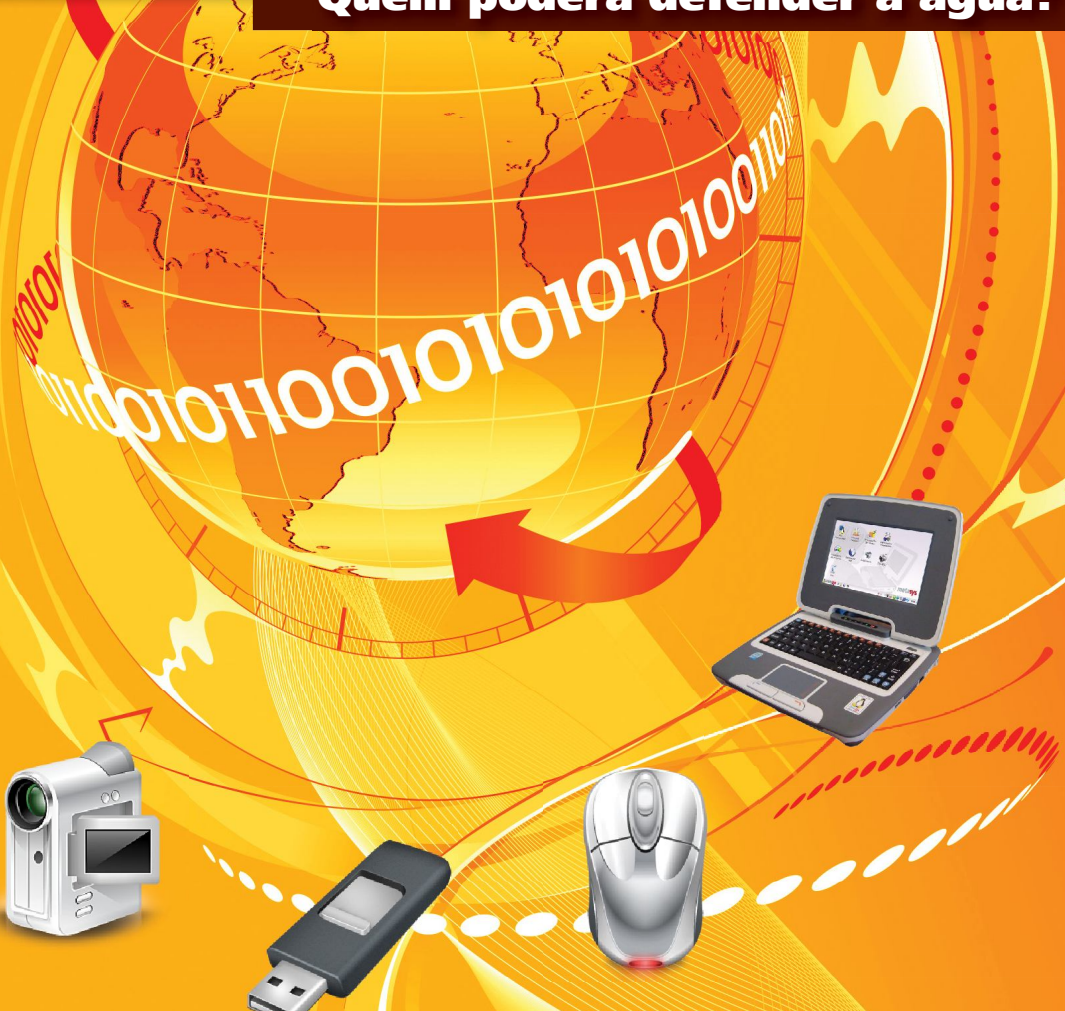


Plano de Aula

CIÊNCIAS

Quem poderá defender a água?



Quem poderá defender a água?

13 p.; il. (Série Plano de Aula; Ciências Naturais)

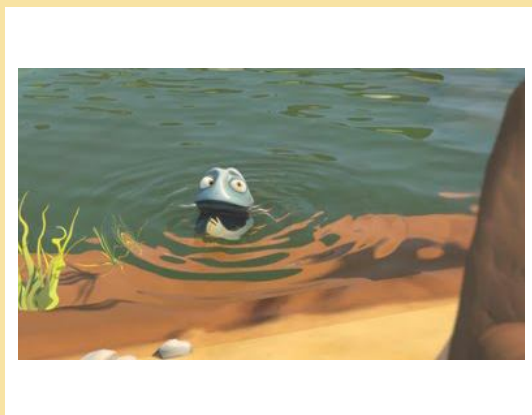
ISBN:

1. Ensino Fundamental – Ciências 2. Meio Ambiente - Água

3. Água – Poluição I. Título II. Série

CDU: 37.046.12

QUEM PODERÁ DEFENDER A ÁGUA?



Nível de Ensino

Ensino Fundamental/
Anos Iniciais

Ano / Semestre

4º ano

Componente Curricular

Ciências Naturais

Tema

Vida e Meio Ambiente

Duração da Aula

3 aulas (50 min cada)

Modalidade de Ensino

Educação Presencial

Objetivos

Ao final da aula, o aluno será capaz de:

- DCN3 – F1 – CIE - Buscar informações mediante observações, experimentações ou outras formas e registrá-las, trabalhando em pequenos grupos, seguindo um roteiro preparado pelo professor ou pelo professor em conjunto com a classe, visando reconhecer a água como elemento vital, perceber os processos que levam à poluição da água, bem como valorizar ações de respeito ao meio ambiente;
- D1.1 – F1 – TEC - Observar para levantar dados, descobrir informações nos objetos, acontecimentos, situações etc. e suas representações, usando o visualizador de vídeo e editor de textos;
- D1.2 – F1 – TEC - Identificar, reconhecer, indicar, apontar, dentre diversos objetos, aquele que corresponde a um conceito ou a uma descrição, usando pesquisa em *sites* de busca.

Pré-requisitos dos alunos

- Saber identificar os tipos de água e seus estados físicos, e compreender o seu ciclo;
- Saber utilizar editores de texto, e ter noção de ferramentas de desenhos.

Recursos/materiais de apoio

- filme Kauan e a Lenda das águas;
- Caixa com material reciclado;
- cartolina;
- cola;
- globo terrestre;
- *laptop* educacional;
- lousa e pincel;
- tirinhas de papel A4;
- aparelho de DVD e TV.

GLOSSÁRIO

Google: uma das principais ferramentas de busca do mercado.

Kword: programa de processamento de texto que faz parte da suíte de escritório KOffice, integrada no ambiente gráfico KDE.

Reciclagem: é o termo geralmente utilizado para designar o reaproveitamento de materiais beneficiados como matéria-prima para um novo produto.

QUESTÕES PROBLEMATIZADORAS

Você já parou para pensar de onde vem a água?



Figura 1

A água do mar



Figura 2



Figura 3

A água do Rio



Figura 4

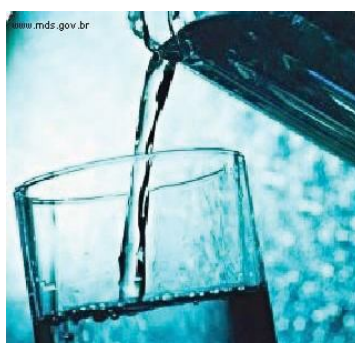


Figura 5

Figura 1- Disponível em: http://1.bp.blogspot.com/_M6d3rusQrDA/ScPKXs0RdII/AAAAAAAAAHA/mFvWlOrNSCk/s1600-h/Menino+Maulquinho4.gif

Figura 2- Disponível em: <http://omeninomaluquinho.educacional.com.br/PaginaExtra/default.asp?id=2227>

Figura 3- Disponível em: <http://www.brasilit.com.br/dicas/economizando-agua.php>

Figura 4- Disponível em: <http://fhra.blogspot.com/>

Figura 5- Disponível em: <http://verdeempauta.blogspot.com/2011/03/cinco-dicas-para-o-consumo-consciente.html>

Acessados em: 29.06.2011

LEIS, PRINCÍPIOS, TEORIAS, TEOREMAS, AXIOMAS, FUNDAMENTOS, REGRAS...

Decreto de 22 de março de 2005

Institui a Década Brasileira da Água, a ser iniciada em 22 de março de 2005.

Art. 1º Fica instituída a Década Brasileira da Água, a ser iniciada em 22 de março de 2005.

Art. 2º A Década Brasileira da Água terá como objetivos promover e intensificar a formulação e implementação de políticas, programas e projetos relativos ao gerenciamento e uso sustentável da água, em todos os níveis, assim como assegurar a ampla participação e cooperação das comunidades voltadas ao alcance dos objetivos contemplados na Política Nacional de Recursos Hídricos ou estabelecidos em convenções, acordos e resoluções, a que o Brasil tenha aderido.

A Lei Federal 9.433/97, conhecida como Lei das Águas, relata nos primeiros incisos do art. 1º que:

I – A água é um bem de domínio público;

II – A água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;

III – Em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais.

A água

A quantidade de vapor de água ou umidade do ar é variável e está relacionada com outros fatores climáticos como temperatura e pressão. A umidade absoluta do ar é a quantidade de água em estado de vapor na atmosfera e umidade relativa é a porcentagem de umidade máxima (saturação) que corresponde à mesma temperatura e pressão. A umidade pode ser medida com aparelhos conhecidos como higrômetros e é muito útil na meteorologia.

Após o nosso planeta ser observado e fotografado por várias missões espaciais, foi dito que, ao invés de Terra, o mesmo deveria ser chamado de Água. Quando olhamos a fotografia do planeta, percebemos que a água ocupa a maior parte. O que vemos em branco são nuvens e em marrom os continentes.

A Terra é o único planeta do sistema solar onde existe água na forma líquida. Praticamente todas as formas de vida conhecidas dependem da água, o que explica o fato de ser encontrado organismos apenas na Terra. Suspeitava-se que na Lua havia água, porém pesquisas descartaram esta possibilidade. A água pode ser encontrada também nos satélites de Júpiter.

A maior parte da água (cerca de 97% de toda a água) que existe no planeta está nos oceanos e mares. Conhecemos esta água como água salgada, porque contém substâncias chamadas sais.

A água também está presente em rios e lagos, porém em menor quantidade que nos oceanos. A água de rios e lagos é conhecida como água doce, porque não possui a enorme quantidade de sal que tem a água do mar. Devemos tomar cuidado com esta definição, porque água doce não quer dizer água com açúcar, mas sim com menos sal em relação à água do mar.

A água também está presente no corpo dos seres vivos. Percebemos a existência da água em nosso corpo quando transpiramos, urinamos ou choramos, embora nestes casos a água esteja misturada com outros produtos do nosso metabolismo.

Causas da poluição da água:

Lixo, esgotos, dejetos químicos industriais e mineração sem controle.

LEIS, PRINCÍPIOS, TEORIAS, TEOREMAS, AXIOMAS, FUNDAMENTOS, REGRAS...**A poluição da água**

As reservas de água no planeta são constantes, mas isso não é motivo para desperdiçá-la ou mesmo poluí-la. A água que usamos para os mais variados fins é sempre a mesma, ou seja, ela é responsável pelo funcionamento da grande máquina que é a vida na Terra; sendo tudo isto movido pela energia solar.

Vista do espaço, a Terra parece o Planeta Água, pois esta cobre 75% da superfície terrestre, formando os oceanos, rios, lagos etc. No entanto, somente uma pequenina parte dessa água - da ordem de 113 trilhões de m³ - está à disposição da vida na Terra. Apesar de parecer um número muito grande, a Terra corre o risco de não mais dispor de água limpa, o que em última análise significa que a grande máquina viva pode parar.

A água nunca é pura na Natureza, pois nela estão dissolvidos gases, sais sólidos e íons. Dentro dessa complexa mistura, há uma coleção variada de vida vegetal e animal, desde o fitoplâncton e o zooplâncton até a baleia azul (maior mamífero do planeta). Dentro dessa gama de variadas formas de vida, há organismos que dependem dela inclusive para completar seu ciclo de vida (como ocorre com os insetos). Enfim, a água é componente vital no sistema de sustentação da vida na Terra e por isso deve ser preservada, mas nem sempre isso acontece. A sua poluição impede a sobrevivência daqueles seres, causando também graves consequências aos seres humanos.

A poluição da água indica que um ou mais de seus usos foram prejudicados, podendo atingir o homem de forma direta, pois ela é usada por este para ser bebida, para tomar banho, para lavar roupas e utensílios e, principalmente, para sua alimentação e dos animais domésticos. Além disso, abastece nossas cidades, sendo também utilizada nas indústrias e na irrigação de plantações. Por isso, a água deve ter aspecto limpo, pureza de gosto e estar isenta de microorganismos patogênicos, o que é conseguido através do seu tratamento, desde a retirada dos rios até a chegada nas residências urbanas ou rurais.

Portanto, para a água se manter nessas condições, deve-se evitar sua contaminação por resíduos, sejam eles agrícolas (de natureza química ou orgânica), esgotos, resíduos industriais, lixo ou sedimentos vindos da erosão.

Sobre a contaminação agrícola temos, no primeiro caso, os resíduos do uso de agrotóxicos (comum na agropecuária), que provêm de uma prática muitas vezes desnecessária ou intensiva nos campos, enviando grandes quantidades de substâncias tóxicas para os rios através das chuvas, o mesmo ocorrendo com a eliminação do esterco de animais criados em pastagens. No segundo caso, há o uso de adubos, muitas vezes exagerado, que acabam por ser carregados pelas chuvas aos rios locais, acarretando o aumento de nutrientes nestes pontos; isso propicia a ocorrência de uma explosão de bactérias decompositoras que consomem oxigênio, contribuindo ainda para diminuir a concentração do mesmo na água, produzindo sulfeto de hidrogênio, um gás de cheiro muito forte que, em grandes quantidades, é tóxico. Isso também afetaria as formas superiores de vida animal e vegetal, que utilizam o oxigênio na respiração, além das bactérias aeróbicas, que seriam impedidas de decompor a matéria orgânica sem deixar odores nocivos através do consumo de oxigênio.

LEIS, PRINCÍPIOS, TEORIAS, TEOREMAS, AXIOMAS, FUNDAMENTOS, REGRAS...

Os resíduos gerados pelas indústrias, cidades e atividades agrícolas são sólidos ou líquidos, tendo um potencial de poluição muito grande. Os resíduos gerados pelas cidades, como lixo, entulhos e produtos tóxicos são carreados para os rios com a ajuda das chuvas. Os resíduos líquidos carregam poluentes orgânicos (que são mais fáceis de ser controlados do que os inorgânicos, quando em pequena quantidade). As indústrias produzem grande quantidade de resíduos em seus processos, sendo uma parte retida pelas instalações de tratamento da própria indústria, que retêm tanto resíduos sólidos quanto líquidos, e a outra parte despejada no ambiente.

Enfim, a poluição das águas pode aparecer de vários modos, incluindo a poluição térmica, que é a descarga de efluentes a altas temperaturas, poluição física, que é a descarga de material em suspensão, poluição biológica, que é a descarga de bactérias patogênicas e vírus, e poluição química, que pode ocorrer por deficiência de oxigênio, toxidez e eutrofização.

Autores: Dr.^a Sônia Lúcia Modesto Zampieron e João Luís de Abreu Vieira - Biólogo.

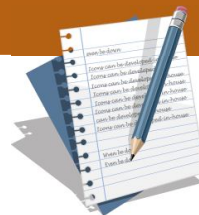
Fonte: Instituto de Biociências da USP.
Disponível em: www.ana.gov.br/aguasdemarco/pdf/br_decreto_decada_agua.PDF
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm>. Acessados em: 30.08.2010
<<http://educar.sc.usp.br/ciencias/recursos/agua.html>>. Acessado em 16.09.2011:
<<http://www.queroviverbem.com.br/materias.php?c=&f=todas&p=1&e=787>>. Acesso 15.11.2010

PARA REFLETIR COM OS ALUNOS

A água é um dos recursos naturais mais utilizados pela humanidade. A água potável é aquela que na linguagem comum chamamos de água pura, e que, para ser bebida por nós, deve ser clara, fresca e inodora. A água disponível e própria para o consumo humano é encontrada em pequena quantidade em nosso planeta e não está disponível infinitamente. Por ser um recurso limitado, seu consumo deve ser consciente. O que poderemos fazer para promover o consumo consciente da água nesta sociedade?

Disponível em: <http://www.colegioweb.com.br/ciencias-infantil/a-importancia-da-agua-na-historia-do-homem.html>

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO PROFESSOR



1ª aula

Professor, a aula poderá ser iniciada com a exibição do vídeo Kauan e a Lenda das Águas. Logo após esse momento, é interessante que os alunos sejam estimulados a comentar sobre o vídeo, como por exemplo, indagando questões do tipo: Qual a mensagem que o vídeo passou? O que vocês acharam mais interessante? Em seguida, podem-se levantar questões sobre o significado da água para os seres vivos (para o homem, animais, vegetação etc.), fazendo com que o aluno reflita sobre o tema, e o relacione à sua vida. Nesse momento, induza-os a expor suas opiniões, propiciando um diálogo com os demais colegas de sala. Tirinhas de folha de papel A4 poderão ser distribuídas para que os alunos criem uma frase que retrate a importância da água em sua vida. Quando concluírem, proponha a eles que leiam a frase e, em seguida, confeccionem um cartaz, coletivamente, colando as tirinhas com as frases escritas, para que o mesmo seja exposto na sala de aula. Um bom título para o cartaz seria: “A importância da água”.

2ª aula

Sugerimos que induza os alunos a refletir como a água pode ser poluída, através de uma roda de conversa. Em seguida, apresente para eles uma cartolina, com os tipos de poluição da água previamente enumerados (acumulação de lixos, esgotos domésticos, resíduos tóxicos etc.) explicando cada tipo. Após esse esclarecimento, exiba os episódios 1 e 2 do vídeo Kauan e a Lenda das Águas (disponível em: www.kauanealendadasaguas.com.br). Discuta com os alunos o que eles acharam de interessante no vídeo, e escreva na lousa questões como: Qual tipo de poluição da água foi mostrado no vídeo? O que podemos fazer para evitar esse tipo de poluição? Imagine que você é o Kauan; o que você faria para salvar o Rio São Francisco? Solicite aos alunos que utilizem o editor de textos do computador (programa Kword, Word, BrOffice etc.) para responder às perguntas. Logo após essa atividade, é interessante propor a eles que redijam um texto a partir das questões respondidas para ser socializado com os demais colegas de sala.

3ª aula

Professor, o globo terrestre poderá ser apresentado, no início da aula, para ilustrar a ocupação de água no planeta Terra. Explícite que a Terra é coberta por água, mas que apenas uma parte dela é própria pra o consumo humano. Em seguida, procure alertá-los sobre ações de respeito ao meio ambiente, como o consumo consciente de água, a reciclagem do lixo etc. Em seguida, exiba o episódio 3 do vídeo Kauan e a Lenda das Águas, que apresenta o que podemos fazer com o problema do acúmulo do lixo. É interessante que eles possam comentar sobre o vídeo exposto. Depois, proponha a eles que façam uma pesquisa sobre os tipos de reciclagem, e o que pode ser feito a partir do lixo para que ele não venha poluir a água. Poderá ser sugerido que esta atividade seja pesquisada em sites de busca, como o Google (www.google.com.br), o Bing (www.bing.com), o Altavista (www.altavista.com.br) etc., ou sugira os links sobre a atividade proposta, como, por exemplo:

<http://www.smartkids.com.br/especiais/reciclagem.html>

<http://www.talimpoce.com.br/v2/reciclagem/61-produtos/63-os-varios-tipos-de-reciclagem.html>

<http://www.carolinedutra.hpg.com.br/reciclavel.html>

http://www.clicfilhos.com.br/site/display_materia.jsp?titulo=Lixo+que+vira+brinquedo

Depois disso, exponha na sala uma caixa com materiais recicláveis. Forme grupos, e peça a eles que, assim como o Kauan, reutilizem o lixo, e confeccionem objetos.

TAREFA DOS ALUNOS



1ª – Assistir o filme “Kauan e a lenda das águas”, participar das discussões, confeccionar cartaz sobre a importância da água;

2ª – Redigir um texto no editor de texto, respondendo as perguntas feita pelo professor;

3ª – Pesquisar em *sites* de busca na internet sobre reciclagem do lixo e como fazer para que ele não polua a água;

4ª – Reutilizar materiais para confecção de objetos;

PARA SABER MAIS



Kauan e a lenda das água

-Este *site* traz todos os episódios do vídeo Kauan e a Lenda das Águas, bem como sugestões de atividades online, descrição de personagens etc.

Disponível em: <http://www.kauanealendadasaguas.com.br>

Planeta água

-Trata-se de um vídeo sobre preservação e uso consciente do nosso bem mais precioso, a água.

Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=5humo0Xk-V0&feature=related>

Economizar água

Acesse: <http://www.youtube.com/watch?v=SlfpR8IgQeY>

-Este vídeo tem como título **Economizar água**. Trata-se de um Clip Musical da Turma da Mônica, que mostra a importância de se economizar a água.

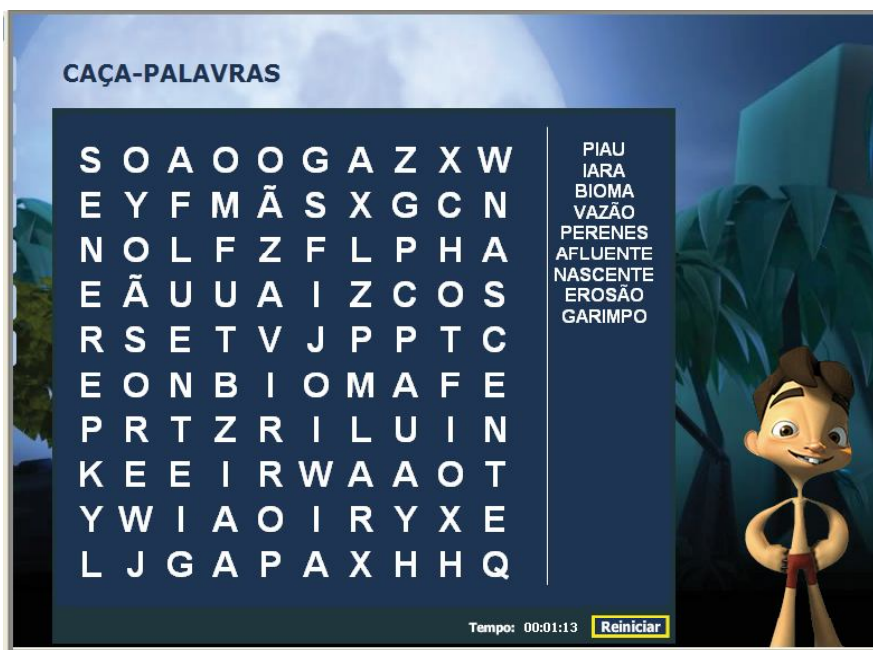
Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=SlfpR8IgQeY>

AVALIAÇÃO

Critérios	Desempenho Avançado	Desempenho iniciante	Desempenho médio
<p>Conseguir buscar informações mediante observações, experimentações ou outras formas e registrá-las, trabalhando em pequenos grupos, seguindo um roteiro preparado pelo professor ou pelo professor em conjunto com a classe, visando reconhecer a água como elemento vital, perceber os processos que levam à poluição da água, bem como valorizar ações de respeito ao meio ambiente;</p>			
<p>Conseguir observar para levantar dados, descobrir informações nos objetos, acontecimentos, situações etc. e suas representações, usando o visualizador de vídeo e editor de textos</p>			
<p>Conseguir identificar, reconhecer, indicar, apontar, dentre diversos objetos, aquele que corresponde a um conceito ou a uma descrição, usando pesquisa em <i>sites</i> de busca</p>			

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

1. Caça-Palavras (Encontre as palavras, e procure o significado das palavras desconhecidas)



Disponível em: <<http://www.kauanealendadasaguas.com.br/caca-palavras.html>>. Acessado em: 16.10.2010

2. Quanto ao consumo consciente da água, marque as alternativas abaixo como “correto” ou “incorreto”:



Figura 1

Devemos escovar os dentes com a torneira aberta

() Correto (x) Incorreto



Figura 2

Devemos escovar os dentes com a torneira fechada

(x) Correto () Incorreto

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO



Figura 3

Devemos deixar a torneira vazando água

Correto Incorreto



Figura 4

Devemos fechar bem a torneira

Correto Incorreto



Figura 5

Devemos lavar o carro com o balde

Correto Incorreto



Figura 6

Devemos lavar o carro com a mangueira

Correto Incorreto



Figura 7

Devemos acumular peças de roupas para lavar de uma só vez

Correto Incorreto



Figura 8

Devemos lavar uma peça de roupa de cada vez

Correto Incorreto

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO



Figura 9

Devemos nos ensaboar com o chuveiro aberto

Correto Incorreto



Figura 10

Devemos nos ensaboar com o chuveiro fechado

Correto Incorreto

Figura 1- Disponível em: http://dgi.unifesp.br/ecounifesp/index.php?option=com_content&view=article&id=12&Itemid=16

Figura 2- Disponível em: <http://omeninomalquinho.educacional.com.br/PaginaExtra/default.asp?id=2253>

Figura 3- Disponível em: <http://verdeempauta.blogspot.com/2011/03/cinco-dicas-para-o-consumo-consciente.html>

Figura 4 - Disponível em: http://anadreyer.blogspot.com/2009_03_01_archive.html

Figura 5- Disponível em: <http://www.caema.com.br/index.php?id=11>

Figura 6- Disponível em: <http://condessaecia.blogspot.com/2011/05/noivas-casos-para-se-divertir-barbara.html>

Figura 7- Disponível em: http://dgi.unifesp.br/ecounifesp/index.php?option=com_content&view=article&id=12&Itemid=16

Figura 8- Disponível em: <http://www.google.com.br/imgres?imgurl=http://www.roupacrianca.net/wp-content/uploads/2010/11/roupa-cria>

Figura 9- Disponível em: http://dgi.unifesp.br/ecounifesp/index.php?option=com_content&view=article&id=12&Itemid=16

Figura 10- Disponível em: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/blogue-do-rex/2010/setembro/meio-ambiente-em-jogo>

Acessados em: 29.06.2011

EXERCÍCIOS PARA AVALIAÇÕES /// Provinha Brasil • Prova Brasil • PISA e ENEM

Leia a tirinha, e responda à questão abaixo:



Figura 1- Disponível em: <http://vidamonga.blogspot.com/2009/11/tirinha-0028.html>
Acessado em: 29.06.2011

1. No primeiro quadrinho, quando se referiu à água, a personagem utilizou a expressão “pelando”. O que ela quis dizer?

- a) Que a água estava pelada
- b) Que a água estava quente
- c) Que a água estava fria
- d) Que não existia água

Leia o texto abaixo, e responda às questões que seguem:

Importância da reciclagem no Meio Ambiente

A essa altura do campeonato, quando estamos à beira do perigo com o aquecimento global, reciclar é necessário. Com a reciclagem, além de termos um ar mais limpo, água, solos mais saudáveis e férteis, poderemos reaproveitar as matérias recicláveis.

Reciclar e ajudar o meio ambiente é preciso sempre. Com uma simples atitude você ajuda-nos a ganhar a causa. Para se ter ideia, com 50 quilos de papel usados, se transformados em novos, evitamos que uma árvore seja cortada. Cuidar do planeta é necessário, ainda mais nesse momento de ameaça do aquecimento global.

EXERCÍCIOS PARA AVALIAÇÕES /// Provinha Brasil • Prova Brasil • PISA e ENEM

2. Baseado no texto, o que podemos evitar se 50 quilos de papel usados forem transformados em novos?

- a) A reciclagem
- b) Cuidar do planeta
- c) Que uma árvore seja cortada
- d) Não haverá papel velho

3. O texto trata, PRINCIPALMENTE:

- a) Da reciclagem
- b) Da água
- c) Do solo
- d) Do ar



Disponível em: <http://conexaoambiental.zip.net/arch2007-12-01_2007-12-31.html>. Acessado em: 29.06.2011

4. O autor da tirinha acima pretendeu chamar atenção para:

- a) O desperdício de água
- b) A ida das meninas para escola
- c) O assovio do homem
- d) A cor do carro

5. Ao falar “Este aí nunca ouviu falar em consumo consciente!”, a menina quis dizer que:

- a) O homem está desperdiçando água ao lavar o carro com mangueira
- b) O homem está pensando
- c) O homem está de *short*
- d) O homem está assoviando

