

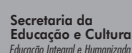
Prezado (a) Professor (a)

A Secretaria Estadual de Educação do Estado do Tocantins, visando o fortalecimento da prática pedagógica e, com base no Referencial Curricular do Ensino Fundamental, Proposta Curricular do Ensino Médio e Matriz de Referência da Prova Brasil, que norteiam as avaliações do **Sistema de Avaliação Permanente da Aprendizagem do Estado do Tocantins – sisAPTO**, apresenta o Guia Pedagógico, destinado aos professores do 5º e 9º ano do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio da Rede Estadual de Ensino do Estado do Tocantins.

Os Guias Pedagógicos, por meio de itens elaborados e comentados, objetivam subsidiar o trabalho pedagógico do professor em sala de aula, na perspectiva de melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem dos alunos do sistema estadual de ensino, considerando a educação integral de forma humanizada.

Estamos certos de que as atividades propostas neste Guia, aliadas ao seu empenho e dedicação, fortalecerão a sua prática pedagógica em sala de aula levando ao sucesso de seus alunos e de sua escola.


Adão Francisco de Oliveira
Secretário Estadual de Educação





ESTADO DO TOCANTINS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DA EDUCAÇÃO BÁSICA
SUPERINTENDENCIA DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
DIRETORIA DE TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E ESTATÍSTICA
GERÊNCIA DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Governador do Estado do Tocantins
MARCELO CARVALHO DE MIRANDA

Secretário da Educação
ADÃO FRANCISCO DE OLIVEIRA

Subsecretária da Educação Básica
MORGANA NUNES TAVARES GOMES

Superintendente de Tecnologia e Inovação
MAURÍCIO REIS SOUSA DO NASCIMENTO

Diretora de Tecnologia, Inovação e Estatística
ILA LEÃO AYRES KOSHINO

Gerente de Avaliação da Aprendizagem
EMERSON SOARES AZEVEDO

Equipe responsável pela elaboração
Abrão de Sousa – Língua Portuguesa
Alexandre Costa Barros - Matemática
Claudia Alves Mota de Sousa - Matemática
Elenir da Silva Costa – Ciências da Natureza
Elizama Maurício de Paiva Santos – Língua Portuguesa
Emerson Azevedo Soares – Ciências da Natureza
Maria Aurileuda F. de Vasconcelos – Matemática
Mariana Castro Cavalcante Lima Silva – Língua Portuguesa
Alessandra Oliveira Quirino – Língua Inglesa
Dorize Macedo dos Santos – Geografia
Weber Ferreira dos Santos - Física

Equipe de Apoio
Edson Carlos Mendes dos Santos – Matemática
Iranilde Pereira Fernandes – Pedagogia
Maria Francinete S. Conceição de Souza – Pedagogia
Joselane Fernandes Silva – Pedagogia
Aléssio Daisse Bandeira de Almeida – Física

MATRIZ DE REFERÊNCIA DE CIÊNCIAS*

A Matriz de Referência de Ciências do Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Tocantins – SALTO é composta por quatro eixos, sendo eles:

I – Terra e Universo.

II – Vida e Ambiente.

III – Ser Humano e Saúde.

IV – Tecnologia e Sociedade.

MATRIZ DE REFERÊNCIA DE CIÊNCIAS: EIXOS E SEUS DESCRITORES 9º ano do Ensino Fundamental	
EIXOS	DESCRITORES
TERRA E UNIVERSO	D1 - Identificar a força de atração gravitacional (Leis de Newton) como aquela que nos mantém presos ao solo, faz os objetos caírem, causa as marés e mantém um astro em órbita de outro. D2 - Explicar características do solo, como permeabilidade ou fertilidade, e suas alterações em situações experimentais ou do cotidiano, em ambientes naturais ou transformados pelo ser humano.
VIDA E AMBIENTE	D3 - Reconhecer que os seres vivos se relacionam (produtores, consumidores e decompositores) e ocupam diferentes níveis tróficos em uma cadeia alimentar. D4 - Relacionar a existência de seres vivos - animais, plantas, bactérias ou fungos – à presença de condições de vida específicas: determinadas disponibilidade de água, de alimentos, de oxigênio, de temperaturas adequadas e de iluminação, conforme o caso. D5 - Agrupar, a partir de representações figurativas, organismos invertebrados e vertebrados de acordo com características dadas e que estejam denotadas nessas representações acompanhadas de legendas. D6 - Estabelecer distinções entre padrões morfológicos ou fisiológicos de grandes reinos - animais, vegetais, fungos, bactérias e protozoários - e dos vírus, a partir de textos e de representações figurativas acompanhados de textos. D7 - Reconhecer a importância da preservação e conservação dos mananciais, matas, animais e ar atmosférico dos ecossistemas brasileiros, para a manutenção do equilíbrio ecológico, enfatizando a preservação dos ecossistemas locais. D8 - Reconhecer as funções das partes vegetativas das plantas (raiz, caule, folha, flor, frutos e sementes) e seu ciclo vital (germinação, crescimento, floração, polinização e frutificação). D9 - Reconhecer que na fotossíntese a planta usa energia solar, gás carbônico e água para produzir açúcares que podem ser utilizados imediatamente ou estocados.
SER HUMANO E SAÚDE	D10 - Reconhecer os diferentes sistemas e órgãos do organismo humano, bem como suas funções e componentes a partir de textos e de representações figurativas. D11 - Distinguir os hábitos para manutenção e melhoria da saúde – alimentação equilibrada (fibras, vitaminas, sais minerais, proteínas e alimentos energéticos), repouso e lazer (esporte e atividades culturais) adequados - daqueles que prejudicam o indivíduo. D12 - Comparar células de diferentes tecidos do corpo humano, reconhecendo que comportam características comuns (presença de membrana, citoplasma e núcleo - com algumas exceções) e diferenciadas (formas e funções que desempenham no organismo), conforme o tecido de que são parte. D13 - Relacionar o aumento de disseminação das doenças humanas infectocontagiosas ao incremento da aglomeração humana e ao descuido da higiene ambiental em situação-problema.
TECNOLOGIA E SOCIEDADE	D14 - Relacionar, em situações experimentais ou do cotidiano (ex: ciclo da água, chaleira fervendo, gelo derretendo...), mudanças de estado físico com processos de troca de calor entre um dado sistema e o ambiente. D15 - Compreender os modelos atômicos, elementos químicos, seus símbolos, as substâncias químicas, suas fórmulas e sua importância para os avanços científicos. D16 - Diferenciar as funções inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos. D17 - Reconhecer evidências de reações químicas (mudança de cor, formação de gás, etc.) em processos do cotidiano ou experimentais, como a digestão, a queima de combustíveis, a oxidação de superfícies, etc. D18 - Explicar, em situações-problema, as máquinas simples (abridor de latas, alavancas, tesoura, pinça, carrinho de mão, braços e pernas humanos) como dispositivos mecânicos que facilitam a realização de um trabalho. D19 - Resolver problemas simples utilizando o conceito de velocidade média, aceleração e movimento uniforme (MU) e movimento uniformemente variado (MUV), sem necessidade de mudanças de unidade e envolve situações reais. D20 - Diferenciar as misturas (homogêneas e heterogêneas) das reações químicas, em situações do cotidiano, por exemplo: água com açúcar e água com sal-de-fruta; preparação de alimentos crus e de alimentos cozidos ou fritos; filtragem da água e eletrólise da água, etc.

SUGESTÕES DE ATIVIDADES

D1 - Identificar a força de atração gravitacional (Leis de Newton) como aquela que nos mantém presos ao solo, faz os objetos caírem, causa as marés e mantém um astro em órbita de outro.

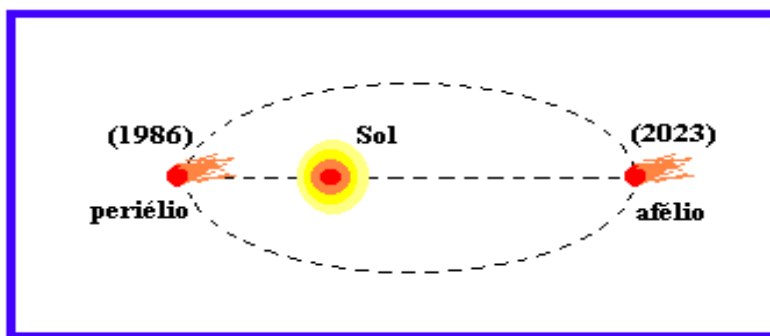
Este descritor vai ajudar o aluno a identificar a força de atração gravitacional e os fenômenos físicos relacionados ao movimento, com isso, Newton chegou a uma conclusão: a causa de qualquer variação dos movimentos é sempre uma força. Portanto, pelo o que já está sendo proposto nos Conteúdos Complementares de Física, os estudantes devem compreender a Lei da Gravitação Universal de Newton e saber explicar como as forças gravitacionais são responsáveis pelo movimento dos planetas, luas, cometas, satélites e marés.

Sugestões a serem exploradas:

O aluno para identificar a força gravitacional deve:

- Compreender como os satélites artificiais podem ser usados para observar a Terra e para explorar o sistema solar por meio de aulas expositivas e filmes.
- Saber explicar o movimento do Sol ao longo do dia e das estrelas à noite como resultado do movimento da Terra.
- Identificar graficamente as posições relativas da Terra, da Lua, do Sol e dos planetas no sistema solar.
- Aprender a utilizar tecnologias de informação para identificar os fenômenos e relacionar gráficos de posição versus tempo e velocidade versus tempo.

01. O cometa de Halley atingiu, em 1986, sua posição mais próxima do Sol (periélio) e, no ano de 2023, atingirá sua posição mais afastada do Sol (afélio).



Referência para pesquisa:
Fonte: <http://web.archive.org/web/20040506012613/http://geocities.yahoo.com.br/saladefisica/>

Assinale a opção correta:

- (A) Entre 1986 e 2023 o cometa terá movimento uniforme.
- (B) No ano de 2041 a energia potencial do sistema Sol-cometa será máxima.
- (C) Entre 1986 e 2023 a força gravitacional que o Sol aplica no cometa será centrípeta.
- (D) Ao atingir o afélio, no ano de 2023, a energia potencial gravitacional do sistema Sol-cometa será máxima.

GABARITO: D

02. (Unisinos-RS) Após saltar de um avião, e já com o pára-quedas aberto, um pára-quedista desce com velocidade vertical constante. Nessa situação, o módulo do peso do conjunto (pára-quedas + pára-quedista) émódulo da resistência do ar e a aceleração resultante

As lacunas são corretamente preenchidas, respectivamente, por:

- (A) igual ao; é nula.
- (B) igual ao; está orientada para baixo.
- (C) maior que o; está orientada para baixo.
- (D) maior que o; é nula.

GABARITO: A

03. A terceira Lei de Newton diz que: "A uma ação corresponde uma reação de módulo igual à ação, porém de sentido contrário". No caso de um corpo em queda livre, dizemos que ele está sujeito apenas:

- (A) à força de atração da Terra.
- (B) à força de reação proveniente da ação da força da Terra.
- (C) à força de atração da Terra, porque é desprezível a força de reação.
- (D) à força de atração da Terra e à força de reação, de modo que a resultante forneça aceleração.

Fonte: exercicios.brasile scola/2014

GABARITO: A

D2 - Explicar características do solo, como permeabilidade ou fertilidade, e suas alterações em situações experimentais ou do cotidiano, em ambientes naturais ou transformados pelo ser humano.

O aluno deverá após o estudo, explicar as características dos solos, como permeabilidade ou fertilidade, e suas alterações em situações experimentais ou do cotidiano, em ambientes naturais ou transformados pelo ser humano na atualidade, abordando o tema englobando os fenômenos e processos naturais ou tecnológicos do solo. O professor pode explorar mostrando nas aulas práticas, que as queimadas, o corte de árvores e a remoção da cobertura vegetal são, de um modo geral, os fatores mais diretamente ligados com perda de fertilidade dos solos. Reportar também que o uso indiscriminado de agrotóxicos e o destino inadequado de resíduos industriais têm causado perdas e contaminações irreversíveis de solo.

Sugestões a serem exploradas:

- Levar os alunos em aula prática para conhecer os diferentes tipos de solos.
- Compreender os dados estatísticos sobre degradação, contaminação e perda de solos.
- Analisar a permeabilidade do solo e as consequências de sua alteração em ambientes naturais ou transformados pelo ser humano.
- Relacionar as queimadas com a morte dos seres vivos do solo e com a perda de fertilidade, por meio de filmes e documentários.
- Analisar textos que descrevem a ação das queimadas, de contaminação de solos, processos de desertificação e previsão das consequências para a vida no planeta.
- Compreender textos ou experimentos sobre a permeabilidade dos solos e estabelecimento de relações dessa característica com a fertilidade dos solos.

Leia o texto

Os seres vivos, em função do processo vital e de todas as suas atividades metabólicas, produzem e eliminam algum tipo de resíduo. Um importante conceito, então, refere-se à responsabilidade de sua geração. Embora a natureza tenha parcela considerável de responsabilidade (produção de folhas, galhos, terra, gases, entre outros), somente o homem é considerado gerador. Não existe órgão, máquina ou aparelho tão perfeito que utilize toda a matéria e energia consumida, por isso ocorrem às sobras e os rejeitos. Portanto, Uma das soluções no tratamento do lixo é o processamento biológico que se dá por meio da compostagem, vista como uma solução ideal para se destinar os resíduos orgânicos.

Fonte: <http://www.cpt.com.br/cursos-meioambiente/artigos/compostagem-lixo-transforma>

04. Conforme o texto acima, se refere ao processo natural de decomposição dos resíduos orgânico, proporciona ao solo um aspecto macio acastanhado, essa substância amorfa traz muitos benefícios ao solo. Este tipo de solo é

- (A) argiloso. (B) calcário. (C) arenoso. (D) humoso.

GABARITO: D

05. (Adptada-UFSC 2010) Na camada superficial da litosfera forma-se o solo, onde as plantas se fixam e do qual extraem água e elementos nutrientes. Leia com atenção as alternativas marcando com (V) verdadeiro e com (F) falso.

- (1) O solo é o resultado de muito tempo de modificações nas rochas pelos agentes externos, como o clima e a vida microbiana. ()
- (2) Características do solo, como quantidade de umidade, composição química e textura, não influenciam no desenvolvimento da cobertura vegetal. ()
- (3) Os solos catarinenses são considerados pobres em função da intensa lixiviação, considerando que assemelham-se aos encontrados na Região Norte. ()
- (4) A desagregação das rochas originais e da decomposição química, forma uma camada superficial composta de água e minerais da matéria orgânica. ()
- (5) A vegetação do Cerrado desenvolve-se sobre solos pobres e ácidos, que sustenta a diversidade biológica desse ambiente, necessitam de insumos agroecológicos. ()

Sobre as afirmações acima sobre o solo, é correto afirmar que:

- (A) 1.(F); 2.(V); 3.(F); 4.(V); 5.(F).
(B) 1.(F); 2.(F); 3.(F); 4.(V); 5.(V).
(C) 1.(V); 2.(F); 3.(F); 4.(V); 5.(V).
(D) 1.(F); 2.(F); 3.(V); 4.(V); 5.(V).

GABARITO: C

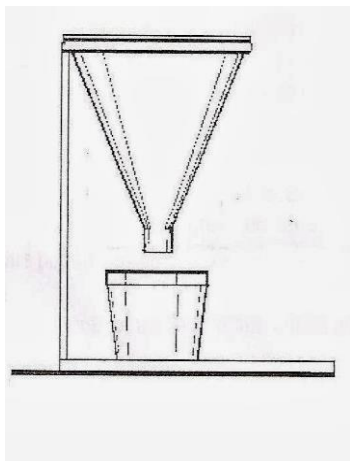
Experimento: Permeabilidade do solo

Fonte: Adaptado - <http://www.cdcc.sc.usp.br/experimentoteca/>

Objetivo: Ver em separado os componentes do solo. Discussão das consequências da permeabilidade.

Material: Jornal velho para cada equipe, 8 copinhos, 4 suportes para funis, 4 funis, 1 espátula, areia - copo ocre, argila - copo cinza escuro, húmus - copo marrom, calcário - copo cinza claro, água e papel de filtro.

Como fazer: Forre a carteira com folha de jornal; coloque um funil sobre cada suporte; dobre o papel de filtro em quatro, abra e forre o funil com ele; usando a espátula, encha cada funil até a metade com um tipo de componente do solo; coloque água até na marca do copinho e despeje vagarosamente sobre os componentes do solo de forma que toda a mostra fique umedecida; aguarde até que a água seja totalmente absorvida; encha de água 4 copinhos e despeje-a vagarosamente e ao mesmo tempo nos funis.



ou



06. Responda com atenção de acordo o resultado do experimento:

- (A) Onde foi mais difícil à água passar? _____
- (B) Observe com atenção cada componente do solo. Anote as diferenças. Por que a água não escoou igualmente em todos os solos? _____
- (C) Limpe o funil que continha húmus, faça uma mistura de argila com areia em um copinho e coloque neste funil. Compare a permeabilidade desta mistura com a permeabilidade de areia e da argila separadas. _____
- (D) Em geral, um bom solo para a agricultura não pode ter uma permeabilidade muito grande nem pequena. Por quê? _____

GABARITO: SUGERIDO PARA RESPONDER O EXPERIMENTO

ORIENTAÇÃO PARA O PROFESSOR

Objetivo: Ver em separado os componentes do solo. Discussão das consequências da permeabilidade.

Pressuposto: Aula expositiva sobre o assunto.

Resultados: Nem sempre o resultado prático coincide com aquele exposto nos livros (a água pode escorrer mais rápido no húmus e mais lento no calcário). Aproveitar para uma discussão crítica sobre textos, generalização e situações experimentais específicas (o resultado depende da origem específica onde foram colhidos os componentes). Uma alternativa para a pergunta 3 é fazer a mistura dos 4 componentes, ao invés de só argila + areia.

Discussão: Esta experiência permite interessantes extensões a questões ecológicas. O professor poderá pedir sugestões a profissional da área, em sua cidade, sobre problemas locais que podem ser abordados.

Observações: A identificação do tipo de solo contido nos recipientes é feita através das seguintes cores:

- ocre - areia
- cinza escuro - argila
- cinza claro – calcário
- marrom - húmus (terra vegetal).

Atenção: Pedir aos alunos para trazerem jornal velho. Providenciar uma jarra com água.

OBS: Todas as respostas serão de acordo a observação do aluno e a avaliação do professor.

D3 - Reconhecer que os seres vivos se relacionam (produtores, consumidores e decompositores) e ocupam diferentes níveis tróficos em uma cadeia alimentar.

Para que o aluno reconheça os seres vivos e como se relacionam como produtores, consumidores e decompositores é preciso entender os diferentes níveis tróficos em uma cadeia alimentar. O aluno também pode reconhecer a importância da existência da vida na terra que só foi possível, devido à disponibilidade de energia útil para desencadear todos os processos metabólicos. Entender que a manutenção da vida necessita de um constante fluxo energético entre os organismos, o que nos leva a pensar na necessidade de uma fonte de alimentos contendo energia adequada para sustentar os sistemas biológicos.

Sugestões a serem exploradas:

- Conhecer os principais processos básicos que permitem a sobrevivência das espécies.
- Explorar nos conhecimentos prévios dos estudantes, que já trazem do ensino fundamental noções básicas de formas de obtenção de energia, como fotossíntese e respiração, assim como os conhecimentos sobre os grandes grupos de seres vivos.
- Entender que a alimentação e os nutrientes são necessidades vitais para o organismo.
- Portanto, é indispensável sondar além do que os estudantes parecem saber, mas de fato o que eles entendem e precisam saber dos processos biológicos - físicos - químicos.

07. (UFRN) A tirinha abaixo apresenta um exemplo de cadeia alimentar.



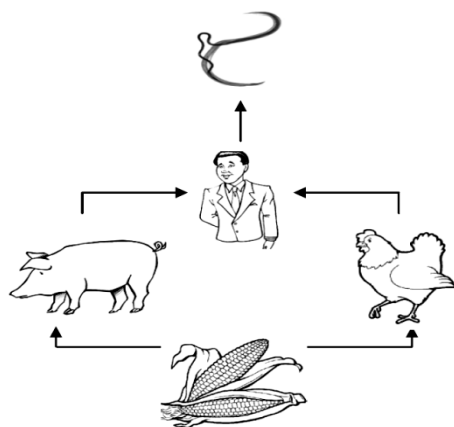
Fonte: <https://www.google.com.br/search?q=questões>

A respeito da cadeia alimentar é:

- (A) Os fluxos de matéria e de energia variam de acordo com o tamanho do consumidor, por isso, quanto maior o tamanho do consumidor maiores serão as quantidades de matéria e de energia nele presentes.
- (B) As quantidades de matéria e energia presentes em um nível trófico são sempre menores que aquelas presentes no nível trófico seguinte.
- (C) A energia e a matéria são conservadas ao longo da cadeia alimentar, e seus valores são equivalentes em cada um dos níveis tróficos representados.
- (D) Parte da matéria e parte da energia do alimento saem da cadeia alimentar na forma de fezes, urina, gás carbônico, água e calor, e, por isso, elas são menores no homem.

GABARITO: D

08. (FPS PE) As comunidades de seres vivos podem interagir de várias formas em um ecossistema, mas a importância dessas relações ecológicas varia com o grau de dependência que as populações possuem entre si. Sobre este assunto, analise as interações ecológicas mostradas na figura abaixo.



É correto afirmar que:

- (A) o homem apresenta relação trófica de consumidor secundário e relação ecológica de herbivoria.
- (B) a solitária apresenta relação trófica de consumidor secundário e relação ecológica de parasitismo.
- (C) a galinha apresenta relação trófica de consumidor primário e relação ecológica de herbivoria.
- (D) o porco apresenta relação trófica de consumidor terciário e relação ecológica de predação.

GABARITO: C

Observe a figura de nível trófico e cadeia alimentar.



Fonte: <https://www.google.com.br/search?q=nível+trófico>

09. Animais carnívoros que se alimentam somente de roedores são classificadas como:

- (A) Decompositores.
- (B) Consumidores primários.
- (C) Consumidores terciários.
- (D) Consumidores secundários.

GABARITO: D

D4 - Relacionar a existência de seres vivos - animais, plantas, bactérias ou fungos – à presença de condições de vida específicas: determinadas disponibilidade de água, de alimentos, de oxigênio, de temperaturas adequadas e de iluminação, conforme o caso.

Ao final dessa unidade, espera-se que o aluno do Ensino Fundamental conheça diferentes comportamentos dos seres vivos como animais, plantas, bactérias ou fungos – à presença de condições de vida específicas: determinadas disponibilidade de água, de alimentos, de oxigênio, de temperaturas adequadas e de iluminação, conforme o caso. Esse descritor tem como objetivo principal relacionar e promover uma discussão ampla sobre a diversidade de estratégias na sobrevivência dos organismos em um contexto de perpetuação da vida no planeta.

Sugestões a serem exploradas:

- Levar o aluno a conhecer os processos naturais e necessários para manutenção da vida.
- Reconhecer à presença de condições de vida específicas: determinadas disponibilidade de água, de alimentos, de oxigênio, de temperaturas adequadas e de iluminação.
- Discutir sobre comportamentos dos seres vivos para sobrevivência, por meio de textos, filmes documentários.
- Observar no decorrer dos estudos às concepções pré-formistas apresentadas por alguns alunos.
- Exibir filmes ou leitura de textos com imagens e ilustrações sobre aspectos relacionados as necessidade dos seres vivos como: água, alimentos, oxigênio, temperaturas adequadas e iluminação ao meio.

10. (PUC-RIO/2009) Analise as afirmações abaixo referentes aos seres vivos.

- I. Relacionam-se e modificam o meio.
- II. Reproduzem-se sexualmente.
- III. Respondem aos estímulos do meio.
- IV. Usam gás carbônico na produção de matéria orgânica.

São características comuns a todos os seres vivos:

- (A) I e II, apenas. (B) I, II e III, apenas. (C) I e III, apenas. (D) II e IV, apenas.

Fonte: <http://www.infoescola.com/biologia/os-seres-vivos/exercicios/>

GABARITO: C

11. Para ser considerado um ser vivo o organismo precisa: ser formado por células, ter nutrição, ter capacidade de movimentação, reagir a estímulos, ter um ciclo vital, ter capacidade de reprodução e poder adaptar-se. Sendo assim, conforme o que já foi estudado relacione as colunas

- | | |
|-------------------------------------|---|
| (a) autótrofo | () possui membrana nuclear |
| (b) fotossíntese | () possui mais de uma célula |
| (c) heterótrofo | () capacidade de reagir a estímulos |
| (d) Procarionte | () processo de produção de alimentos |
| (e) unicelular | () se alimentam de outros seres |
| (f) eucarionte | () o material genético não está em um núcleo |
| (g) pluricelular | () etapas do desenvolvimento de um ser vivo |
| (h) excitabilidade/irritabilidade | () seres que produzem seu alimento |
| (i) ciclo vital | () possui apenas uma célula |

Fonte: (http://educar.sc.usp.br/ciencias/seres_vivos/respostas_questoes.html)

GABARITO: f; g; h; b; c; d; i; a; e

12. Todos os seres vivos (exceto os vírus) são formados por células. De acordo com o tipo estrutural de células que os compõem, os organismos podem ser classificados em eucariontes ou procariontes.

A alternativa afirma que:

- (A) os protozoários e as bactérias possuem células eucarióticas.
- (B) os fungos (bolores e leveduras) possuem células eucarióticas.
- (C) as bactérias e os protozoários possuem células procarióticas
- (D) os fungos e as bactérias possuem células procarióticas.
- (E) as bactérias e as algas possuem células eucarióticas.

Fonte: Professor.bio.com.br

GABARITO: B

D5 - Agrupar, a partir de representações figurativas, organismos invertebrados e vertebrados de acordo com características dadas e que estejam denotadas nessas representações acompanhadas de legendas.

Neste descritor os alunos terão condições de identificar os animais que são divididos em duas classes distintas: os invertebrados e os vertebrados comuns que fazem parte da nossa natureza e do nosso habitat. Espera-se que o aluno identifique os animais que são agrupados de acordo suas características, podendo diferenciá-los a partir de seus hábitos alimentares, forma, tamanho, habitat, locomoção e suas características e ambiente em que vivem em textos e representações figurativas.

Sugestões a serem exploradas:

- Identificar os animais invertebrados e vertebrados por meio de figuras, desenhos e filmes, as diferenças dos animais quanto à coluna vertebral e a formação do corpo.
- Explorar o espaço que o aluno convive para conhecer as espécies que vivem no local e agrupa-los conforme a classificação estudada.

13. Na tirinha, está representado por um animal invertebrado (portador de algumas pernas).



O animal invertebrado pertence à espécie das:

- (A) aranhas. (B) planárias. (C) sanguessugas. (D) estrelas do mar.

GABARITO: A

Observe os quadrinhos abaixo:

a) esponja 	b) planária 	c) cobra 
d) mosquito 	e) beija-flor 	f) aranha 

14. Conforme os quadrinhos da página anterior faça relação informando se é invertebrado ou vertebrado e à qual filo ou classe pertence determinado animal.

- () Ave é vertebrado.
 () Artrópode é invertebrado.
 () Platelinto é um invertebrado.
 () Filo dos pilíferos é um invertebrado.
 () Cobra é um réptil é um vertebrado.
 () Aracnídeo e também é um invertebrado.

GABARITO: e; d; b; a; c; f

Observe os quadrinhos.



Fonte: <http://filosofiadafofuras.blogspot.com.br>

15. Marque a alternativa que se refere uma característica dos mamíferos no quadrinho acima.

- (A) Fêmeas de mamíferos possuem mamas.
- (D) Placenta bem desenvolvida e duradoura.
- (A) Pelos, glândulas, dentes diferenciados.
- (B) Mamíferos excretam ureia.

GABARITO: A

D6 - Estabelecer distinções entre padrões morfológicos ou fisiológicos de grandes reinos - animais, vegetais, fungos, bactérias e protozoários - e dos vírus, a partir de textos e de representações figurativas acompanhados de textos.

Com este descritor o aluno deve entender a importância da classificação dos seres vivos, quanto às relações evolutivas de parentesco entre os grupos, estabelecendo distinções entre os padrões morfológicos ou fisiológicos dos grandes reinos a partir de textos e de representações figurativas acompanhados de textos.

Sugestões a serem exploradas:

- Conhecer as diferenças morfológicas dos reinos, por meio de desenhos, figuras e a fisiologia funcionamento do organismo.
- Conhecer a história de Lineu que foi o mentor das regras para a classificação das espécies.
- Explorar e discutir esse sistema que é utilizado até hoje.
- Diferenciar os cinco reinos dos vírus.

16. (FUVEST 2010) Considere as seguintes características atribuídas aos seres vivos:

- I. Os seres vivos são constituídos por uma ou mais células.
- II. Os seres vivos têm material genético interpretado por um código universal.
- III. Quando considerados como populações, os seres vivos se modificam ao longo do tempo.

Admitindo que possuir todas essas características seja requisito obrigatório para ser classificado como “ser vivo”, é correto afirmar que:

- (A) os vírus não são seres vivos, porque não preenchem os requisitos I, II e III
- (B) os vírus e as bactérias não são seres vivos, porque ambos não preenchem o requisito I.
- (C) os vírus e as bactérias são seres vivos, porque ambos preenchem os requisitos I, II e III.
- (D) os vírus não são seres vivos, porque preenchem os requisitos II e III, mas não o requisito I.

GABARITO: D

17. O significado de classificação é agrupar, formar grupos, obedecendo a determinados critérios. Devemos observar as semelhanças e as diferenças existentes em cada membro do grupo. Associe os seres com seus respectivos reinos:

- | | |
|-------------------|---------------|
| (a) roseira | () Animalia. |
| (b) protozoário | () Monera. |
| (c) bactéria | () Plantae. |
| (d) cogumelo | () Fungi. |
| (e) gato | () Protista. |

Fonte: Adaptado-<http://educar.br/ciencias/seres>

GABARITO: e; c; a; d; b

Observe a tirinha.



Fonte: <http://exercicios.brasilecola.com/biologia/exercicios-sobre-reino-animalia.htm>

Analisando a tirinha acima que mostra dois seres vivos. O biólogo analisou um organismo em laboratório, constatou as seguintes características: organismo multicelular com tecidos verdadeiros; ausência de clorofila; obtenção de alimento por ingestão e organismo heterotrófico.

(Adaptado-UCS Vestibular de Inverno 2012)

18. Ao comparar os seres vivos da tirinha e o organismo analisado pelo Biólogo, pode-se afirmar que os seres vivos e o organismo pertencem ao seguinte reino.

- (A) Protista. (B) Fungi. (C) Animalia. (D) Plantae.

GABARITO: C

D7 - Reconhecer a importância da preservação e conservação dos mananciais, matas, animais e ar atmosférico dos ecossistemas brasileiros, para a manutenção do equilíbrio ecológico, enfatizando a preservação dos ecossistemas locais.

À medida que os estudantes passam a reconhecer a importância e o funcionamento dos ecossistemas, fica mais fácil compreender as interações na manutenção da vida e também trabalhar os conteúdos atitudinais tais como: valorizar e cultivar atitudes de proteção e conservação dos ecossistemas brasileiros e sua biodiversidade; defender as medidas de proteção ambiental; valorizar e respeitar as formas de vida e o seu papel nos ambientes naturais. Assim, é fundamental despertar a conscientização no aluno que o ser humano vem contribuindo para extinção dos mananciais, matas, animais e ar atmosférico dos ecossistemas brasileiros, com destruição dos ambientes naturais, a poluição e a exploração comercial descontrolada. Com isso, colocando em risco o equilíbrio do planeta e a sobrevivência da própria espécie humana.

Sugestões a serem exploradas:

- Considerar as interações entre os vários componentes dos ecossistemas.
- Reconhecer o conceito de preservação e conservação dos mananciais, matas, animais e ar atmosférico dos ecossistemas brasileiros, para a manutenção do equilíbrio ecológico, enfatizando a preservação dos ecossistemas locais.
- Ajudar o estudante a entender que adaptação é como um processo lento, que raramente pode ser observado ao longo do tempo.
- Discutir com os alunos algumas semelhanças e diferenças entre os diversos ambientes brasileiros.
- Avaliar dentro de um processo contínuo observando os conteúdos atitudinais, procedimentais e conceituais.
- Reconhecer a prevenção da poluição das águas é as consequências do crescente desmatamento de matas ciliares, dos loteamentos irregulares que provocam a descida de água de chuva com terra e lixo, que acabam por assorear e poluir os cursos de água.

Leia o texto.

Um dos assuntos mais veiculados nos jornais e revistas neste final de século é a falta de água no mundo. Um professor de Biologia, para chamar a atenção dos seus alunos sobre o assunto, apresentou no início de sua aula a charge adiante.



Em seguida fez um longo discurso sobre a Mata Ciliar, citando inicialmente o seguinte texto: "... A vegetação que margeia os rios ou que contorna os lagos, nascentes e açudes é denominada Mata Ciliar, [...] Sua presença é de vital importância para a conservação e funcionamento da bacia hidrográfica, porque atua na regularização dos fluxos de água e de sedimentos, na manutenção da qualidade da água ..." (Garcia e Moraes, 1999).

Na história anterior, pode parecer uma contradição: a despreocupação de ontem com o corte das árvores, o desperdício de água do dia-a-dia e a conservação das Matas Ciliares. No entanto, existe uma forte correlação entre eles.

Fonte: http://biologiaemexercicios.blogspot.com.br/2013_06_01_archive.html

19. (Adaptado-UFES) Assinale a afirmativa que corresponde a leitura do texto.

- (A) A substituição das Matas Ciliares por uma agricultura predatória não contribui para que milhões de toneladas de solo sejam arrastados para o leito dos rios, não causando o assoreamento.
- (B) O sistema radicular e as copas das árvores da Mata Ciliar constituem a proteção mais eficiente do revestimento do solo, evitando seu esgotamento e o assoreamento dos rios.
- (C) A destruição de grandes áreas de Mata Ciliar não altera o regime de chuvas da região, interferindo, assim, no volume de água dos rios.
- (D) A eliminação da Mata Ciliar nas nascentes dos rios não comprometer o volume de água de uma bacia hidrográfica.

GABARITO: B



Secretaria da
Educação e Cultura
Educação Integral e Humanizada



Leia o enunciado.

O rio Tietê, cujo nome em língua indígena significa “caudal volumoso”, se inscreve entre os mais importantes do Brasil. Não por seu tamanho ou volume de água, mas pelo seu significado histórico. O Tietê atravessa a cidade de São Paulo que está localizada em seu leito superior, onde recebe dois afluentes principais: o Tamanduateí e o rio Pinheiros que formam, com ele, uma espécie de colar circundando o município. Hoje, devido à poluição, o sistema circundado pelos três rios recebe a denominação de “o colar de esgotos” de São Paulo. Considere as ações preventivas para impedir que um rio chegue ao estado em que se encontra o rio Tietê na cidade de São Paulo.

Fonte: (Adaptado-SIMULADO- http://biologiaemexercicios.blogspot.com.br/2013_06_01_archive.html)

- I. Instalar rede de esgoto para evitar que os despejos domésticos cheguem ao rio.
- II. Exigir das indústrias o tratamento de seus efluentes antes de despejá-los nas águas do rio.
- III. Monitorar a ocupação dos mananciais.
- IV. Esclarecer a população acerca dos prejuízos que podem acarretar a poluição de um recurso hídrico.

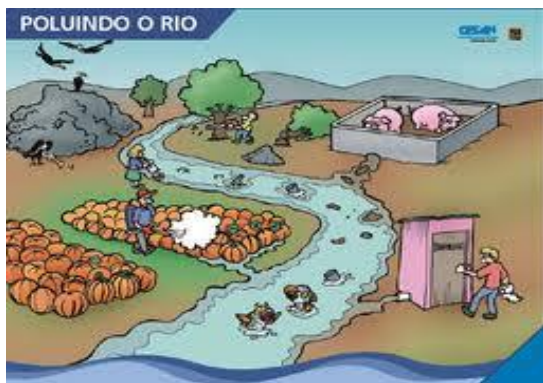
20. A alternativa que contém todas as ações válidas no enunciado é:

- (A) Apenas I e II. (B) Apenas I e III. (C) Apenas I e IV. (D) I, II, III e IV.

GABARITO: D

O texto e as figuras a seguir refere-se a poluição.

A poluição das águas tem causado grande preocupação aos ambientalistas e a população em geral. Consequência direta das atividades antropogênicas, mananciais, rios, lagos, etc. têm sofrido com o despejo de esgoto sem tratamento, lixo, resíduos de atividades agrícolas entre outras fontes de poluição.



Fonte: <http://cienciascefet.blogspot.com.br/2011/12/bateria-de-questoes-biologiafisica-e.html>

21. Sobre a poluição das águas e suas consequências que referem o texto e a figura acima, pode-se afirmar:

- (A) Sempre que a água estiver clara e transparente será própria para o consumo humano por que não está poluído.
- (B) Somente a população beneficiada diretamente pela água de um rio deve se responsabilizar pela sua preservação.
- (C) As formas de distribuição e de poluição da água ocorrem de forma semelhante, independente da área geográfica considerada.
- (D) Metais pesados como cádmio, chumbo e mercúrio podem chegar até o homem pela água poluída, causando-lhe prejuízo à saúde.

GABARITO: C

D8 - Reconhecer as funções das partes vegetativas das plantas (raiz, caule, folha, flor, frutos e sementes) e seu ciclo vital (germinação, crescimento, floração, polinização e frutificação).

Com este descritor o aluno tem por objetivo aprender a descrever e/ou listar as diversas fases do ciclo de vida das plantas durante a sua existência: nascem, crescem, amadurecem, se reproduzem, envelhecem e morrem. Sugerimos também, que trabalhe com textos e recortes de jornais e revistas, onde o aluno possa visualizar que a reprodução é a capacidade que os seres vivos têm de gerar outros seres semelhantes a si mesmos. É por meio da reprodução que as espécies se mantêm através dos tempos. É ela que explica por que, em condições normais, um ser vivo morre, mas a espécie não desaparece. A reprodução pode ser considerada a característica essencial da vida. Com isso, reconhecer as funções das partes vegetativas das plantas (raiz, caule, folha, flor, frutos e sementes) e seu ciclo vital (germinação, crescimento, floração, polinização e frutificação).

Sugestões a serem exploradas:

- Explorar por meio de aulas práticas, no qual o aluno deve reconhecer as funções das partes vegetativas das plantas (raiz, caule, folha, flor, frutos e sementes) e seu ciclo vital (germinação, crescimento, floração, polinização e frutificação).
- Mostrar figuras sobre o ciclo de vida das plantas quando: nascem, desenvolvem-se, reproduzem-se, envelhecem e morrem. Esse ciclo tem duração variável de um tipo de vegetal para outro.
- Conhecer a reprodução das espécies por meio de textos, figuras e filmes, explorando uma linguagem verbal e visual.

22. Observe a figura onde são mostrados caules eretos. Qual das alternativas apresenta, na ordem, as denominações corretas?

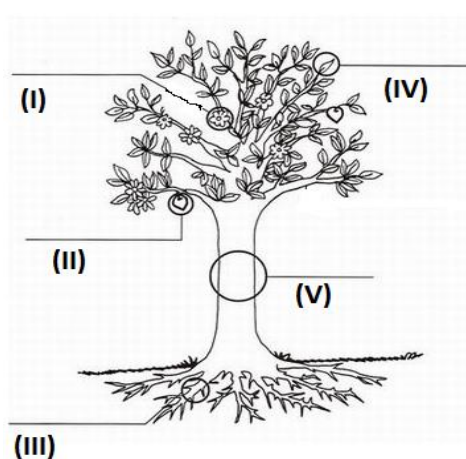


Fonte: <http://boagusto.blogspot.com.br/2012/05/exercicios-de-botanica.html>

- (A) Estipe, haste, tronco, cladódio e colmo.
(B) Tronco, haste, estipe, colmo e cladódio.
(C) Tronco, colmo, cladódio, haste e estipe.
(D) Estipe, cladódio, haste, colmo e tronco.

GABARITO: B

23. A figura a seguir representa uma planta e seus órgãos, observe atentamente o esquema I, II, III, IV e V, reconheça cada órgão da planta escrevendo no espaço o nome. Marque a função de acordo com o órgão identificado.



- A- () promover a fixação da planta, absorver do solo a água e os minerais nele contidos, podendo ainda assumir funções de reserva.
B- () Sustentação de folhas, flores e frutos. Condução de água, sais minerais, hormônios e açúcares. Podem acumular água.
C- () Respiração, transpiração, fotossíntese e acumulação de substâncias de reserva (apenas em algumas folhas).
D- () União dos esporos masculino (microsporo) e feminino (megásporo) num processo denominado polinização.
E- () Estão relacionados com o fenômeno da disseminação, quando maduros garante a dispersão da espécie.

Fonte: <http://educa-inf.webnode.com.br/a3%C2%BA%20ano/partes-das-plantas>

GABARITO: B

24. (Adaptação-UCDB-MT) Considerando a grande variabilidade das plantas e os polinizadores:

Coluna A	Coluna B
I – corolas vistosas	() – vento
II – estigmas plumosos	() – pássaros
III – flores que abrem à noite	() – mosca-varejeira
IV – cheiro de carniça	() – morcego

A associação correta é:

- (A) I-b; II-c; III-a; IV-d.
 (B) I-b; II-a; III-d; IV-c.
 (C) I-a; II-d; III-b; IV-c.
 (D) I-c; II-b; III-d; IV-a.

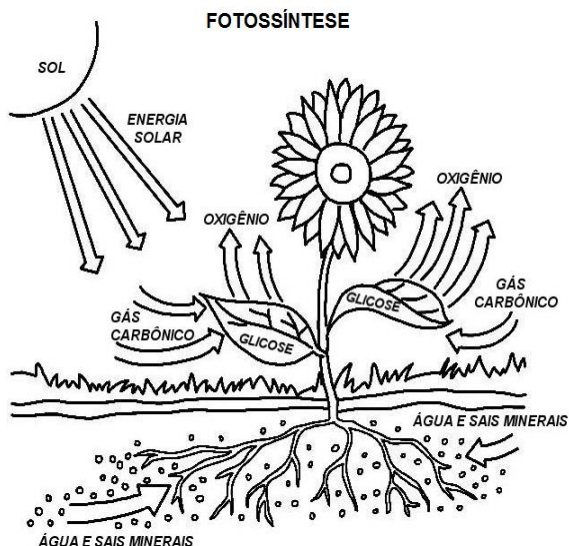
GABARITO: B

D9 - Reconhecer que na fotossíntese a planta usa energia solar, gás carbônico e água para produzir açúcares que podem ser utilizados imediatamente ou estocados.

O conhecimento básico para este descritor é reconhecer que a fotossíntese significa compor substâncias com a participação da luz e outros compostos como gás carbônico, água e sais minerais. Também reconhecer os produtos resultantes da fotossíntese: A glicose que pode ser utilizado imediatamente pela planta para gerar energia ou ser transformada em amido (uma maneira de armazenar da glicose), a celulose (que forma a parede das células dos vegetais) e o oxigênio produzido na reação que é liberado para a atmosfera.

Sugestões a serem exploradas:

- Caracterizar o processo de fotossíntese.
- Descrever as etapas da fotossíntese.
- Apresentar a importância do processo de fotossíntese para os seres vivos.
- Reconhecer o local onde acontece na planta, bem como os produtos resultantes desse processo.



Observe a ilustração e responda os itens 25 e 26.

25. (Adaptado-FUVEST) Com base na ilustração, o gás carbônico e o oxigênio estão envolvidos no metabolismo energético das plantas. Acerca desses gases pode-se dizer que:

- (A) o oxigênio é produzido apenas à noite.
 (B) o oxigênio é produzido apenas durante o dia.
 (C) o gás carbônico é produzido apenas à noite.
 (D) o gás carbônico é produzido apenas durante o dia.

Fonte: <http://www.webeducador.com/album/en-tipos-e-caracteristicas-dos-vegetais>

GABARITO: B

26. (Adaptado-PUC-SP) Observando a ilustração acima, a propriedade de “captar vida na luz” que as plantas apresentam se deve à capacidade de utilizar a energia luminosa para a síntese de alimento. A organela (I), onde ocorre esse processo (II), contém um pigmento (III) capaz de captar a energia luminosa, que é posteriormente transformada em energia química. As indicações I, II e III referem-se, respectivamente a:

- (A) Mitocôndria, fotossíntese, citocromo.
- (B) Mitocôndria, respiração, citocromo.
- (C) Cloroplasto, fotossíntese, clorofila.
- (D) Cloroplasto, respiração, clorofila.

GABARITO: C

27. (UFC) Leia o verso a seguir e responda:

"Luz do sol,
Que a folha traga e traduz,
Em verde novo,
Em folha, em graça, em vida,
Em força, em luz".
(Caetano Veloso)

- (A) A qual processo metabólico das plantas o poeta está se referindo? _____
- (B) Que estruturas e moléculas orgânicas devem estar presentes nas células desses organismos e que são indispensáveis para realizar este processo? _____

(C) Qual é a equação geral deste processo e que comparação pode-se fazer com a equação geral da respiração celular aeróbica? _____

(D) Se você tivesse que escolher entre duas lâmpadas, uma azul e outra verde, para iluminar as plantas de um aquário, qual seria a escolha correta, objetivando-se uma maior eficiência do processo cujo nome é solicitado no item A desta questão? Por quê? _____

GABARITO:

- (A) A fotossíntese.
- (B) Mitocôndrias, água e gás carbônico.
- (C) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{luz} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$. É o contrário da respiração celular.
- (D) Uma azul. As plantas utilizam mais as luzes azuis e vermelhas para a fotossíntese. A cor verde é refletida, por isso vemos as plantas verdes.

D10 - Reconhecer os diferentes sistemas e órgãos do organismo humano, bem como suas funções e componentes a partir de textos e de representações figurativas.

Avaliar com este descritor a habilidade dos estudantes de reconhecer os principais órgãos e sistemas do corpo humano. As funções primordiais dos sistemas e órgão que devem ser verificadas com os itens produzidos a partir deste descritor.

Sugestões a serem exploradas:

- O atlas do corpo humano contribui para que os alunos entendam melhor quais são e onde se localizam os órgãos e aparelhos do corpo humano. Estes esquemas do corpo humano podem ser encontrados no livro didático, álbum seriado e sites de internet.
- O uso de esquemas nas avaliações da unidade escolar solicitando que os estudantes localizem os órgãos contribui para o aprendizado.

- Tabelas e figuras relacionando os órgãos as suas funções auxilia os alunos a fixarem as funções dos órgãos.

(CDCC-USP/Experimentoteca)

Experimento: Excreção através da pele

Objetivo: Verificar a perda diferenciada de água pelo nosso organismo, através do suor.

Material: 4 tiras de papel cobalto; fita adesiva; conta-gotas: 1 copinho.

Procedimento: **(1)** Pingue uma gota de água sobre o papel cobalto; **(2)** Usaremos esta propriedade do papel cobalto para verificar a produção de suor em diferentes regiões da pele; **(3)** Você tem 4 tiras de papel cobalto. Coloque uma no dorso da mão e cubra-a com fita adesiva. Faça o mesmo com as demais, colocando-as no rosto, na dobra entre o braço e o antebraço e na palma da mão; **(4)** Espere 5 ou 10 minutos.

28. (CDCC-USP) Responda as questões de acordo com o resultado.

1. De que cor fica o local onde caiu a água, conforme o procedimento (1)? _____

2. Houve eliminação de suor nestes locais? Responda de acordo com os procedimentos (2); (3) e (4) _____

3. Qual das tiras de papel foi à primeira a mudar de cor? O que isso indica? Responda de acordo com os procedimentos (2); (3) e (4) _____

GABARITO: SUGESTÃO PARA RESPONDER O EXPERIMENTO

ORIENTAÇÃO PARA O PROFESSOR

INTRODUÇÃO

A excreção é a eliminação de qualquer substância inútil ou prejudicial ao organismo. Nos seres humanos, uma destas substâncias é a uréia, que é eliminada através da urina e do suor. Existem pequenos poros em nossa pele por onde o "suor" é eliminado. Nesta prática iremos verificar se essa eliminação se faz com a mesma intensidade em diferentes pontos da pele.

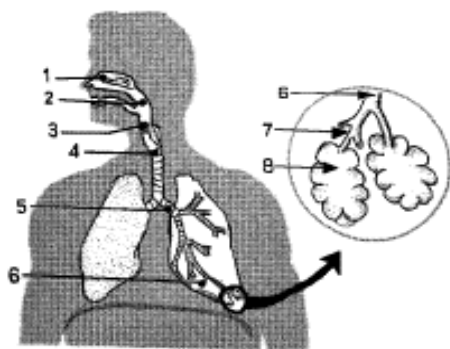
Objetivo: Verificar a perda diferenciada de água pelo nosso organismo, através do suor.

Pressuposto: Entendimento sobre o funcionamento do sistema excretor humano, especificamente das glândulas sudoríparas.

Informações adicionais: A temperatura do corpo é determinada pelo equilíbrio entre a produção e a perda de calor. São responsáveis pela produção de calor: metabolismo basal, atividade muscular, efeito da tireoxina sobre as células, efeito da adrenalina, efeito da temperatura. As causas da perda de calor são: irradiação, evaporação, condução. Uma pequena quantidade de líquido extracelular difunde-se continuamente pela pele e evapora-se. Assim, cerca de 22% do calor formado no corpo são removidos pela evaporação. Isso mostra o quão importante pode ser a evaporação como mecanismo do resfriamento. Além disso, as glândulas sudoríparas produzem grande quantidade de suor quando o corpo é exposto a calor muito intenso. O total dessas glândulas na pele é da ordem de dois milhões. O suor é um agente de depuração orgânica, pois representa um produto de excreção, análogo à urina, uma vez que também elimina uréia. O total de água que uma pessoa perde, em média, ao longo do dia, através do suor, é de aproximadamente 600 mL.

Obs: Todas as respostas serão de acordo a observação do aluno e a avaliação do professor.

Observe o esquema e responda os itens 29 e 30.



Nos esquemas ao lado, o aparelho respiratório humano está sendo representado por suas principais estruturas, tais como: vias aéreas superiores, traquéia, brônquios, bronquíolos terminais e sacos alveolares, que se encontram numerados.

Fonte: <http://www.dombosco.sebsa.com.br/curso/estudemais/biologia>

29. Sobre o esquema acima, número 4 é leva o ar aos pulmões e número 8 são terminais resultantes que alimentam de ar. Pode –se afirmar que 4 e 8 são os órgãos.

- (A) Brônquios e traquéia.
- (B) Vias aéreas e brônquios.
- (C) Traqueia e sacos alveolares.
- (D) Sacos alveolares e bronquíolos.

GABARITO: C

30. Com base no esquema acima completa o texto a seguir.

O ar, rico em oxigênio, entra pelos _____ onde é aquecido e filtrado.
O ar percorre a garganta e passa pela _____ e _____, que se divide em dois _____ (o esquerdo e o direito, espécie de dois tubos de ar que ligam aos pulmões).
Dentro de cada pulmão, os brônquios subdividem-se em canais de ar progressivamente menores chamados _____, onde se encontram os _____. É aqui que acontece a troca de gases. O oxigênio atravessa as finas paredes _____ e capilares para entrar no sangue, enquanto o dióxido de carbono passa, por sua vez, do sangue para o alvéolo por intermédio das paredes capilares. Assim, o oxigênio pode ser levado pelo sangue até as células que constituem o corpo humano, e o dióxido de carbono é exalado.

Fonte: <http://www.online24.pt/como-funciona-o-sistema-respiratorio>

GABARITO: nariz; laringe e traqueia; brônquios; bronquíolos; alvéolos; alveolares.

D11 – Distinguir os hábitos para manutenção e melhoria da saúde – alimentação equilibrada (fibras, vitaminas, sais minerais, proteínas e alimentos energéticos), repouso e lazer (esporte e atividades culturais) adequados - daqueles que prejudicam o indivíduo.

Com este descritor pode ser avaliada a habilidade dos alunos de reconhecerem a diferença entre alimentos saudáveis e os que podem prejudicar a saúde, além de reconhecer entre diversas atividades quais são mais saudáveis e quais pode levar ao sedentarismo, obesidade causando prejuízo para saúde.

Sugestões a serem exploradas:

- Explorar os assuntos sobre alimentos saudáveis em textos, quadrinho, imagens...
- Promover atividades interdisciplinares, principalmente com os professores de educação física.
- Abordar com os alunos da importância dos alimentos naturais e dos possíveis problemas ocasionados pelos alimentos industrializados.
- Discutir com os estudantes que o repouso adequado contribui para o desenvolvimento do corpo, melhoria da aprendizagem e concentração entre outros benefícios.
- Refletir sobre a importância do lazer para a saúde física e psíquica do indivíduo, abordando sobre as diferentes formas de lazer, e sobre aquelas que não envolvem gastos financeiros.

Leia o enunciado.

Os alimentos nos fornecem energia e substâncias para crescermos e produzirmos novas estruturas no corpo, como pele, sangue, cabelos, órgãos, entre outras. Por meio da nutrição, o organismo aproveita os nutrientes dos alimentos, para isso, é preciso que ocorra o processo de digestão. As etapas das digestões: boca, dente, intestino delgado, esôfago, intestino grosso e estômago.

31. (Colégio Santa Mônica/RJ) Com base em seus estudos sobre as etapas da digestão, complete as lacunas abaixo.

- (A) No _____, o bolo alimentar mistura-se com um líquido digestivo chamado suco gástrico.
- (B) Quando o alimento passa pela _____ ele é triturado e misturado com a saliva.
- (C) No _____, a água dos restos dos alimentos é absorvida e o que não é aproveitado, forma as fezes.
- (D) No _____, o alimento se mistura a outros líquidos digestivos e os nutrientes do alimento passam para o sangue, de onde são levados para todo o corpo.

GABARITO:

- (A) estômago
- (B) boca
- (C) intestino grosso
- (D) intestino delgado

Leia o enunciado.

Para um indivíduo ter uma boa qualidade de vida é fundamental a busca de hábitos saudáveis. Estes, não devem ser feitos esporadicamente, mas sim com frequência (para toda vida). A adoção destes hábitos saudáveis tem por objetivos a manutenção da saúde física e psicológica, aumentando a qualidade de vida.

32. Assinale os principais hábitos saudáveis:

- (A) Ter vícios (álcool, cigarro e outras drogas) e atividades sociais.
- (B) Alimentar adequadamente e prática regular de atividades físicas.
- (C) Comer inadequadamente e na medida do possível, evitar o estresse.
- (D) Estimular o cérebro a comer mais e hábitos com atividades intelectuais.

Fonte: Adaptado-todabiologia.com/saude/habitos

GABARITO: B

Leia o texto

Segurança de vegetais congelados: Um estudo e caso em cenouras.

A qualidade de produtos congelados depende dos pré-tratamentos antes da congelação, do processo de congelação e do controle das condições de armazenagem e distribuição. O desenvolvimento de estudos que caracterizem e modelizem o comportamento de parâmetros de qualidade dos produtos congelados desde a sua produção até ao consumo é crucial para fornecer produtos de elevada qualidade.

Fonte: <http://www.esb.ucp.pt/pt/projetos>

33. O texto acima comenta sobre os estudos que mostram técnicas de conservação dos alimentos desde o início do plantio até chegar ao ser humano e outros. A importância dos estudos é para que o ser humano possa

- (A) consumir os produtos de qualidade sem perda de nutriente.
- (B) controlar a saída dos alimentos sem nutrientes.
- (C) congelar os produtos já com perda de nutrientes.
- (D) armazenar os alimentos com perda de nutriente.

GABARITO: A

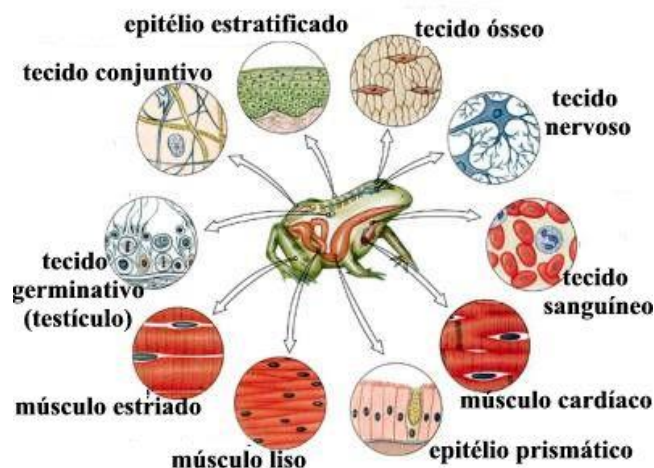
D12 – Comparar células de diferentes tecidos do corpo humano, reconhecendo que comportam características comuns (presença de membrana, citoplasma e núcleo - com algumas exceções) e diferenciadas (formas e funções que desempenham no organismo), conforme o tecido de que são parte.

As habilidades avaliadas com este descritor se referem ao conhecimento dos estudantes em reconhecer a variedade de células do corpo humano, identificando suas funções específicas e os tecidos em que fazem parte. Os componentes celulares devem ser identificados e também utilizados para auxiliar na diferenciação das células.

Sugestões a serem exploradas:

- O uso de material concreto - esquemas, desenhos, atlas e modelos de células e tecidos - contribui para a compreensão dos estudantes. Estes materiais podem ser construídos com a participação dos estudantes
- Textos que discutem funções de tecidos e células e tabelas de comparações de células/tecidos e suas funções são úteis para compreensão dos alunos.

Observe o esquema que respondem os itens 34 e 35.



Fonte: http://www.ocorpo humano.xpg.com.br/celulas_e_tecidos.htm

34. O esquema da página anterior representado pelos tecidos, no qual, são grupos de células especializadas na realização de determinadas funções. Os tecidos constituem os órgãos, que se interligam funcionalmente e estruturalmente para formar os

- (A) sistemas. (B) membros. (C) organismos. (D) esqueletos.

GABARITO: A

35. No esquema acima, observe as características dos tecidos musculares: músculos estriados esqueléticos, lisos e estriados cardíacos, que respondem pelos

- (A) estímulos ondulatórios e retilíneos.
 (B) estímulos voluntários e involuntários.
 (C) movimentos voluntários e involuntários.
 (D) movimentos ondulatórios e circulatórios.

GABARITO: C

36. (UFMS-2006) - A biologia é constituída por diversos níveis organizacionais, o que facilita a compreensão de seu estudo. Com base nessa afirmação, adote o homem como ponto de partida. Completar as lacunas do texto abaixo.

Quando um organismo é analisado em detalhe, é possível observar a existência de vários sistemas que permitem sua sobrevivência. Um sistema é constituído por um conjunto de _____ que, se vistos em detalhe, revelam camadas sucessivas, sendo cada uma delas correspondente a um _____. Os mesmos, quando observados ao microscópio, demonstram a existência de pequenas unidades que se assemelham na forma e na função: as _____. Essas, por sua vez, possuem no seu interior certa quantidade de _____ que, analisados bioquimicamente, mostram em sua composição _____, que nada mais são que a reunião de átomos, comuns a todos os seres vivos.

Assinale a alternativa que completa as lacunas do texto cima.

- (A) Células – tecido – moléculas – organismo – sistemas
- (B) Tecido – órgão – moléculas – átomos – organoides.
- (A) Moléculas – tecido – células – átomos – moléculas.
- (D) Órgãos – tecido – células – organoides – moléculas.

GABARITO: D

D13 – Relacionar o aumento de disseminação das doenças humanas infectocontagiosas ao incremento da aglomeração humana e ao descuido da higiene ambiental em situação-problema.

A higiene ambiental contribui para a redução de diversas doenças que são transmitidas pela água, alimentos contaminados, fezes, esgoto entre outros agentes contagiosos. Através deste descritor avaliamos a capacidade dos estudantes em relacionar a disseminação de diversas doenças com a falta de higiene ambiental da população, contextualizada em situações do dia a dia, preferencialmente que envolva a realidade local.

Sugestões a serem exploradas:

- Trabalhar com textos de livros e jornais, quadrinhos e desenhos, para contextualizar as situações de transmissão das doenças e da falta de higiene ambiental, auxiliam no aprendizado.
- Apresentar problemas de higiene ambiental da cidade, do bairro, do entorno da escola e das casas dos alunos são de grande importância para que compreendam melhor a necessidade de promoção da higiene ambiental.
- Discuta com os estudantes a importância de adotar hábitos de higiene ambiental em casa, nas ruas e na escola e que estes hábitos promovem uma prevenção a transmissão de certas doenças contagiosas.

Leia as propostas para prevenir algumas doenças e responda os itens 37 e 38.

Os vereadores da pequena cidade de Lagoa Azul estavam discutindo a situação da Saúde no Município. A situação era mais grave com relação a três doenças: Doença de Chagas, Esquistossomose e Ascaridíase (lombrigas).

Fonte: (Adaptada-Professor.bio.br/2014)

Proposta 1	Promover uma campanha de vacinação.
Proposta 2	Promover uma campanha de educação da população com relação a noções básicas de higiene, incluindo fervura de água.
Proposta 3	Construir rede de saneamento básico.
Proposta 4	Melhorar as condições de edificação das moradias e estimular o uso de telas nas portas e janelas e mosquiteiros de filó.
Proposta 5	Realizar campanha de esclarecimento sobre os perigos de banhos nas lagoas.
Proposta 6	Aconselhar o uso controlado de inseticidas
Proposta 7	Drenar e aterrar as lagoas do município.

37. Em relação à Esquistossomose, a situação é complexa, pois o ciclo de vida do verme que causa a doença tem vários estágios, incluindo a existência de um hospedeiro intermediário, um caramujo aquático que é contaminado pelas fezes das pessoas doentes. Analisando as medidas propostas acima, o combate à doença terá sucesso se forem implementadas:

- (A) 1 e 6, pois envolvem a eliminação do agente causador da doença e de seu hospedeiro intermediário.
- (B) 1 e 4, pois além de eliminarem o agente causador da doença, também previnem o contato do transmissor com as pessoas sãs.
- (C) 1, 4 e 6, pois atingirão todas as fases do ciclo de vida do agente causador da doença, incluindo o seu hospedeiro intermediário.
- (D) 3 e 5, pois prevenirão a contaminação do hospedeiro intermediário pelas fezes das pessoas doentes e a contaminação de pessoas sãs por águas contaminadas.

Fonte: (Adaptada-Professor.bio.br/2014)

GABARITO: D

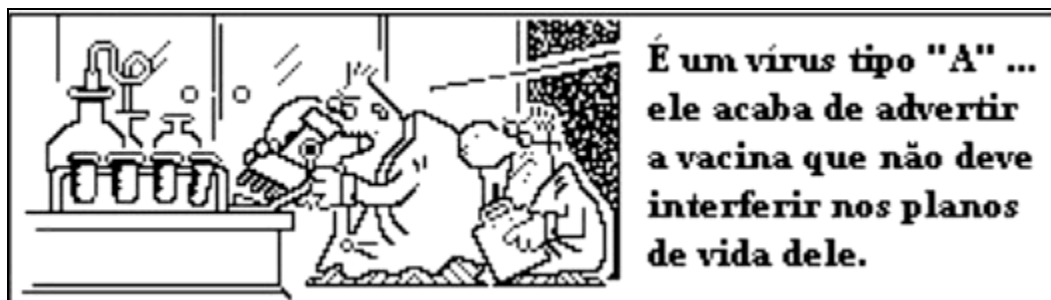
38. Para o combate da Ascaridíase, a proposta que trará maior benefício social, se implementada pela Prefeitura, será

- (A) 1.
- (B) 3.
- (C) 4.
- (D) 5.

Fonte: Prodessor.bio.com.br/2014

GABARITO: C

Leia com atenção a tirinha de Frank & Ernest



Fonte: <http://www.professor.bio.br/search.asp?search=vacina>

39. Existe um erro de fundamento biológico na historinha da tirinha. Assinale a alternativa que esclarece o erro é que:

- (A) a vacina não combate vírus, ela proporciona ao nosso organismo produzir defesas, os anticorpos, que são específicos aos seus antígenos, no caso o vírus "A".
- (B) a vacina é feita de vírus, portanto ela não pode destruir o que a produz, a vacina não combate vírus, somente doenças causadas por fungos.
- (C) vírus do tipo "A" não sofre efeito de vacina alguma, a vacina não combate vírus, somente doenças causadas por bactérias.
- (D) é que o vírus impede a ação da vacina, inibindo a sua atividade de defesa, que é o sistema "chave-fechadura".

Fonte: Adaptada-Professor.bio.br

GABARITO: A

D14 – Relacionar, em situações experimentais ou do cotidiano (ex: ciclo da água, chaleira fervendo, gelo derretendo...), mudanças de estado físico com processos de troca de calor entre um dado sistema e o ambiente.

O uso de experimentos e de situações do dia a dia são úteis para avaliar a capacidade dos alunos em compreender as mudanças de estado físico da matéria. Com o uso deste descrito é avaliada também a habilidade dos alunos em relacionar que as mudanças de estado físico da matéria são provocadas pela troca de calor entre um dado sistema e o ambiente.

Sugestões a serem exploradas:

- Trabalhar com uso de textos, quadrinhos e desenhos para contextualizar as situações de transmissão das doenças e da falta de higiene ambiental auxilia no aprendizado.
- Apresentar problemas de higiene ambiental da cidade, do bairro, do entorno da escola e das casas dos alunos são de grande importância para que compreendam melhor a necessidade de promoção da higiene ambiental.
- Discuta com os estudantes a importância de adotar hábitos de higiene ambiental em casa, nas ruas e na escola.

Experiência: Ciclo da água

Fonte: www.proenc.iq.unesp.br/index.php/...experimentos/53-o-ciclo-da-agua

Objetivos: Através de experimentos simples observe as mudanças de estados físicos da água.

Material: 10 a 12 cubos de gelo; 1 copo de sal; 1 saquinho plástico pequeno; 1 pinça de madeira ou prendedor de roupas; 1 lata de refrigerante vazia; 1 embalagem de alumínio de marmite; 2 copos de vidro; lamparina de álcool ou outra fonte de calor; água de torneira.

Como fazer:

Experimento 1 - Aquecer alguns cubos de gelo em uma lata ou em uma panela, utilize uma lamparina de álcool, ou outra fonte de calor para aquecer os cubos de gelo (atenção, não trabalhe com fogo sozinho, peça auxílio a um adulto). Observar o que acontece.

Experimento 2 - Ferver um pouco de água em uma lata de refrigerante ou em uma panela, com o auxílio de uma lamparina ou outra fonte de calor (atenção, não trabalhe com fogo sozinho, peça auxílio a um adulto). Posicionar, em seguida, uma embalagem de marmite contendo cubos de gelo sobre o vapor que se desprende da água. Observar.

Experimento 3 - Em um copo, colocar gelo triturado misturado com bastante sal grosso. Colocar um pouquinho de água em um saquinho plástico e colocá-lo dentro do copo com gelo e sal (observe a figura abaixo). É importante ficar agitando o banho de gelo e sal durante alguns minutos. Observar o que acontece com a água de dentro do saquinho.

Observando a cada experimento, relacione os acontecimentos e responda os itens 40 e 41.

40. (Adaptado-Proec/Unesp) No texto abaixo, preencha as lacunas conforme os experimentos 1, 2 e 3.

Experiência 1- Ao aquecer o gelo ele “derrete”; a esta mudança de estado dá-se o nome de _____ (passagem do estado sólido para o líquido). A água pode sofrer outra mudança de estado, a _____, que é a passagem do estado líquido para o sólido. Ao colocar água no congelador, o abaixamento correspondente da temperatura da água faz com que ela se _____. Esta mudança de estado é ilustrada na **experiência - 3**. A etapa inicial da **experiência**

2 - envolve a mudança de estado denominada _____, que se trata da passagem da água do estado líquido para o estado gasoso (vapor). Quando o vapor da água entra em contato com uma região de temperatura inferior, ocorre o processo de _____, ou seja, o vapor passa para o estado líquido.

GABARITO: fusão; solidificação; solidifique; vaporização; condensação.

41. (Adaptado-Proec/Unesp) Para refletir sobre o experimento realizado, responda.

(A) Por que o espelho do banheiro fica embaçado quando tomamos banho muito quente? _____

(B) Depois de algum tempo que colocamos um pano molhado ao sol notamos que ele está totalmente seco. O que aconteceu com a água deste pano? _____

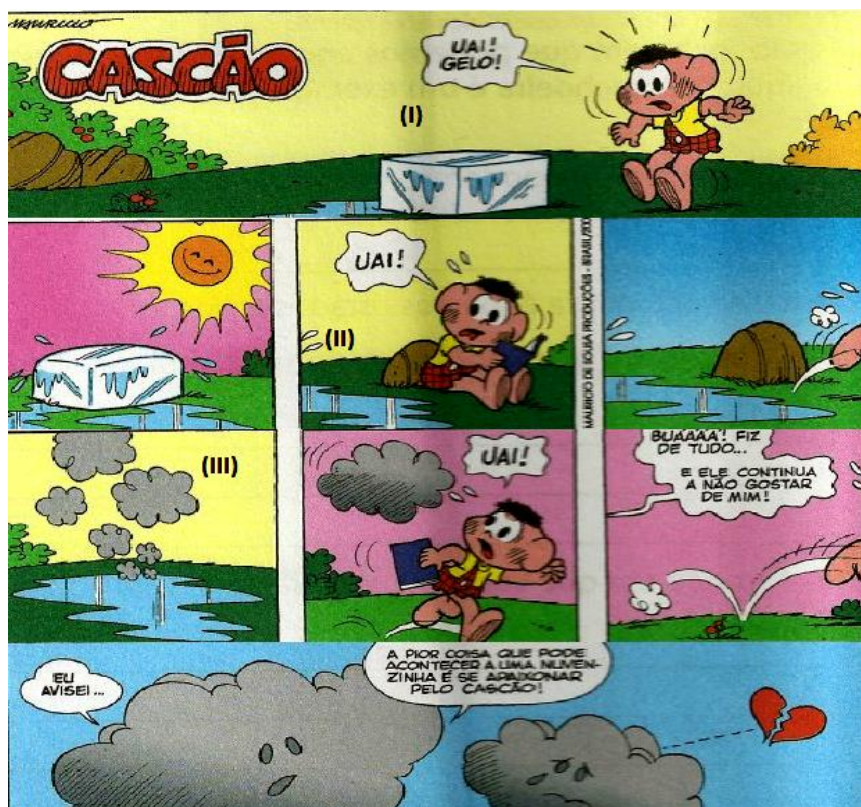
(C) Nas primeiras horas da manhã vemos que as folhas dos vegetais aparecem cobertas de orvalho. O que é este orvalho? _____

GABARITO: SUGESTÃO

- (A) O vapor gerado pelo banho quente necessita acomodar-se em algum lugar mais frio (neste caso, o espelho), pois também são moléculas de água. Ao encontrar a superfície, a molécula se condensa e forma a conhecida “névoa”, deixando o espelho com imagem turva e cheio de gotinhas d’água. A condensação do vapor da água quente do seu banho se dá em praticamente todas as superfícies do banheiro, como as paredes e o piso. Isso se dá porque elas são frias e para a condensação, este é um fator essencial. Para evitar embaçar o espelho, já são vendidos no mercado atual espelhos com aquecimento próprio.
- (B) Ao receber o calor em forma de radiação solar, as moléculas de água que estavam na superfície do pano ficam mais energizadas e mudam de estado, passando do líquido para o vapor.
- (C) São gotículas de água produzidas pela condensação da umidade do ar, do vapor de água que ascende do solo e de umidade que exsuda das plantas.

Leia o enunciado e observe a tirinha abaixo.

O líquido que forma os lagos, rios e mares; o vapor que sobe do solo, dos rios ou dos oceanos aquecidos pelo sol; o gelo que cobre as altas montanhas são constituídos de uma mesma substância, só que em três aspectos completamente diferentes. É a água que se apresenta em função das forças de coesão das partículas que a formam, em três formas diferentes.



Fonte: <http://turma41escolabrasilia.wordpress.com/2013/05/13/mudanca-de-estado-fisico-da-agua/>

42. O que aconteceu com o gelo da história? Marque o estado físico dos quadinhos I, II e III.

- (A) I - líquido; II-gasoso; III-solido:
- (B) I - solido; II-líquido; III-gasoso:
- (C) I - gasoso; II-solido; III-líquido:
- (D) I - solido; II-gasoso; III-líquido:

GABARITO: B

D15 - Compreender os modelos atômicos, elementos químicos, seus símbolos, as substâncias químicas, suas fórmulas e sua importância para os avanços científicos.

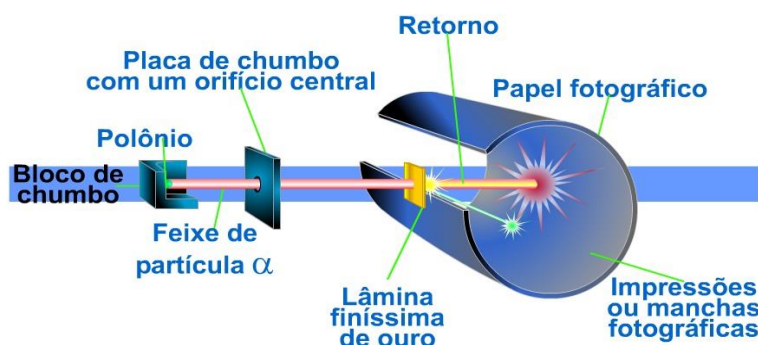
O conhecimento básico sobre Química deve ser explorado com o uso deste descritor. São avaliados os conhecimentos dos estudantes em relação aos modelos atômicos e seus cientistas idealizadores. Explorar também com os alunos os componentes da tabela periódica e funções, além do uso destes elementos para os avanços científicos.

Sugestões a serem exploradas:

- O trabalho com a tabela periódica é uma dos primeiros passos para que os estudantes interajam com os símbolos e propriedades dos elementos químicos.
- Usar desenhos, esquemas e modelos simples são úteis para os alunos compreenderem os modelos atômicos e sua importância na história.

- Discutir com os alunos usando textos de livros, revistas e reportagem os avanços científicos que decorrente da utilização dos elementos químicos.

Observe a experiência de Rutherford que constituiu-se no bombardeio de uma finíssima lâmina de ouro por um feixe de partículas alfa.



Fonte: <http://espetacularquimica.blogspot.com.br/2013/02/modelo-atomico-de-rutherford.html>

43. (Adaptada-Pucrs) Com base no experimento acima, conduzido pela equipe de Rutherford consistiu no bombardeamento de finas lâminas de ouro, para estudo de desvios de partículas alfa. Rutherford pôde observar que a maioria das partículas alfa atravessava a fina lâmina de ouro, uma pequena parcela era desviada de sua trajetória e uma outra pequena parcela era refletida. Rutherford então idealizou um outro modelo atômico, que explicava os resultados obtidos no experimento.

Em relação ao modelo de Rutherford, afirma-se que:

- o núcleo atômico é extremamente pequeno em relação ao tamanho do átomo.
- o átomo é constituído por duas regiões distintas: o núcleo e a eletrosfera.
- os elétrons estão situados na superfície de uma esfera de carga positiva.
- os elétrons movimentam-se ao redor do núcleo em trajetórias circulares.

As afirmativas são:

- I e II
- I e III
- II e IV
- III e IV

GABARITO: A

44. (Ufg) Observe o trecho da história em quadrinhos a seguir, no qual há a representação de um modelo atômico para o hidrogênio.



WATCHMEN. São Paulo: Abril, n. 2, dez. 1988.

Fonte: <http://dc95.4shared.com/doc/qeShuv7t/preview.html>

(A) Qual o modelo atômico escolhido pelo personagem no último quadrinho? Explique-o:

GABARITO: O modelo atômico apresentado é o modelo de Bohr. No modelo de Bohr, os elétrons giram em torno do núcleo, em níveis específicos de energia, chamados de camadas. No caso do modelo do átomo de hidrogênio apresentado, pode-se observar que a órbita não é elíptica, e o elétron gira em torno do núcleo, em uma região própria, ou em uma camada chamada de camada K. Aceita-se também a resposta como modelo de Rutherford-Bohr.

45. Uma das perguntas que estudantes de Química do ensino médio fazem com frequência é: "Qual o modelo de átomo que devo estudar?" Uma boa resposta poderia ser. "Depende para que os átomos modelados vão ser usados depois..." Construímos modelos na busca de facilitar nossas interações com os entes modelados. É por meio de modelos, nas mais diferentes situações, que podemos fazer inferências e previsões de propriedades.

Prováveis modelos de átomos In: "Química Nova na Escola", n. 3, maio 1996 (com adaptações).
Fonte: dc95.4shared.com/doc

Julgue os itens a seguir, a respeito de modelos atômicos, (V) verdadeiro e (F) falso.

- () O modelo atômico que explica a dilatação de uma barra metálica revela que ela ocorre porque há aumento do volume dos átomos.
() Segundo modelo atômico atualmente aceito, o número atômico de um elemento químico representa o número de prótons que seus átomos possuem.
() O fato de os átomos dos elementos químicos de uma mesma família da tabela periódica apresentarem propriedades químicas semelhantes associa-se à similaridade de suas configurações eletrônicas.
() O modelo atômico de Rutherford descreve o átomo de forma exata.
() A formação das substâncias simples e compostas pode ser explicada pelo modelo atômico de Dalton.

Marque a alternativa conforme a resposta acima.

- (A) F; V; V; F; V. (B) V; V; F; F; F. (C) F; F; V; V; F. (D) V; F; F; V; V.

GABARITO: A

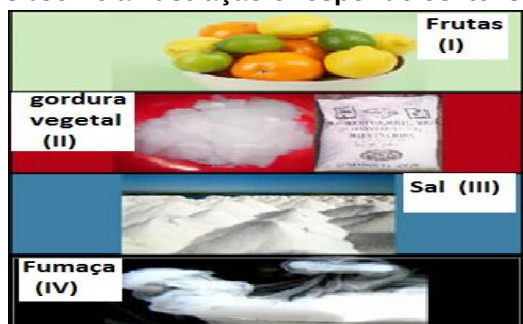
D 16 – Diferenciar as funções inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos.

Deve ser avaliado com este descritor as habilidades dos estudantes em conhecer as funções inorgânicas, suas propriedades e como fazer a diferenciação entre elas.

Sugestões a serem exploradas:

- O uso de produtos do cotidiano dos estudantes, para exemplificar substâncias com diferentes funções inorgânicas, contribui para o aprendizado.
- Realizar atividade práticas que demonstre as propriedades das funções inorgânicas é de grande utilidade nas aulas.

Observe a ilustração e responda os itens 46 e 47.



Essa ilustração nos ajuda a entender como a organização em grupos com características semelhantes é importante e facilita a vida das pessoas. Na Química se dá o mesmo. Com o passar do tempo e com a descoberta de milhares de substâncias inorgânicas, os cientistas começaram a observar que alguns desses compostos podiam ser agrupados em famílias com propriedades semelhantes.

Fonte: <http://www.brasilecola.com/quimica/funcoes-inorganicas.htm>

46. Na ilustração acima representada por I, II, III e IV, são:

- (A) ozônio, ácidos, sais e óxidos.
- (B) ácidos, bases, sais e óxidos.
- (C) hidrônio, ácidos, bases e sais.
- (D) Cianídrico, óxidos, ácidos e sais.

GABARITO: A

47. Observando a ilustração da página anterior, preenche as lacunas de acordo com os compostos I, II, III, IV, as funções: Ácidos, Bases, Sais e Óxidos:

- I. _____ que são compostos covalentes que reagem com água – sofrem ionização tendo como exemplo: H_3PO_4
- II. _____ que são compostos capazes de se dissociar na água liberando íons, tendo como exemplo: MgOH_2 .
- III _____ que são compostos capazes de se dissociar na água liberando íons, tendo como exemplo: NaCl
- IV. _____ que são compostos binários formados por apenas dois elementos químicos, tendo como exemplo: CO_2

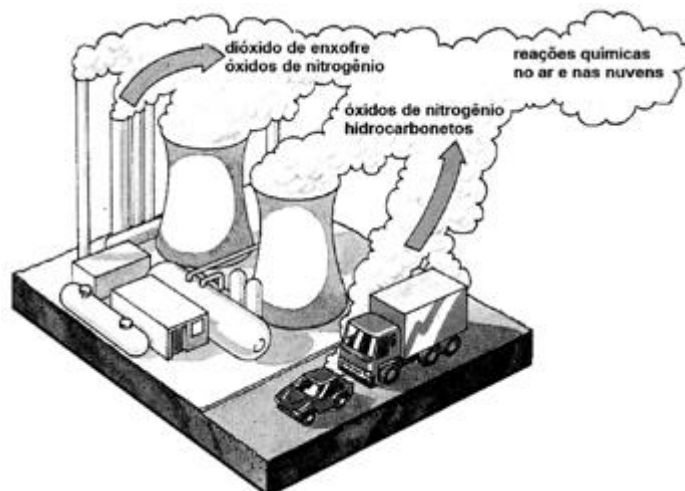
Marque a alternativa que indica-se I, II, III e IV.

- (A) I. ácidos; II. base; III. sais; IV. óxidos.
- (B) I. sais; II. ácidos; III. bases; IV. óxidos.
- (C) I. óxidos; II. ácidos; III. sais; IV. bases.
- (D) I. bases; II. óxidos; III. ácidos; IV. Sais.

GABARITO: C

(UFOP- Universidade Federal de Ouro Preto) Processo seletivo 2009 – Adaptada.

A figura abaixo representa uma situação típica de grandes cidades e centros industriais.



48. O principal problema ambiental causado pelas reações químicas no ar e nas nuvens envolvendo os gases representados é conhecido como:

- (A) efeito estufa.
- (B) buraco da camada de ozônio.
- (C) chuva ácida.
- (D) aquecimento global.

GABARITO: C (CHUVA ÁCIDA)

Comentário: Os óxidos de enxofre e os de nitrogênio são anidridos (ácidos) por em contato com a água reagem formando ácido, daí a chuva ácida.

D17 – Reconhecer evidências de reações químicas (mudança de cor, formação de gás, etc.) em processos do cotidiano ou experimentais, como a digestão, a queima de combustíveis, a oxidação de superfícies, etc.

Nas reações químicas a matéria se transforma ocorrendo mudança da composição química de uma ou mais substâncias. Com base nesta premissa este descritor tem a função de avaliar a habilidade dos estudantes em reconhecer as reações químicas tanto nos processos experimentais com procedimento do dia a dia. Reconhecer que mudanças de coloração ou cheiro, desprendimento de gases ou luz, formação de precipitados entre outros eventos são evidências da ocorrência de reações químicas.

Sugestões a serem exploradas:

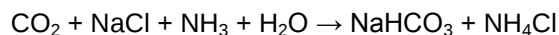
- A realização de atividades práticas simples em sala é de suma importância para proporcionar aos alunos a compreensão das reações químicas.
- Discutir com os estudantes as diversas reações químicas que ocorrem no cotidiano como: uso da gasolina nos veículos, uso de sabão na limpeza da cozinha, apodrecimento dos alimentos entre outros eventos.

Observe a figura - Por que dos buracos no pão?



Fonte: <http://educador.brasile Escola.com/estrategias-ensino/quimica-pao.htm>

O pão, um alimento popular e nutritivo cuja presença é indispensável no café da manhã, possui propriedades características como, maciez, textura, leveza e um delicioso sabor. É claro que devido a esta fermentação surgem vários furinhos, mas são eles que provocam a “fofura” do pão. O fermento de pão pode ser obtido através da seguinte reação química:



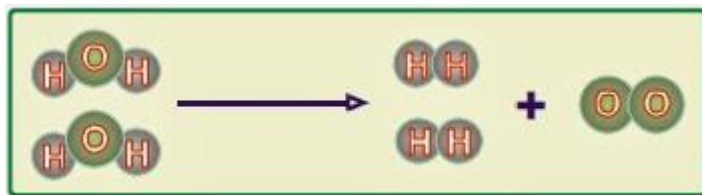
Reagentes para a obtenção do fermento (NaHCO_3): gás carbônico (CO_2), cloreto de sódio (NaCl), amônia (NH_3) e água (H_2O).

49. A equação acima demonstra a formação dos produtos:

- (A) bicarbonato de sódio hidrogenado e cloreto de amônio.
- (B) carbonato de sódio e cloreto de amônio.
- (C) bicarbonato de sódio e cloreto de amônio.
- (D) tricarbonato de sódio e cloreto de amônio.

GABARITO: C

50. (UCS-RS) A transformação representada pelo esquema abaixo evidencia:



Fonte: http://universechemistry.blogspot.com.br/2013_11_01_archive.html

- (A) uma mistura heterogênea.
- (B) uma mistura homogênea.
- (C) uma reação química.
- (D) um fenômeno físico.

GABARITO: C

51. Acerca de uma reação química, considere as seguintes afirmações:

- I. A massa se conserva.
- II. As moléculas se conservam.
- III. Os átomos se conservam.
- IV. Ocorre rearranjo dos átomos.

Está correto o que se afirma em

- (A) I e II, apenas.
- (B) III e IV, apenas.
- (C) I, III e IV, apenas.
- (D) II, III e IV, apenas.

Fonte: site/reacoesquimicas

GABARITO: C

D18 – Explicar, em situações-problema, as máquinas simples (abridor de latas, alavancas, tesoura, pinça, carrinho de mão, braços e pernas humanos) como dispositivos mecânicos que facilitam a realização de um trabalho.

Máquinas simples são dispositivos que trouxeram avanços para a humanidade e foram a base para as demais máquinas. Neste descritor devemos avaliar as habilidades dos estudantes em compreender o funcionamento e utilização das máquinas simples.

Sugestões a serem exploradas:

- Trabalhar com situações problemas com uso de textos, imagens e quadrinhos, principalmente dentro da realidade dos estudantes, auxilia no aprendizado.
- Realizar atividades práticas envolvendo máquinas simples contribui para a compreensão dos alunos (rampa, abridor de latas, pinças, tesoura...).

52. Esse famoso cientista eternizou a frase: "Dê-me uma alavanca que moverei o mundo"?



Fonte: www.escolassempatria.com

- (A) Arquimedes. (B) Newton. (C) Albert Einstein. (D) Johans Kepler.

GABARITO: A

53. O que são Máquinas Simples? Complete as lacunas com as seguintes palavras: simples, trabalho, menos força, roldana, resistente, inclinado, móvel, plano, alicate, potente.

Toda força é capaz de produzir movimento. Quando aplicamos uma força em um objeto e ele se desloca na direção da força, está acontecendo a realização de um _____. Máquina simples usada para erguer objetos. O plano _____ é uma importante máquina simples e base de outras máquinas. A _____ é utilizada para erguer objetos utilizando uma menor força. O parafuso é um exemplo de máquina simples relacionado ao _____ inclinado? Quanto mais comprido for um plano inclinado, _____ será gasta na movimentação de uma carga para uma mesma altura. As máquinas _____ são dispositivos criados para facilitar a vida do homem.

GABARITO: trabalho; inclinado; roldana; plano; menos força; simples.

54. (UFPE) Qual é a força que um pedreiro tem que fazer para carregar 80 kg de terra com a ajuda de um carrinho de mão que possui 1,20 metro de comprimento? Sabendo que a distância entre o centro de gravidade do volume de terra até o centro da roda do carrinho é 60 cm.

- (A) 80 Kgf. (B) 40 Kgf. (C) 70 Kgf. (D) 50 Kgf.

GABARITO: B

D19 – Resolver problemas simples utilizando o conceito de velocidade média, aceleração e movimento uniforme (MU) e movimento uniformemente variado (MUV), sem necessidade de mudanças de unidade e envolve situações reais.

Com o uso deste descritor são avaliadas as habilidades dos alunos na resolução de problemas básicos que envolvam velocidade média, aceleração, movimento uniforme e movimento uniformemente variado. O aprendizado dos estudantes em relação aos conhecimentos básicos de física são de grande importância para o seu desenvolvimento na 1ª série do Ensino Médio na disciplina de Física.

Sugestões a serem exploradas:

- A realização de atividades práticas simples em sala é de suma importância para proporcionar aos alunos a compressão dos conteúdos básicos de Física.
- Trabalhar com situações problemas com uso de textos, imagens e quadrinhos, principalmente dentro da realidade dos estudantes, contribui com o aprendizado dos estudantes.

55. Dois carros A e B encontram-se sobre uma mesma pista retilínea com velocidades constantes no qual a função horária das posições de ambos para um mesmo instante é dada a seguir: $x_A = 200 + 20.t$ e $x_B = 100 + 40.t$. Com base nessas informações, responda as questões abaixo.

(A) É possível que o móvel A ultrapasse o móvel B? Justifique. _____

(B) Determine o instante em que o móvel A alcançará o móvel B, caso este alcance aconteça.

GABARITO: RESOLUÇÃO

(A) Sim, pois a posição do móvel A é anterior a de B, e A possui uma velocidade constante maior que a de B; estando eles em uma mesma trajetória retilínea dentro de um intervalo de tempo Δt , A irá passar B.

(B) $x_A = x_B$
 $200 + 20.t = 100 + 40.t$
 $40.t - 20.t = 200 - 100$
 $20.t = 100$
 $t = 100/20$
 $t = 5s$

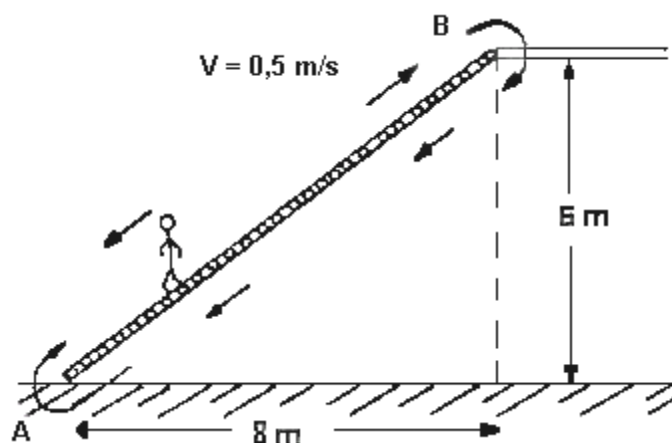
56. (UC.GO) Se o movimento de uma partícula é retrógrado e retardado, então a aceleração escalar da partícula é:

- (A) nula. (B) constante. (C) variável. (D) positiva.

Fonte: <http://exercicios.brasile Escola.com/fisica/>

GABARITO: B

57. (UFPE) A escada rolante de uma galeria comercial liga os pontos A e B em pavimentos consecutivos a uma velocidade ascendente constante de 0,5 m/s, conforme mostrado na figura. Se uma pessoa consegue descer contra o sentido de movimento da escada e leva 10 segundos para ir de B até A, pode-se afirmar que sua velocidade, em relação à escada, foi em m/s igual a:



- (A) 0,0. (B) 0,5. (C) 1,0. (D) 1,5.

GABARITO: D

D20 – Diferenciar as misturas (homogêneas e heterogêneas) das reações químicas, em situações do cotidiano, por exemplo: água com açúcar e água com sal-de-fruta; preparação de alimentos crus e de alimentos cozidos ou fritos; filtração da água e eletrólise da água, etc.

O conhecimento dos diferentes tipos de misturas e das reações químicas são habilidades a serem avaliadas com este descritor. Os estudantes devem entender que nas misturas não ocorre transformação das substâncias enquanto nas reações químicas ocorre transformação e novas substâncias são formadas.

Sugestões a serem exploradas:

- A realização de atividades práticas simples em sala é de suma importância para proporcionar aos alunos a compreensão dos diferentes tipos de mistura e quando ocorre uma reação química.
- O uso de situações do cotidiano dos alunos envolvendo situações problemas que envolvam reações químicas e mistura de substâncias auxilia no aprendizado dos estudantes.

58. (Unesp SP) Uma amostra de água do rio Tietê, que apresentava partículas em suspensão, foi submetida a processos de purificação obtendo-se, ao final do tratamento, uma solução límpida e cristalina. Em relação às amostras de água antes e após o tratamento, podemos afirmar que correspondem, respectivamente, a:

- (A) substâncias composta e simples.
(B) substâncias simples e composta.
(C) misturas homogênea e heterogênea.
(D) misturas heterogênea e homogênea.

GABARITO: D

59. (Uel PR) Um rapaz pediu sua namorada em casamento, presenteando-a com uma aliança de ouro 18 quilates. Para comemorar, sabendo que o álcool é prejudicial à saúde, eles brindaram com água gaseificada com gelo, ao ar livre. Os sistemas: ouro 18 quilates, água gaseificada com gelo e ar atmosférico, são:

- (A) Substância heterogênea, mistura heterogênea e mistura homogênea.
(B) Mistura heterogênea, mistura homogênea e substância homogênea.
(C) Substância homogênea, mistura heterogênea e mistura homogênea.
(D) Mistura homogênea, mistura heterogênea e mistura homogênea.

GABARITO: D

60. (Efoa MG) O quadro abaixo mostra os estados físicos de cinco substâncias representadas pelas letras de A até D:

Substância	Estado físico
A	Sólido
B	Sólido
C	Líquido
D	Líquido

Sabendo que A flutua apenas em C e D, e que B flutua a pena em C, a ordem CRESCENTE de densidade dessas cinco substâncias é

- (A) $A < D < B < C$.
(B) $B < D < C < A$.
(C) $D < B < A < C$.
(D) $C < B < D < A$.

GABARITO: A

SUGESTÕES DE FILMES



Senhores (as) professores (as), as sugestões de filmes podem ajudá-los no planejamento das aulas do 9º ano. Sugerimos também, que vejam o filme antes e faça roteiros para explorar com os alunos.

SINOPSE DOS FILMES

1 - FUGA DO MOINHO

A Fuga do Moinho: um desenho animado sem fala que através de metáforas mostra o problema das drogas na família até a sua destruição.

Resumo: Desenho animado sobre o uso e dependência de drogas.

O vídeo conta, em linguagem figurada, a vida de um menino que, atraído pelas drogas, cria dependência e passa a viver numa outra realidade, representada por uma bolha da qual não consegue mais sair.

O vídeo pode ser usado em programas de prevenção ao uso das drogas, como meio de sensibilização e estímulo ao debate.

Ele permite um projeto interdisciplinar já que o português pode ser trabalhado na linguagem simbólica utilizada. A ética permite a reflexão sobre o papel da família e da escola na prevenção das drogas. A ciência pode esclarecer o que é uma droga, quais os diferentes tipos e quais os elementos que as compõem. A biologia analisa a saúde destacando o que acontece com o corpo quando nos drogamos e quais as consequências da dependência. A educação física pode destacar o uso dos anabolizantes pelos atletas e a geografia mostrará em que países as drogas são mais consumidas e de onde vêm, deixando para a matemática a análise estatística dos números que retratam essa realidade.

Esse debate aproxima a sala de aula do cotidiano, das linguagens de aprendizagem e comunicação da sociedade urbana e também introduz novas questões no processo educacional.

2 - EU SOU A LENDA

Um terrível vírus incurável, criado pelo homem, dizimou a população de Nova York. Robert Neville (Will Smith) é um cientista brilhante que, sem saber como, tornou-se imune ao vírus. Há 3 anos ele percorre a cidade enviando mensagens de rádio, na esperança de encontrar algum sobrevivente. Robert é sempre acompanhado por vítimas mutantes do vírus, que aguardam o momento certo para atacá-lo. Paralelamente ele realiza testes com seu próprio sangue, buscando encontrar um meio de reverter os efeitos do vírus.

3 - O TRAPACEIRO

Pressionado por um tio ambicioso (Brain Cox) e por uma pilha de dívidas, um adorável perdedor Steve Baker (Kinoxville) apela para uma armação desprezível, maluca e impensável. Ele finge ser um deficiente mental para participar da paraolimpíadas e obter a medalha de ouro. Mas quando os outros competidores descobrem o golpe, eles o inspiram a aceitar o maior desafio de todos: tornar-se uma pessoa melhor.

4 - A ILHA

No futuro existe uma entidade utópica baseada na vida do século XXI, que procura recriá-la nos mínimos detalhes. Lincoln Six Echo (Ewan McGregor) vive nesta realidade e, como todos seus residentes, sonha em chegar em um local chamado "A Ilha", o único ponto não contaminado do planeta. Após descobrir que todos os habitantes são clones, que possuem a única finalidade de fornecer partes de seu corpo para seres humanos reais, Lincoln decide escapar juntamente com Jordan Two Delta (Scarlett Johansson).

5 - WALL-E (WALL-E)

Após entulhar a Terra de lixo e poluir a atmosfera com gases tóxicos, a humanidade deixou o planeta e passou a viver em uma gigantesca nave. O plano era que o retiro durasse alguns poucos anos, com robôs sendo deixados para limpar o planeta. Wall-E é o último destes robôs, que se mantém em funcionamento graças ao auto-conserto de suas peças. Sua vida consiste em compactar o lixo existente no planeta, que forma torres maiores que arranha-céus, e colecionar objetos curiosos que encontra ao realizar seu trabalho. Até que um dia surge repentinamente uma nave, que traz um novo e moderno robô: Eva. A princípio curioso, Wall-E logo se apaixona pela recém-chegada.

6 - ILHA DAS FLORES, UM FILME DE JORGE FURTADO

Este filme retrata a sociedade atual, tendo como enfoque seus problemas de ordem sociais, econômicas e culturais, na medida em que contrasta a força do apelo consumista, os desvios culturais retratados no desperdício, e o preço da liberdade do homem, enquanto um ser individual e responsável pela própria sobrevivência. Por meio da demonstração do consumo e desperdício diários de materiais (lixo), o autor aborda toda a questão da evolução social de indivíduo, em todos os sentidos. Torna evidente ainda todos os excessos decorrentes do poder exercido pelo dinheiro, numa sociedade onde a relação opressão e oprimido é alimentada pela falsa ideia de liberdade de uns, em contraposição à sobrevivência monitorada de outros.

7- O TRAPACEIRO

Pressionado por um tio ambicioso (Brain Cox) e por uma pilha de dívidas, um adorável perdedor Steve Baker (Kinoxville) apela para uma armação desprezível, maluca e impensável. Ele finge ser um deficiente mental para participar da paraolimpíadas e obter a medalha de ouro. Mas quando os outros competidores descobrem o golpe, eles o inspiram a aceitar o maior desafio de todos: tornar-se uma pessoa melhor.

8 - PROCURANDO NEMO

Nemo é um peixinho simpático e sonhador que é capturado por um dentista, enquanto mostrava o quanto era corajoso para seus amigos. Seu pai parte então em uma inesquecível aventura para trazer seu único filho de volta para casa, enquanto enfrenta toda a imensidão das águas do oceano. Oscar de Melhor Filme de Animação.

9 - A ERA DO GELO 2

A era glacial está chegando ao fim e como consequência surgem em todo lugar gêiseres e verdadeiros parques aquáticos. O mamute Manfred (Ray Romano/Diogo Vilela), o tigre Diego (Dennis Leary/Márcio Garcia) e o bicho-preguiça Sid (John Leguizamo/Tadeu Melo) logo descobrem que toneladas de gelo estão prestes a derreter, o que inundaria o vale em que vivem. Logo, o trio de amigos precisa correr para avisar a todos do perigo e ainda encontrar um local em que não corram riscos.



10 - GRAVIDADE

Matt Kowalski (George Clooney) é um astronauta experiente que está em missão de conserto ao telescópio Hubble juntamente com a doutora Ryan Stone (Sandra Bullock). Ambos são surpreendidos por uma chuva de destroços decorrente da destruição de um satélite por um míssil russo, que faz com que sejam jogados no espaço sideral. Sem qualquer apoio da base terrestre da NASA, eles precisam encontrar um meio de sobreviver em meio a um ambiente completamente inóspito para a vida humana.

Obs: Não recomendado para menores de 12 anos.

11 - GUERRA MUNDIAL Z

Uma misteriosa doença se alastra pelo planeta, contaminando pessoas com uma velocidade impressionante, transformando-as em zumbis e aí, um paizão de família é convocado em igual rapidez pelo Governo americano (sempre eles) para salvar a humanidade. Se você começou a ler um texto sobre este título e chegou até aqui, já deve ter uma certa predisposição para curtir filmes sem a menor pretensão de mudar a sua vida e sim divertir. Dentro desse contexto, **Guerra Mundial Z** cumpre sua missão, apresentando quase duas horas de ação e suspense, protagonizadas pelo astro Brad Pitt.

12 - A.I. - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Na metade do século XXI, o efeito estufa derreteu uma grande parte das colatas polares da Terra, fazendo com que boa parte das cidades litorâneas do planeta fiquem parcialmente submersas. Para controlar este desastre ambiental a humanidade conta com o auxílio de uma nova forma de computador independente, com inteligência artificial, conhecido como A.I. É neste contexto que vive o garoto David Swinton (Haley Joel Osment), que irá passar por uma jornada emocional inesquecível.

13 - A HOSPEDEIRA

A fome e a violência foram erradicadas da Terra, bem como os problemas climáticos do planeta foram resolvidos. Estes feitos foram conquistados graças aos seres alienígenas conhecidos como almas, que ocupam corpos humanos como se fossem parasitas. Pregando uma sociedade baseada na paz, as almas perseguem os poucos humanos que ainda não foram dominados. Um deles é Melanie Stryder (Saoirse Ronan), que se sacrifica para que o irmão caçula, Jamie (Chandler Canterbury), possa escapar. Melanie passa a ser dominada por uma alma chamada Peregrina, que tem por missão vasculhar suas memórias para encontrar rastros de outros humanos. Entretanto, a consciência de Melanie ainda está viva dentro do corpo, o que faz com que Peregrina tenha que lidar com ela constantemente. Com o tempo, a alma fica cada vez mais fascinada com a vida e os sentimentos que Melanie tinha e passa a protegê-la de Buscadora (Diane Kruger), que deseja capturar seus amigos humanos o quanto antes.

14 - RIO 2

Blu (Jesse Eisenberg) vive feliz no Rio de Janeiro ao lado da companheira Jade (Anne Hathaway) e seus três filhotes, Carla (Rachel Crow), Bia (Amandla Stenberg) e Tiago (Pierce Gagnon). Seus donos, Linda (Leslie Mann) e Túlio (Rodrigo Santoro), estão agora na floresta amazônica, fazendo novas pesquisas. Por acaso eles encontram a pena de uma ararinha azul, o que pode significar que Blu e sua família não sejam os últimos da espécie. Após vê-los em uma reportagem na TV, Jade insiste para que eles partam para a Amazônia. Blu inicialmente reluta, mas acaba aceitando a ideia. Assim, toda a família parte em uma viagem pelo interior do Brasil rumo à floresta amazônica sem imaginar que, logo ao chegar, encontrarão um velho inimigo: Nigel (Jemaine Clement).

15 - AMAZÔNIA ETERNA

Uma floresta que gera esperança, oportunidades e futuro. A maior floresta tropical do planeta já abriga diversas iniciativas que aliam com sucesso ecologia e economia. A Amazônia não é só a grande causa da humanidade, é também a protagonista das mudanças que irão ditar nosso futuro.



16 - ADAPTAÇÃO DOS SERES VIVOS

Os organismos estão adaptados ao mundo em que vivem, possuindo algumas características que os ajudam a sobreviver às diferentes condições que o seu meio pode lhes impor. Que tipos de características são essas? Vamos ver como podem ser essas adaptações. Os seres vivos desenvolveram, ao longo da evolução, características tanto em sua forma como no funcionamento de seus corpos, que os permite explorar e se perpetuar no ambiente. Um forte exemplo é o revestimento que cobre o corpo dos seres vivos, os quais sem uma “pele” apropriada jamais teriam conquistado o ambiente terrestre.

Dentro de um ambiente úmido, animais e plantas possuem como características uma pele muito fina. Em lugares secos, os seres vivos possuem uma camada mais grossa e seca de revestimento para evitar a perda d’água pelo excesso de evaporação. O cacto, por exemplo, armazena grande quantidade de água em seu corpo, evitando maiores perdas com o excesso de evaporação.

Para a alimentação também encontramos interessantes estratégias. Na natureza, parece que os seres vivos possuem características morfológicas específicas para os diferentes hábitos alimentares.

Para retirar o néctar de uma flor, o beija-flor possui um bico longo e fino. A borboleta também está preparada para alimentar-se do pólen das flores, ela possui uma espécie de tromba que se desenrola, colhe o pólen e se enrola novamente.

O formato do bico do colhereiro parece perfeito para a filtração de alimento do lodo dos rios e lagos. Muitas estratégias são utilizadas para se defender de um possível predador no ambiente. As glândulas de veneno desse sapo, por exemplo, provocam uma intoxicação sendo utilizada como proteção.

Alguns animais como aranhas e besouros fingem-se de mortos para escapar do predador. Outros animais, para salvar seus filhotes, fingem estar feridos para atrair o perigo para si mesmo. A camuflagem é uma estratégia bastante interessante. Alguns animais conseguem simplesmente desaparecer no ambiente. Repare a semelhança entre o bicho-pau e os galhos dessa planta...

TERMOS TÉCNICOS UTILIZADOS NESTE VÍDEO.

Revestimento é tudo aquilo que reveste ou cobre. No caso do corpo dos seres vivos, o revestimento é a pele. Colheiteiro: ave de bico longo em forma de uma colher, que utiliza para separar o alimento da água. Alimenta-se de peixinhos, insetos, moluscos e crustáceos.

O bicho-pau é um inseto que se alimenta de plantas; possui movimentos lentos, é encontrado sobre árvores e arbustos. Além de se confundir com pedaços de galhos, o bicho-pau tem com defesa um odor desagradável para espantar os inimigos.

A natureza criou longos anos de evolução, caminhos interessantes para os seres vivos se relacionarem e se defenderem do meio em que vivem. E esses mecanismos de sobrevivência estão intimamente relacionados à manutenção do equilíbrio do ecossistema.

17 - CADEIA ALIMENTAR

A cadeia alimentar é a transferência de matéria e energia que passam de um indivíduo para o outro. Vamos conhecer um pouco mais sobre ela e entender qual o papel dos seres vivos nesse processo.

Os seres vivos de um ecossistema dividem-se em três grupos: os produtores, os consumidores, e os decompositores. Os produtores fabricam o seu próprio alimento, transformando a matéria inorgânica, ou seja, os nutrientes minerais absorvidos do solo em alimento, necessitando para isso absorver a energia luminosa do sol, água e gás carbônico. Esse processo de fabricação de alimento é chamado fotossíntese.

Os consumidores não conseguem fabricar seu próprio alimento. Existem consumidores que se alimentam diretamente dos produtores, são os consumidores primários ou herbívoros. Já os consumidores secundários, terciários, quaternários e de outros níveis alimentam-se de outros consumidores. Aqueles que se alimentam de outros animais são chamados carnívoros. Já aqueles que se alimentam tanto de vegetais como de animais são onívoros, como o homem por exemplo. Existem consumidores que se alimentam de animais que já estão mortos, são os detritívoros, como o urubu, besouros, camarões e outros.

Os decompositores se alimentam de restos de organismos, transformando a matéria orgânica em nutrientes como Nitrogênio, Fósforo, Potássio, Cálcio, devolvendo-os, principalmente, para o solo onde serão reaproveitados pelas plantas. Os decompositores são as bactérias e os fungos. Entre os seres vivos de um ecossistema estabelece-se uma relação alimentar cíclica que se inicia com os produtores, passa pelos consumidores e termina nos decompositores, voltando novamente aos produtores. Esta é a Cadeia Alimentar.

Um gafanhoto que vive pelo pasto e se alimenta das gramíneas ali existentes é comido por um pássaro. Depois disso, o pássaro serve de alimento a uma coruja, que morre e serve de alimento aos decompositores. Essa sequência de acontecimentos forma uma cadeia alimentar, em que os produtores são as gramíneas, o gafanhoto é o consumidor primário, o pássaro é o consumidor secundário e a coruja é o consumidor terciário.

A cadeia alimentar representa o tipo mais simples de relação alimentar que se observa na natureza. Ela é um dos mecanismos que regula o número de indivíduos de uma dada população. Caso ocorra um desarranjo em qualquer um dos elos da cadeia, o sistema entrará em desequilíbrio.

TERMOS TÉCNICOS UTILIZADOS NESTE VÍDEO.

Decompositores, são organismos, como fungos e bactérias, que se nutrem de matéria orgânica morta. Os ecossistemas podem ser pequenos, como uma poça d'água ou imensos como oceanos e florestas. Vimos que em qualquer caso, um ecossistema pode ser uma unidade auto suficiente em matéria de alimento e auto reguladora, evitando, assim, o desequilíbrio também através da cadeia alimentar.

18 - SUCESSÃO ECOLÓGICA

Os seres vivos modificam de alguma forma o lugar onde habitam e por causa da grande mudança de clima, do tipo de solo e até mesmo dos próprios seres vivos a transformação do ambiente sempre ocorre. É apenas uma questão de tempo. Sendo assim, o planeta está sempre se modificando. Vamos ver como isso acontece...

As espécies que vivem em um determinado local não se encontram lá por acaso. Ao contrário, mantém entre si, e com o ambiente que as cercam, estreitas relações, que garantem o equilíbrio e a sobrevivência dos ecossistemas. Os ecossistemas, tanto aquáticos como os terrestres, passam por vários estágios, desde a juventude até a maturidade, como se fossem organismos vivos. Essas fases na vida de um ecossistema ocorrem porque os seres vivos têm a capacidade de modificar o ambiente físico de tal forma que possibilitam o aparecimento de outras espécies na região. Essas mudanças vão transformando a paisagem da região, ou seja, o próprio ecossistema.

Em nosso planeta existem muitas regiões, que apresentam condições pouco propícias para a sobrevivência da grande maioria dos seres vivos. Essas regiões podem ser naturais ou ambientes alterados pela ação do homem, que se apresentam muito hostis para o estabelecimento de novos habitantes. Porém, existem algumas espécies que são capazes de suportar essas condições que o ambiente oferece, e iniciar a colonização de regiões tão desfavoráveis. Essas espécies são chamadas de espécies pioneiras.

Uma área de cerrado desmatada é uma região em que o solo é arenoso, com poucos nutrientes, a temperatura do solo varia muito e o vento e a chuva carregam grãos de areia, alterando ainda mais as condições desse solo tão pobre. Com o estabelecimento das pioneiras, o meio começa a sofrer algumas modificações.

O material orgânico proveniente das plantas pioneiras que morrem começa a acumular no solo aumentando a quantidade de nutrientes, ao mesmo tempo, permitindo uma retenção maior de umidade; com a sombra da vegetação pioneira, diminui a variação de temperatura a que o solo estava submetido; e uma vez preso pelas raízes das plantas, o solo torna-se mais compacto, não sendo removido com tanta facilidade pelo vento nem pela chuva.

Nessas novas condições, outras plantas e animais conseguem estabelecer-se na região, competem com as pioneiras e vão substituindo-as gradualmente. As sucessivas gerações de animais e plantas que nascem, morrem e são decompostas modificam ainda mais o ambiente. A esse processo de mudança na constituição de componentes bióticos (os seres vivos) e abióticos (fatores ambientais) estabelecidos em um determinado local, damos o nome de sucessão ecológica.

A esse conjunto de diferentes espécies que provisoriamente habitam e modificam um determinado local damos o nome de séries. Essas substituições vão diminuindo ao longo do tempo e terminam com o estabelecimento de um conjunto de espécies que persistem perfeitamente integradas ao ambiente, sendo mais resistentes a novas mudanças ambientais. Quando o ecossistema atinge essa estabilidade é chamado clímax.

Ao fim de um tempo bastante longo, que pode variar de 50 anos a mais de um século, essa área poderá mostrar-se muito semelhante a do cerrado original. Porém, da mesma forma que a sucessão pode ter como clímax a regeneração de um Cerrado, dependendo da intensidade com que o meio foi alterado, ela pode apresentar como clímax um ambiente desértico, totalmente diferente do ambiente natural da região.

Em nosso planeta existem vários tipos de ecossistemas com suas características próprias e bem adaptadas de animais e plantas. Vimos que o ecossistemas possuem uma capacidade quase infinita de se auto regularem. Porém, a interferência humana nas condições do meio em que vivemos têm causado danos ao ecossistemas aquáticos e terrestres, muitas vezes irreversíveis.

Termos técnicos utilizados neste vídeo.

Cerrado é um tipo de vegetação caracterizado por árvores baixas, retorcidas, em geral com casca grossa. Ocorre no Planalto central, em parte do nordeste e um pouco no sul do Brasil.

Espécies pioneiras são as primeiras espécies que colonizam ou recolonizam uma determinada área, dando início a uma nova sucessão. Clímax é um estágio estável do ecossistema que não sofre mais mudanças direcionais.

A população humana cresce e o homem tem desenvolvido recursos tecnológicos para sua maior proteção; apesar disso, precisamos lembrar que fazemos parte da natureza e devemos preservá-la. Pois com toda a tecnologia que o homem conseguiu obter neste século, este planeta continua sendo o único lugar que temos para viver.

BIBLIOGRAFIA

[http://www.pontociencia.org.br/experimentos-](http://www.pontociencia.org.br/experimentos-interna.php?experimento=1216&vidro+invisivel)

[interna.php?experimento=1216&vidro+invisivel](http://www.pontociencia.org.br/experimentos-interna.php?experimento=1216&vidro+invisivel)

[http:// www.mec.bom.br](http://www.mec.bom.br)

<http://admfilmes.com/2014/03/rio-2/#ixzz2xzceip4z>

[http://www.pontociencia.org.br/experimentos-](http://www.pontociencia.org.br/experimentos-interna.php?experimento=1216&VIDRO+INVISIVEL)

[interna.php?experimento=1216&VIDRO+INVISIVEL](http://www.pontociencia.org.br/experimentos-interna.php?experimento=1216&VIDRO+INVISIVEL)

<http://www.topgameskids.com.br/artigos-view/26-up-altas-aventuras.html>

www.youtube.com/watch?v=zFYPlnmoAa0

http://www.cineplayers.com/imagem/procurando-nemo/129/procurando_nemo_05.jpg

Site: <http://admfilmes.com/2014/03/rio-2/#ixzz2xZCEIP4z>

[http://www.pontociencia.org.br/experimentos-](http://www.pontociencia.org.br/experimentos-interna.php?experimento=1216&VIDRO+INVISIVEL)

[interna.php?experimento=1216&VIDRO+INVISIVEL](http://www.pontociencia.org.br/experimentos-interna.php?experimento=1216&VIDRO+INVISIVEL)

SUGESTÕES DE EXPERIMENTOS



Senhores (as) professores (as), as sugestões de experimentos podem ajudá-los no planejamento de alguns conteúdos do 9º ano. Sugerimos também, que teste os experimentos antes de trabalhar com os alunos.

1 - EROSÃO HÍDRICA

D2 - Explicar características do solo, como permeabilidade ou fertilidade, e suas alterações em situações experimentais ou do cotidiano, em ambientes naturais ou transformados pelo ser humano.



Objetivos

Demonstrar como ocorre a erosão hídrica do solo, enfatizando a importância da cobertura vegetal, mostrando em 3 situações diferentes como se dá a ação da água da chuva no desprendimento de partículas e erosão do solo.

Temas/Conteúdos (palavras chave):

Erosão- chuva – cobertura do solo – mata ciliar. É possível estabelecer relações dessa temática com a mata ciliar, ressaltando a importância da mesma para a manutenção dos cursos d'água que protege.

Planejamento e Realização

Materiais necessários

3 galões de água 20L.

Solo.

Grama viva.

Restos vegetais mortos, serrapilheira (folhas secas, ramos, pequenos galhos).

3 garrafas PET.

Barbante.

Espaço e condições necessárias.

Não há restrição de espaço e condições.

Montagem

1. Deve-se cortar os três galões de água longitudinalmente, preservando o bocal e o tampo do fundo.
2. No galão 1 adiciona-se o solo com a grama viva, ou seja, com cobertura vegetal.
3. No galão 2 adiciona-se o solo com os restos vegetais mortos.
4. No galão 3 adiciona-se somente o solo.
5. As garrafas PET devem ter o fundo cortado, este pedaço da garrafa será utilizado como calço, o calço pode ser feito por qualquer outro material, desde que os calços utilizados tenham o mesmo tamanho
6. Utilizando esse calço, inclina-se os galões.
7. A parte restante da garrafa deve conter tampa, a mesma, será colocada com o auxílio de um barbante no bocal do galão, para que a água seja recebida e comparada.
8. Uma maneira alternativa é utilizar ao invés dos galões uma caixa de madeira, dividida em 3 espaços iguais para a distribuição das amostras de solo, para que o efeito seja observado mais claramente a caixa também deve ser “calçada”.

Realização

9. Se os galões estiverem embaixo de uma torneira, abrir as três e deixar a água cair durante tempo igual.
10. Pode-se utilizar algum tipo de recipiente, colocar água e despejar a mesma quantidade de água nos galões
11. A água será capturada nas garrafas PET e logo após, comparada.

Ação/ Reflexão

- 1- Realização do experimento problematizando o tema com as questões relacionadas à dinâmica da bacia (tipo de cobertura do solo, declividade, mata ciliar, preservação do solo, etc.);
- 2- Explicar que a água escoada superficialmente carregará não somente as partículas de solo, mas também, muitos elementos não visíveis a olho nu, tais como poluentes, nutrientes, pesticidas, entre outros.
- 3- Comparar a quantidade de água presente em cada garrafa.
- 4- Comparar a cor da água coletada nos diferentes tratamentos e a quantidade de solo perdida em cada caso, já que a cor da água é influenciada pelas partículas de solo.

FONTE BIBLIOGRAFICA

<http://soco.jrc.ec.europa.eu/documents/PTFactSheet-02.pdf>http://www.meioambiente.pro.br/baia/acao_veget.htm<http://solonaescola.blogspot.com/>

Nome: Equipe Solo na Escola

Instituição: ESALQ/USP

Idealizador / Autor da Atividade: Equipe Solo na Escola

2. TERRARIO

D14 – Relacionar, em situações experimentais ou do cotidiano (ex: ciclo da água, chaleira fervendo, gelo derretendo...), mudanças de estado físico com processos de troca de calor entre um dado sistema e o ambiente.

Conhecimentos prévios trabalhados pelo professor com o aluno

Os alunos deverão ter conhecimentos sobre as mudanças de estados físicos da água, ciclo da água.

Introdução - Estratégias e recursos da aula

Após trabalhar o ciclo da água com a turma, lembre as etapas do ciclo e as mudanças de estado físicos da água. A atividade a seguir é indicada para fechar o tema “ciclo da água”, pois permitirá visualizar o ciclo acontecendo no modelo.



Secretaria da
Educação e Cultura
Educação Integral e Humanizada



O terrário permite simular um ambiente como o nosso planeta, mas em uma escala menor. Além disso, permite explorar os passos de uma investigação científica: observação, registro, questionamento, experimentação e conclusão. As crianças poderão testar e comprovar seus questionamentos/hipóteses. Perguntas frequentes das crianças são “as plantas e os animais vão sobreviver em um lugar fechado, sem ar e sem água?”, “de onde vem a água que molha o terrário?”. As crianças deverão registrar todas as etapas do experimento, através de desenhos e/ou texto escrito: como foi a montagem do terrário, quais as dúvidas/questionamentos que tinham, quais hipóteses seriam testadas e o registro das observações no decorrer do estudo.

Algumas hipóteses

“A água do terrário (fechado) vai acabar, pois não vai ter ninguém regando”

“Os bichos vão morrer por falta de ar e de água”

Para atender às dúvidas das crianças, você pode montar também um terrário aberto (experimento controle), pois muitos podem questionar que as plantas e animais morrerão se ficarem sem ar. Assim, a turma terá dois experimentos para analisar e perceber suas diferenças. Com o terrário aberto o solo irá secar e, conseqüentemente, as plantas irão murchar. Os animais vão fugir ou morrer. É importante que os dois terrários - aberto e fechado - sejam submetidos às mesmas condições, e, portanto, devem ficar lado a lado, não sendo permitido regá-los.

Montagem do terrário

Você pode montar o terrário em um aquário ou em garrafas plásticas. Caso opte por garrafas, cada criança ou dupla de crianças poderá ter o seu próprio terrário.

Peça para as crianças trazerem de casa garrafas PET (de preferência as transparentes de 2 litros ou mais). Faça a coleta dos animais e plantas na escola. Caso não seja possível, peça a elas para que tragam de casa minhocas, tatus, joaninhas, grilos, formigas, caracóis, etc. Independentemente do local de coleta, as crianças deverão ter cuidado na hora de coletar os animais, para não machucá-los. Os animais devem ser trazidos em um recipiente separado. As plantas deverão ser pequenas e ter um pedacinho da raiz. Folhas de plantas suculentas como violeta e cactus também brotam com facilidade. Você também pode plantar sementes, como o feijão e o milho. Plantas e animais serão os habitantes do terrário.

- Corte a parte de cima da garrafa com uma faca ou tesoura.
- Coloque no fundo do terrário pedrinhas, até atingir aproximadamente 2 a 3 cm.
- Coloque aproximadamente 3 cm de areia.
- Coloque terra até o meio da garrafa.
- Coloque as plantas no terrário.

Molhe o terrário com cuidado, para que a água não fique em excesso. Se ele ficar muito molhado terá que ficar aberto por alguns dias para que o excesso de água evapore. Coloque os pequenos animais que serão os habitantes do terrário.

Limpe as laterais da garrafa caso estejam sujas de terra. Feche o terrário com um plástico transparente, use fita larga para vedar bem as laterais.

Deixe em um local com luminosidade, mas não com o Sol batendo diretamente por muito tempo, senão ele poderá ficar com uma temperatura muito elevada, prejudicando a vida.

Após alguns dias (2 ou 3) o terrário fechado já terá gotículas na superfície do plástico e as laterais da garrafa também estarão úmidas. O terrário aberto estará seco.



FOTOS: MARINA SILVA ROCHA

Poderá haver espanto das crianças ao perceber que o terrário fechado está mais vistoso que o terrário aberto, que estará seco e com as plantas murchas.

Converse com as crianças sobre a água que se formou no plástico. De onde ela vem? Como tem água no plástico se nós só molhamos a terra?

Essas reflexões ajudarão os alunos a perceber que o ciclo da água aconteceu dentro do terrário. O Sol evaporou parte da água do solo, as plantas transpiraram, o vapor se condensou no plástico, formando as gotas. Com o acúmulo de água, as gotas ficam grandes e caem de volta na superfície do terrário. Esse processo é semelhante ao ciclo da água na natureza.

Converse também sobre as plantas estarem vivas e aparentemente bem no terrário fechado, onde a água que evaporou não se perdeu no ambiente, ficou no plástico e depois voltou para o solo do terrário. Tente fazê-los ver que o terrário é um pequeno mundo e o ciclo que aconteceu dentro dele acontece no nosso planeta.

Peça para as crianças ilustrarem o que aconteceu no terrário com desenhos durante alguns dias e responderem às hipóteses formuladas no início da aula. Você pode montar com eles um pequeno caderninho de campo, onde eles anotarão tudo sobre o terrário.

Manutenção do terrário – para terrários grandes

O terrário se mantém sozinho por algum tempo. Entretanto, caso queira manter o terrário por um tempo maior, você poderá abrir o terrário para colocar água, caso seja necessário (ele deverá estar úmido, mas não encharcado), limpar o vidro e colocar mais plantas ou animais. Caso um animal ou planta morra você pode retirá-lo ou deixá-lo lá para que as crianças acompanhem sua decomposição (fique atento ao tempo de decomposição para que não ocorra uma proliferação muito grande de fungos).

Sugestão de Registro

Nome do experimento: Terrário

Data da montagem:

Montagem do experimento

Materiais utilizados: pedrinhas, areia, terra, plantas, animais (pode descrever quais animais), garrafa pet, plástico, fita transparente.

Desenho

Hipóteses testadas: vocês deverão escrever o que vão testar. Caso sinta muita dificuldade em formular hipóteses, vocês podem fazer previsões, ou seja, anotar o que acham que vai acontecer.

Observações (repita esta parte cada vez que fizer uma observação com as crianças, ou estipulem um padrão – dois em dois dias, semanalmente, etc)

Data da observação:

O que aconteceu? As crianças deverão relatar brevemente o que elas observaram no terrário, quais suas impressões.

Desenho da observação – elas deverão desenhar como está o terrário

Hipóteses/previsões – após algum tempo, voltem às hipóteses/previsões feitas e comparem com o que aconteceu para a confirmação ou não das hipóteses.

Avaliação

Avalie os registros feitos pelas crianças, se elas foram capazes de responder às hipóteses formuladas e se conseguiram acompanhar o desenvolvimento do experimento. Faça isso através das observações (orais e escritas) que eles fizeram, de como registraram, se estiveram atentos às mudanças no terrário.

É importante que algumas vezes elas façam os registros sozinhas, para que você consiga perceber o que a criança está vendo, onde está sua atenção e se ela consegue descrever as mudanças no experimento.

Como atividade avaliativa, peça para que as crianças desenhem e expliquem o ciclo da água que está acontecendo dentro do terrário. Elas têm que ser capazes de perceber que a água do solo e das plantas evapora com o calor e se condensa no plástico, formando gotas. Quando as gotas ficam grandes, caem novamente no solo do terrário como se fosse chuva. Dessa forma, por um curto prazo, não falta água no terrário.

FONTE BIBLIOGRAFICA

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=7978>

3 - Ácidos e bases

D16 – Diferenciar as funções inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos.

OBJETIVO

Analisar as funções ácidas e base de substâncias na presença de indicadores

MATERIAL E REAGENTES

- 2 estantes para tubos de ensaio (A-B)
- 12 tubos de ensaio
- 1 vidro conta-gotas para cada solução:
- azul de timol
- ácido clorídrico (HCl) 0,1 mol/L
- hidróxido de sódio (NaOH) 0,1 mol/L
- vinagre branco puro
- sabão em pó e água
- leite de magnésia e água (1:20)
- fenolftaleína

TESTE PARA ÁCIDOS E BASES

Coloque nos tubos da estante A, até a altura de aproximadamente 3 cm, cada substância fornecida pelo seu professor, na ordem abaixo. Acrescente 3 gotas de AZUL DE TIMOL em cada tubo.

Atenção para as cores

vermelho → ácido forte

amarelo → ácido fraco

azul → base

Estante A	Cor	Função
Tubo 1 → ácido clorídrico		
Tubo 2 → hidróxido de sódio		
Tubo 3 → vinagre		
Tubo 4 → sabão em pó e água		
Tubo 5 → suco de limão		
Tubo 6 → leite de magnésia		

TESTE PARA BASES

Coloque nos tubos da estante B, até a altura de aproximadamente 3 cm, cada substância fornecida pelo seu professor, como foi feito no teste anterior. Acrescente 1 gota de FENOLFTALEÍNA e observe.

Estante B	Cor	Função
Tubo 1 → ácido clorídrico		
Tubo 2 → hidróxido de sódio		
Tubo 3 → vinagre		
Tubo 4 → sabão em pó e água		
Tubo 5 → suco de limão		
Tubo 6 → leite de magnésia		

INDICADOR NO COTIDIANO

Coloque novamente as substâncias nos tubos da estante C, até a altura de aproximadamente 3cm, como nos testes anteriores. Acrescente algumas gotas de um indicador do cotidiano providenciado pelo professor (extrato de repolho roxo, suco de uva concentrado, pétala de rosa branca etc) e observe.

DISCUSSÃO

Você já deve ter ouvido falar de ácidos e bases, como o ácido sulfúrico e a soda cáustica, por exemplo. Os milhões de substâncias químicas presentes na natureza são estudados por grupos ou funções, que é o termo mais correto.

As principais funções da Química Inorgânica são: Ácidos, Bases, Sais, Óxidos, Peróxidos e Hidretos. O agrupamento de substâncias em uma mesma função é feito levando em consideração o comportamento químico destas em reações químicas. Uma maneira fácil de compreender isto é observar reações entre os ácidos e as bases, quando os produtos formados serão sempre um sal e água, não importando qual é o ácido ou base.



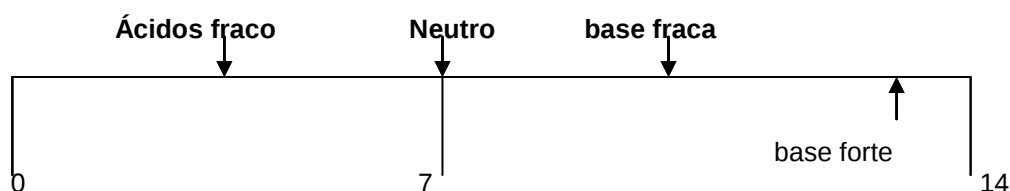
Se uma substância qualquer reagir com uma base e os produtos da reação for sal e água, poderemos afirmar que tal substância é um ÁCIDO. Por meio de reações é que classificamos as substâncias de comportamento parecido em FUNÇÕES.

Os ácidos e bases nos lembram produtos perigosos, corrosivos e fumegantes. No entanto nem sempre isto é verdade. A natureza construiu um mundo cheio deles, até mesmo o corpo humano se utiliza muito destas substâncias para se manter vivo e em bom funcionamento.

Temos ácido no estômago (ácido clorídrico), nos aminoácidos (ácido e base) que formam as proteínas, na principal molécula da vida, o DNA (ácido e base), que é responsável pela transmissão dos caracteres e em várias outras partes do corpo, além dos alimentos e medicamentos: vitamina C (ácido ascórbico), vinagre (ácido acético), gordura (ácidos graxos), analgésicos (ácido acetilsalicílico) etc.

Os ácidos têm sabor azedo e as bases sabor adstringentes (como o do sabão), no entanto nunca devemos colocar uma substância na boca a fim de descobrir sua função química. Em laboratório utilizam-se INDICADORES, que mudam de cor quando colocados junto a determinada substância. A fenolftaleína é um bom exemplo de indicador; quando gotejamos fenolftaleína em uma substância, ela ficará vermelha se tratar de uma base, qualquer que seja a base, porém, se a substância pertencer a outra função, a fenolftaleína ficará incolor. Além de indicadores para bases, existem indicadores para ácidos e bases, como o azul de timol.

Para saber se uma substância tem caráter ácido ou básico, os químicos desenvolveram uma escala que vai de 0 a 14. Por meio desta escala (pH) podemos ver que toda substância ácida tem pH entre 0 e 7 e as básicas entre 7 e 14. O pH 7 é neutro, ou seja, nem ácido nem básico.



pH DE ALGUMAS SUBSTÂNCIAS COMUNS

Suco gástrico	1 a 3	Água potável	5 a 8
Cerveja	4,1 a 5	Água pura	7
Refrigerante	1,8 a 3	Amoníaco (doméstico)	11,8 a 12,3
Suco de limão	2,1 a 2,4	Suco de laranja	3 a 4
Vinagre	2,5 a 3,		

FONTE BIBLIOGRAFICA

http://www.cdcc.usp.br/exper/fundamental/roteiros/acido_base.pdf

4 - REAÇÕES QUÍMICA

D17 – Reconhecer evidências de reações químicas (mudança de cor, formação de gás, etc.) em processos do cotidiano ou experimentais, como a digestão, a queima de combustíveis, a oxidação de superfícies, etc.

Objetivo

Perceber que a rigidez de um osso está associada à presença de cálcio.

Palavras-chave:
descalcificação, osso

Materiais

- ? 2 ossos (crus) de coxa ou de asa de galinha
- ? 1 copo
- ? Vinagre
- ? Fogão ou fogareiro

Como fazer:

Experimento 1

- 1) Observe bem os ossos de galinha. Tente dobrá-los. O que você percebe?
- 2) Coloque um dos ossos em um copo com vinagre e deixe-o de molho por sete dias.
- 3) Depois disso, tente dobrá-lo novamente. O que aconteceu?

Experimento 2

- 1) Peça a um adulto que use uma pinça ou um outro objeto para colocar o osso sobre a chama do fogão ou fogareiro por alguns minutos.
- 2) Peça que o adulto tire o osso do fogo. Espere que ele esfrie e tente dobrá-lo.

O que aconteceu:

No experimento 1, a acidez do vinagre retirou do osso os minerais de sua composição. Essas substâncias, principalmente o cálcio, são responsáveis pela rigidez dos ossos, necessária para sustentar o corpo. Quando resta apenas o colágeno, o osso perde a rigidez e fica maleável, quase elástico.

No experimento 2, o osso perdeu o colágeno quando foi submetido a calor, restando apenas as partes minerais. Portanto, perdeu também as propriedades elásticas. Por isso, ele quebra ao ser pressionado.

FONTE BIBLIOGRAFICA

<http://www.casadecurioso.com.br/experimento.php> ;
<http://www.casadecurioso.com.br/experimentoDetalhado.php?cod=17>
www.casadecurioso.com.br

5 - Veja 9 reações químicas incríveis acontecerem diante dos seus olhos

Fonte: <http://www.megacurioso.com.br/fisica-e-quimica/37171-veja-12-reacoes-quimicas-incriveis-acontecerem-diante-dos-seus-olhos.htm>

Se você acha que as aulas de química são uma chatice, então dê uma espiadinha nos GIFs que o pessoal do site [PBH2](http://www.megacurioso.com.br/fisica-e-quimica/37171-veja-12-reacoes-quimicas-incriveis-acontecerem-diante-dos-seus-olhos.htm) reuniu em um artigo! Eles mostram reações entre diversos elementos ocorrendo bem diante de nossos olhos, provando que, na verdade, a química pode ser surpreendente e divertida. Confira:

Recomendamos que você não tente reproduzir as reações químicas em casa, pois os experimentos a seguir foram realizados em ambientes controlados!

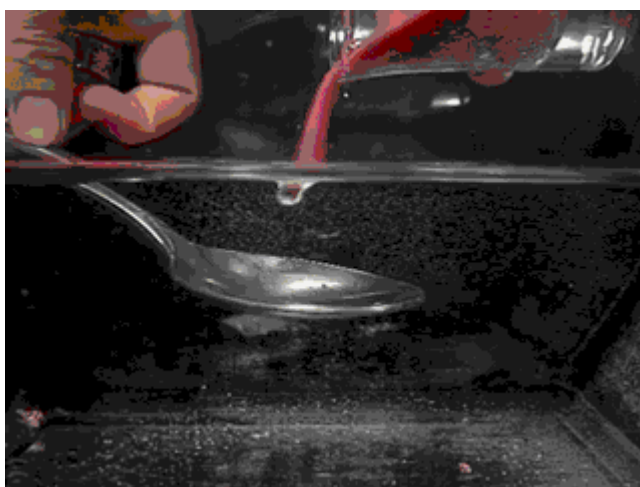
1 – Pipoca



A divertida explosão acima foi provocada ao misturar 1.500 bolinhas de pingue-pongue com nitrogênio líquido.

<http://www.megacurioso.com.br/fisica-e-quimica/37171-veja-12-reacoes-quimicas-incriveis-acontecerem-diante-dos-seus-olhos.htm>

2 – Areia mágica



O GIF acima mostra como a areia hidrofóbica se comporta quando é colocada em um pequeno tanque com água.

<http://www.megacurioso.com.br/fisica-e-quimica/37171-veja-12-reacoes-quimicas-incriveis-acontecerem-diante-dos-seus-olhos.htm>

3 – Alien?



Não! O “monstrinho” aparece quando o tiocianato de mercúrio é aquecido.

<http://www.megacurioso.com.br/fisica-e-quimica/37171-veja-12-reacoes-quimicas-incriveis-acontecerem-diante-dos-seus-olhos.htm>

4 – Metal incandescente



A figura acima mostra como um pedaço de metal é derretido através do eletromagnetismo.

<http://www.megacurioso.com.br/fisica-e-quimica/37171-veja-12-reacoes-quimicas-incriveis-acontecerem-diante-dos-seus-olhos.htm>

5 – Puft



Olha que nome legal para a reação acima: polimerização explosiva da para-nitroanilina.

<http://www.megacurioso.com.br/fisica-e-quimica/37171-veja-12-reacoes-quimicas-incriveis-acontecerem-diante-dos-seus-olhos.htm>

6 – Espuma



O efeito acima ocorre quando misturamos peróxido de hidrogênio — ou a boa e velha água oxigenada — com iodeto de potássio.

<http://www.megacurioso.com.br/fisica-e-quimica/37171-veja-12-reacoes-quimicas-incriveis-acontecerem-diante-dos-seus-olhos.htm>

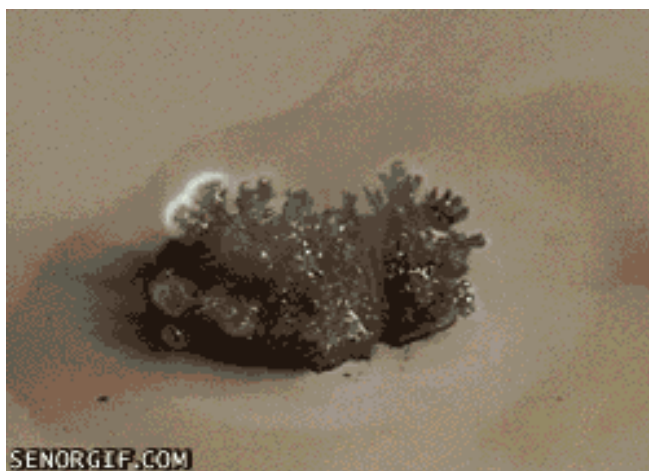
7 – Sal instantâneo



Todos aqueles grãosinhos são produzidos quando o poliacrilato de sódio entra em contato com a água.

<http://www.megacurioso.com.br/fisica-e-quimica/37171-veja-12-reacoes-quimicas-incriveis-acontecerem-diante-dos-seus-olhos.htm>

8 – Couve-flor



Essa formação parecida a uma espécie de couve-flor queimada surge quando queimamos o lítio.

<http://www.megacurioso.com.br/fisica-e-quimica/37171-veja-12-reacoes-quimicas-incriveis-acontecerem-diante-dos-seus-olhos.htm>

9 – Cogumelo



O “truque” que você acabou de ver é parecido ao apresentado no item 7, e também ocorre quando misturamos o peróxido de hidrogênio com o iodeto de potássio.

<http://www.megacurioso.com.br/fisica-e-quimica/37171-veja-12-reacoes-quimicas-incriveis-acontecerem-diante-dos-seus-olhos.htm>