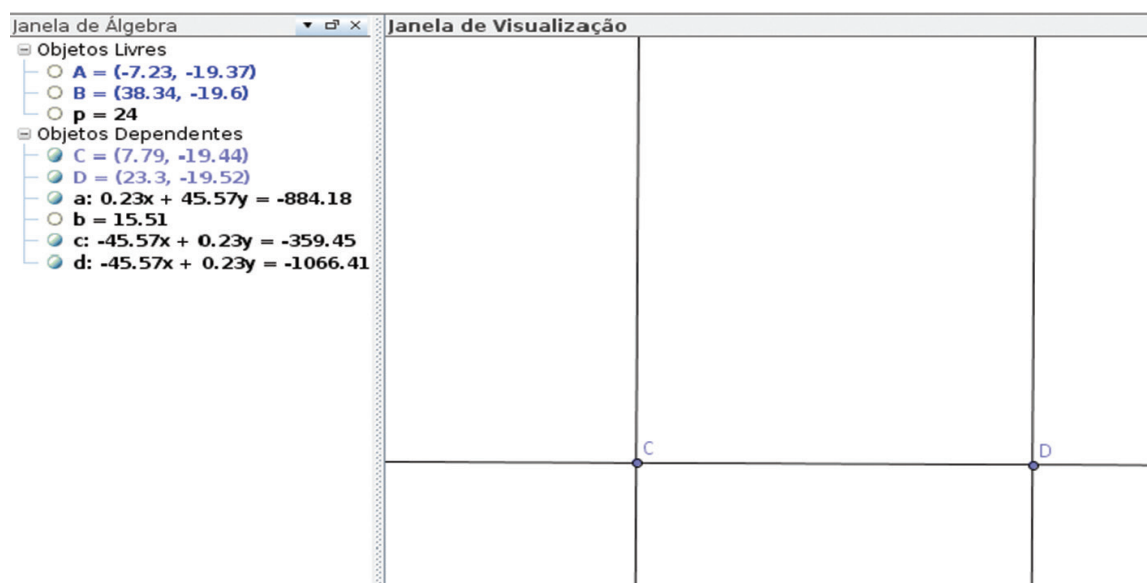


Ilustração 5: Etapa intermediária da construção
Fonte: Acervo do autor

Essa variável deve conter a metragem total de cerca disponível, ou seja, 24. Para criá-la, digite $p=24$ na Barra de Entrada e aperte <ENTER>.

Note que, na janela de Álgebra, há 3 objetos na categoria "Objetos Livres" (p e os pontos A e B) e outros na categoria "Objetos dependentes". Isso significa que os três primeiros foram criados livres, sem restrições, enquanto que os outros dependem deles, por exemplo, a reta a está "presa" aos pontos A e B.

Agora, digite na Barra de Entrada o seguinte texto: $b=\text{distância [C, D]}$ e aperte <ENTER>. Com isso, você vai criar uma variável chamada b , cujo valor será igual à distância entre os pontos C e D. Use a ferramenta "Mover" para movimentar o ponto C ou D. Veja que o valor da variável b se altera.

Para ter certeza de que nossa construção vai funcionar, deixe os pontos em uma posição tal que a variável b tenha valor próximo de 15. Talvez seja necessário utilizar a ferramenta "Zoom" (última da Barra de Ferramentas) para ajustar o espaço disponível na janela de Visualização.

A última variável que vamos criar é h , que determinará a medida das laterais do cercado em função da variável p , que representa o total de tela disponível, e da variável b , que contém a distância entre os pontos C e D, ou seja, a medida da base do cercado.

Pelo enunciado do problema, sabemos que $p=2h+b$, pois toda a tela disponível será usada para construir as duas laterais do cercado e uma das bases (a outra não precisa de tela, uma vez que estará apoiada no muro). Portanto, $h=(p-b)/2$. Crie a variável h no GeoGebra digitando exatamente a equação anterior na Barra de Entrada e apertando <ENTER>.

Com a ferramenta "Círculo Dados Centro e Raio" (acessível ao clicar na seta para baixo do sexto botão da Barra de Ferramentas), vamos criar duas circunferências, uma com centro em C e outra em D. Para isso, após selecionar a ferramenta mencionada, clique em um dos pontos e depois digite apenas h na janela que vai se abrir pedindo o valor do raio.

O encontro dessas circunferências com as duas retas perpendiculares que você criou são os vértices que delimitam o cercado. Crie esses vértices selecionando a ferramenta

“Ponto” e clicando bem na intersecção da reta perpendicular com uma das circunferências. Certifique-se de ter clicado na intersecção dos dois objetos, caso contrário, o ponto pode ficar solto no plano ou preso em apenas um deles. Para verificar isso, tente arrastá-lo com a ferramenta “Mover”. Se você fez corretamente, ele não se moverá.

Agora, oculte as duas retas perpendiculares e os dois círculos. Com isso, você ficará apenas com a reta inicial e os 4 pontos visíveis.



Ilustração 6: Etapa intermediária da construção
Fonte: Acervo do autor

Para visualizarmos melhor o cercado, vamos criar um polígono ligando os 4 pontos visíveis. Clique no quinto botão da Barra de Ferramentas e, então, nos quatro pontos em ordem. É necessário clicar novamente no ponto onde você começou para “fechar” o polígono.

Pronto, com isso a sua construção está funcionalmente pronta! Selecione a ferramenta “Mover” e mova um dos pontos C ou D e veja o que acontece com o cercado.

As variáveis b e h indicam, respectivamente, a medida da base e das laterais do cercado, enquanto que a variável $pol1$ indica a área dele.

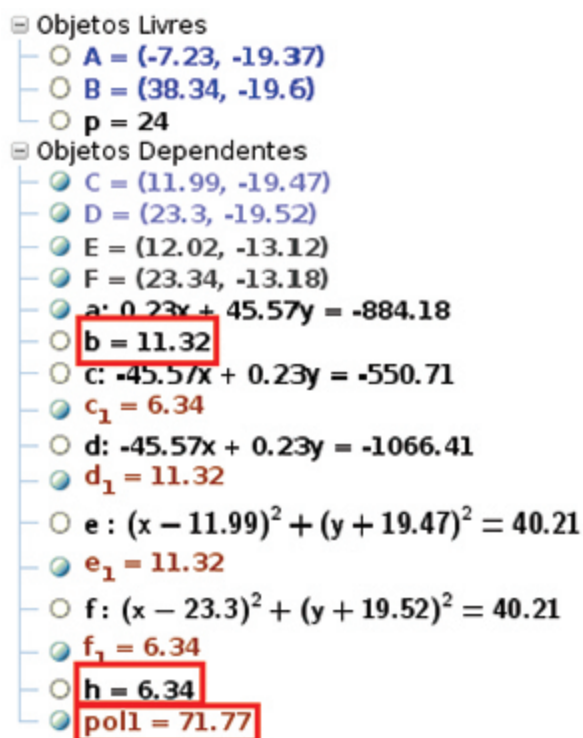


Ilustração 7: Lista de objetos da construção
Fonte: Acervo do autor

Note que $2 \cdot h + b$ será sempre igual a 24, pois utilizamos essa equação para determinar a medida de h .

Acabamento

Apesar de já estar plenamente funcional, a sua construção ainda não está visualmente muito agradável. Podemos melhorá-la editando as cores e estilos dos objetos visíveis. Para isso, basta clicar em cada um deles e, depois, em "Propriedades". Navegando nas abas da janela que vai se abrir, você consegue mudar as configurações dos objetos e deixar a construção mais bonita, como é apresentado a seguir. Solte sua criatividade!

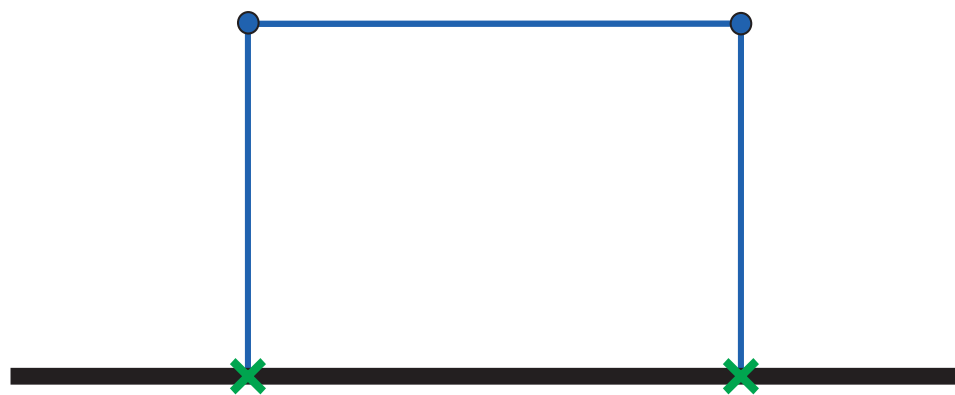


Ilustração 8: Construção finalizada
Fonte: Acervo do autor

Solução

Agora, vamos usar a construção para obter a solução para o nosso problema original: quais devem ser as dimensões do cercado para que a sua área seja a maior possível?

Faça isso movendo os pontos sobre a reta que representa o muro e observando o valor da variável $pol1$.

Quando você encontrar a posição do ponto que resulta na maior área possível, anote no espaço abaixo esse valor e também as medidas das dimensões do cercado, ou seja, das variáveis b e h .

Área: _____ m²

base: _____ m

lateral: _____ m

Compare com as respostas obtidas por seus colegas e veja se você, de fato, encontrou a maior área possível.



Reflexão para ação

Que relação você observa entre a medida da base e a medida das laterais do cercado que resultaram na maior área possível?

Tente justificar, usando argumentos algébricos, as medidas que você obteve empiricamente com a ajuda do Geogebra. Dica: chame a medida da base de x ; usando o comprimento total de tela disponível e a fórmula da área de um retângulo, você conseguirá encontrar uma função que determina a área em termos de x , sendo essa uma função quadrática.



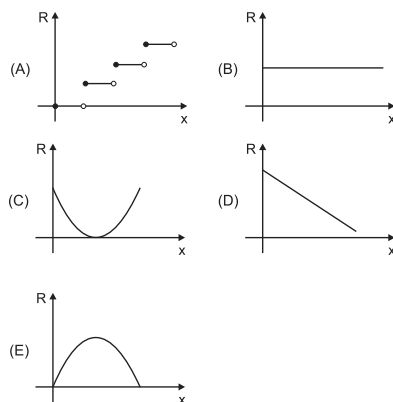
De olho no ENEM

Questão 01

1.1- Um boato tem um público-alvo e alastra-se com determinada rapidez. Em geral, essa rapidez é diretamente proporcional ao número de pessoas desse público que conhecem o boato e inversamente proporcional ao número de pessoas que não o conhece. Em outras palavras, sendo R a rapidez de propagação, P o público-alvo e x o número de pessoas que conhecem o boato, tem-se:

$R(x) = Kx(P-x)$, onde K é uma constante positiva característica do boato.

O gráfico cartesiano que melhor representa a função $R(x)$, para x real, é:



1.2- Considerando o modelo acima descrito, se o público-alvo é de 44000 pessoas, então a máxima rapidez de propagação ocorrerá quando o boato for conhecido por um número de pessoas igual a:

- (A) 11.000
- (B) 22.000
- (C) 33.000
- (D) 38.000
- (E) 44.000

**Questão 02**

Um posto de combustível vende 10.000 litros de álcool por dia a R\$ 1,50 cada litro. Seu proprietário percebeu que, para cada centavo de desconto que concedia por litro, eram vendidos 100 litros a mais diariamente. Por exemplo, no dia em que o preço do álcool foi R\$ 1,48, foram vendidos 10.200 litros.

Considerando x o valor, em centavos, do desconto dado no preço de cada litro, e V o valor, em R\$, arrecadado por dia com a venda do álcool, então a expressão que relaciona V e x é

- (A) $V = 10.000 + 50x - x^2$.
- (B) $V = 10.000 + 50x + x^2$.
- (C) $V = 15.000 - 50x - x^2$.
- (D) $V = 15.000 + 50x - x^2$.
- (E) $V = 15.000 - 50x + x^2$.

Referências

LIMA, E. L. CARVALHO, P. C. P. WAGNER, E. MORGADO, A. C. A Matemática do Ensino Médio, vol. 1. Editora SBM.

DE FIGUEIREDO, D. G. Problemas de máximo e mínimo na Geometria Euclidiana. Matemática Universitária, números 9 e 10, 1989. Disponível em www.rmu.sbm.org.br/Conteudo/n09_n10/n09_n10_Artigos02.pdf

Respostas e Comentários das Questões do ENEM

LÍNGUA PORTUGUESA

Questão 01

Comentários:

O enunciado da questão nos ajuda a resolvê-la: o texto é um fragmento de uma revista destinada a professores. Isso já indica que a linguagem não poderá ser coloquial, nem regional e nem marcada pela oralidade. Por isso, ficam descartadas de imediato as alternativas (A), (D) e (E). A alternativa (B) não procede pois o texto apresenta uma explicação técnica sobre a fala e a escrita.

Resposta correta: C

Questão 02

Comentários:

A carta em questão dirige-se ao presidente da república e foi publicada numa revista semanal de circulação nacional. Logo, é de se esperar que a linguagem usada seja formal e a mais próxima possível da normativa. Por isso, as alternativas (A), (C) e (E) ficam imediatamente descartadas. A alternativa (B) não procede pois, embora a linguagem jurídica seja formal e próxima da normativa, o texto não apresenta esse tipo de linguagem.

Resposta correta: D

Questão 03

Comentários:

A alternativa A não procede porque o público-alvo do anúncio é geral: adultos, adolescentes e crianças. De qualquer forma, o entendimento que você tem de um texto ao lê-lo independe de você identificar o público-alvo porque, na medida em que você faz a leitura, você é parte do público leitor. A alternativa B não procede porque o entendimento do texto depende da capacidade que o leitor tem de associar o intertexto “Quem é vivo sempre aparece”, que é um ditado popular, ao texto do anúncio. É a partir dessa associação que a imagem passa a ter sentido. Isso já indica que a resposta correta é a alternativa D. A alternativa C não procede porque nenhum anúncio publicitário apresenta imagens ou palavras aleatórias: todas elas são escolhidas conscientemente pelo autor. A alternativa E não procede porque não faz o menor sentido.

Observe como o nosso conhecimento de provérbios é útil para responder essa questão. Por isso, fique atento à literatura oral com seus gêneros textuais maravilhosos, como a fábula, o

provérbio, o caso e o repente. A literatura oral, além de nos entreter, nos enriquece culturalmente (e nos ajuda a resolver questões do ENEM).

Resposta correta: D

LITERATURA BRASILEIRA

Questão 01

Resposta correta: C

Questão 02

Resposta correta: C

HISTÓRIA

Questão 01

Comentários:

Basta interpretar o texto apresentado, observando as diferenças entre as culturas indígena e europeia no destino dado ao pau-brasil. Para a primeira, simplesmente lenha; para a segunda, matéria prima utilizada na tinturaria.

Resposta correta: A

Questão 02

Comentários:

A opção pelo cultivo da cana-de-açúcar pela Coroa Portuguesa nas terras de sua colônia na América se deu devido ao fracasso do comércio de especiarias, mas também porque o produto resultante, o açúcar, alcançaria preços vantajosos nos mercados europeus. Além disso, Portugal dominava as técnicas do plantio de cana e da produção de açúcar, já praticados nos Açores, Madeira e Cabo Verde.

Resposta correta: A

Questão 03

Comentários:

Originalmente, as muralhas dos burgos medievais destinavam-se a sua defesa contra ataques externos, dada a extrema instabilidade. Com o fortalecimento do poder real e o aumento da segurança, no final da idade média, as portas desses núcleos urbanos passaram a servir muito mais para controlar a circulação de mercadorias e a cobrança de impostos.

Resposta correta: A

GEOGRAFIA

Questão 01

Comentários:

- (A) ERRADA. De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), a pecuária extensiva é a maior responsável pelo desmatamento da Região Amazônica. Dos 62,2% dos quase 720 mil km² desmatados foram ocupados por pastagens.
- (B) ERRADA. O plantio de soja é uma atividade do agronegócio.
- (C) ERRADA. A resposta está no próprio texto, pois “o custo médio para aumentar a produtividade de 1 hectare de pastagem é de 2 mil reais, o custo para derrubar igual área de floresta é estimado em 800 reais”.
- (D) ERRADA. O desenvolvimento de uma atividade por puro interesse econômico não deve justificar a degradação ambiental.
- (E) CORRETA. A recuperação de áreas degradadas e a eficácia produtiva, ou seja, o uso de tecnologia para aumentar a produção em áreas menores, reflete positivamente na redução de áreas desmatadas

Resposta correta: E

Questão 02

Comentários:

- (A) ERRADA. Hoje os meios de transporte, sobretudo o automóvel, são mais seguros, mas a alta velocidade utilizada e o aumento na quantidade de veículos contribuem para um número maior de acidentes.
- (B) ERRADA. Os combustíveis fósseis são mais poluentes.
- (D) ERRADA. Utilizar mais tecnologias para diminuir o uso de combustíveis poluentes não resolve o problema por completo. Os problemas do trânsito continuariam.
- (E) ERRADA. O espaço urbano hoje não é adaptável aos meios de transportes baseados na tração animal.
- (C) CERTA. A redução do número de veículos particulares seria de grande importância para descongestionar o trânsito nas grandes cidades. Para tanto, é fundamental que os governos invistam massivamente em transportes públicos de massa e com qualidade.

Resposta correta: C

BIOLOGIA

Questão 01

Comentários:

A alteração da dieta do brasileiro, que ganhou em calorias e perdeu em qualidade nutricional, trouxe uma série de consequências danosas para a saúde. Assim, houve reflexos na produtividade do trabalho e na expectativa de vida da população, além de pressionar o sistema de saúde com doenças evitáveis a partir de alteração dos hábitos alimentares.

Resposta correta: E

Questão 02

Comentários:

A mudança no perfil da agricultura brasileira, voltada para os produtos de exportação, como a soja, um dos principais produtos do agronegócio, levou a uma alteração nas relações de trabalho no campo e à estagnação das plantações de alimentos básicos, necessários a uma melhor alimentação da população.

Resposta correta: A

Questão 03

Comentários:

O conhecimento da biologia das espécies eleitas para a aquicultura é fundamental para a correção dos procedimentos necessários à manutenção desse tipo de empreendimento. No caso, apesar de parecer mais trabalhoso para o profissional que realiza o cultivo do animal, a redução da competição entre os diferentes tipos de larva favorece a produtividade nos tanques em que se encontram animais em diferentes fases de desenvolvimento.

Resposta correta: C

QUÍMICA

Questão 01

Comentários:

O oxigênio é o elemento mais eletronegativo que participa da ligação covalente com o hidrogênio na molécula da água. Isso faz com que o par de elétrons dessa ligação fique mais fortemente atraído pelo átomo de oxigênio, criando uma espécie de densidade de carga negativa no entorno do átomo de oxigênio. O inverso ocorre no átomo de hidrogênio, formando uma densidade maior de carga positiva.

Fenômeno semelhante acontece entre o átomo de oxigênio e o de hidrogênio que formam

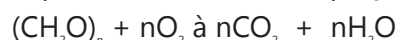
a hidroxila dos agentes umectantes, proporcionando, desta maneira, interações da região de densidade de carga positiva das moléculas da água com a região de densidade de carga negativa das hidroxilas. Como foi visto na questão 01, esse tipo de interação é denominado “ligações de hidrogênio”.

Resposta correta: E

Questão 02

Comentários:

O processo tem como equação química:



Portanto,

$$n \times 30g \rightarrow n \times 32g$$

$$10 \text{ mg} \rightarrow x$$

$$X = 10,7 \text{ mg}$$

Ou seja, dissolvendo 10 mg de açúcar em 01 litro de água (neste caso, a DBO é igual a zero), serão necessários 10,7 mg de O_2 para a oxidação, logo, a DBO será elevada em 10,7 mg de O_2 /litro.

Resposta correta: E

FÍSICA

Questão 01

Comentários:

A força peso do garoto exercerá um esforço a mais na dobradiça A no sentido da direita para a esquerda, ou seja, tenderá a arrebentar a dobradiça. Já na dobradiça B o sentido será inverso da direita para a esquerda, logo não irá arrebentar.

Resposta correta: A

Questão 02

Comentários:

Conforme esquema 1 kW se perde por evaporação sobrando 71 kW que irá para o motor de combustão no entanto, 56,8 kW são dissipados nessa queima, resultando então uma perda de (56,8/71)kW ou seja, 0,8 ou 80%.

Resposta correta: A

MATEMÁTICA**Questão 01****Comentários:**

Desenvolvendo o produto indicado acima, temos que $R(x) = KPx - Kx^2$. Note que trata-se de uma função quadrática cujo coeficiente que acompanha x^2 é menor do que zero, portanto, seu gráfico é uma parábola de concavidade voltada para baixo. Assim, a única alternativa compatível é E.

Resposta correta: E

Comentário:

Substituindo o valor dado na função $R(x)$, temos que $R(x) = 44000Kx - Kx^2$. Como o máximo da função é atingido no vértice do seu gráfico, basta calcularmos a coordenada X desse ponto.

$$X_v = \frac{-b}{2a} = \frac{-44000K}{2} (-K) = \frac{44000}{2} = 22000$$

Resposta correta: B

Questão 02**Comentários:**

Vamos começar estabelecendo a função que relaciona o número de litros vendidos (L) com o desconto dado em reais (x). Como o posto vende 100 litros a mais para cada centavo de desconto, temos a seguinte função:

$$L(x) = 10000 + 100 \cdot x$$

Agora, vamos obter a função que calcula a arrecadação (V) em termos do valor cobrado (em centavos) e do número de litros vendidos: $V = (150 - x) \cdot L$. Substituindo a função $L(x)$ obtida anteriormente, temos que $V(x) = (150 - x) \cdot (10000 + 100 \cdot x)$. Fazendo a multiplicação dos termos, chegamos a $V(x) = -100x^2 + 5000x + 1500000$. A variável x , porém, está dada em centavo, enquanto o enunciado pede que X seja dado em reais, portanto, devemos dividir o lado direito da equação por 100, obtendo: $V(x) = -x^2 + 50x + 15000$.

Resposta correta: C

Impressão e Acabamento

egba

EMPRESA GRÁFICA DA BAHIA

Rua Mello Moraes Filho, nº 189, Fazenda Grande do Retiro

CEP: 40.352.000 - Tels.: (71) 3116-2837 / 2838 / 2820

Fax (71) 3116-2902

Salvador-Bahia

E-mail: encomendas@egba.ba.gov.br



SECRETARIA DA
EDUCAÇÃO

