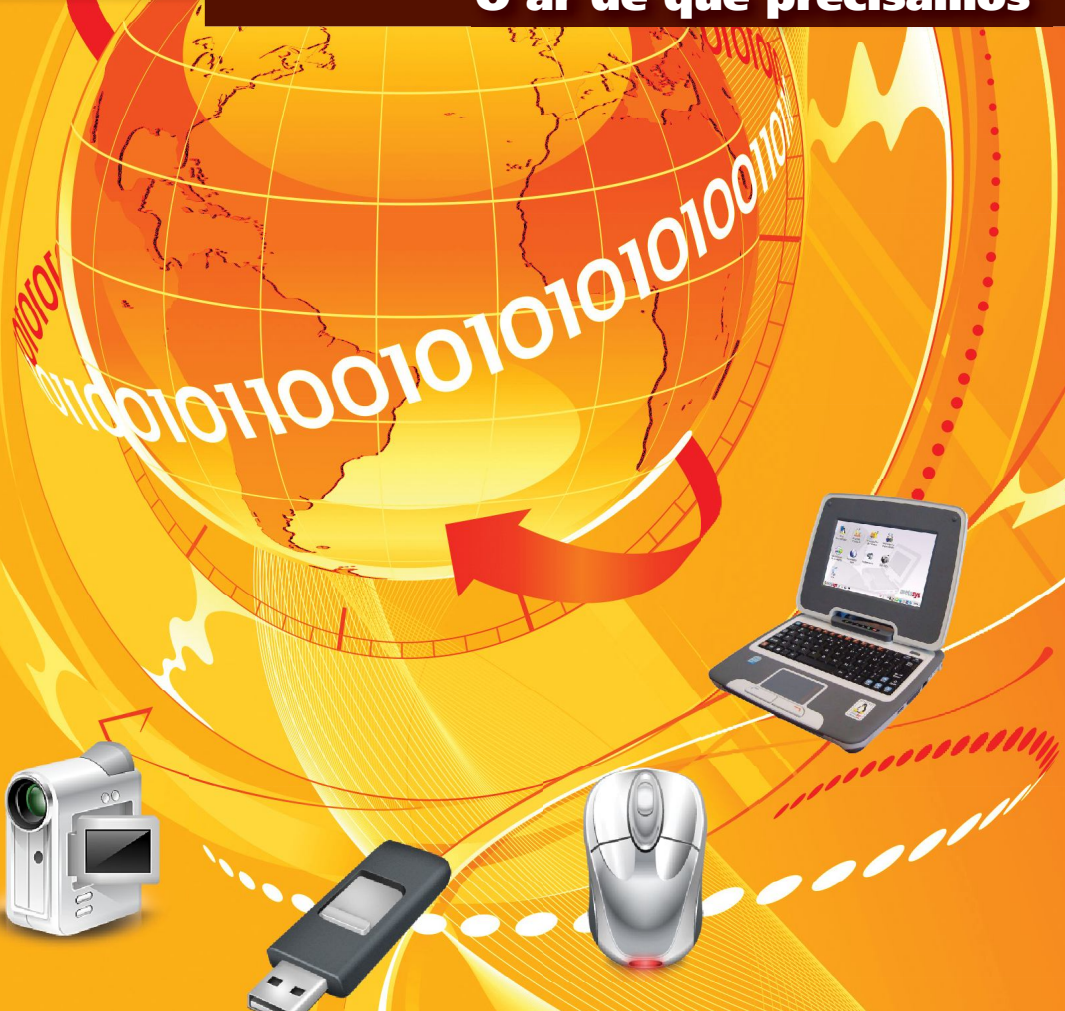


Plano de Aula

CIÊNCIAS

O ar de que precisamos



O ar de que precisamos.

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

ISBN:

1. Ensino Fundamental – Ciências 2. Meio Ambiente
3. Educação Presencial I. Título II. Série

CDU: 373.3:5

Plano de Aula

O AR DE QUE PRECISAMOS



Nível de Ensino	Ensino Fundamental / Anos Iniciais
Ano / Semestre	5º ano
Componente Curricular	Ciências Naturais
Tema	Vida e Meio Ambiente
Duração da Aula	1 aula (45 min)
Modalidade de Ensino	Educação Presencial

OBJETIVOS

Ao final da aula, o aluno será capaz de:

- DCN3 – F1 – CIE - Buscar informações mediante observações, experimentações ou outras formas e registrá-las, trabalhando em pequenos grupos, seguindo um roteiro preparado pelo professor ou pelo professor em conjunto com a classe, com o intuito de conceituar e identificar o ar e suas manifestações, os fenômenos naturais envolvendo o ar, bem como analisar os prejuízos causados pelo ser humano relacionados ao ar;
- D1.1 – F1 – TEC - Observar para levantar dados, descobrir informações nos objetos, acontecimentos, situações etc. e suas representações, usando sites de busca e visualizador de vídeo;
- D3.2 – F1 – TEC - Aplicar relações já estabelecidas anteriormente ou conhecimentos já construídos a contextos e situações diferentes; aplicar fatos e princípios a novas situações, para tomar decisões, solucionar problemas, fazer prognósticos etc., usando câmera filmadora.

PRÉ-REQUISITOS DOS ALUNOS

- O(a) aluno(a) precisa ter noções dos estados físico da matéria;
- Ter noções básicas de pesquisa na internet;
- Saber utilizar câmeras filmadoras

RECURSOS/MATERIAIS DE APOIO

- *Laptop* educacional com acesso à Internet;
- saco plástico ou tecido fino;
- tesoura;
- régua;
- clipe ou barbante;
- vídeo “Guardiões da Biosfera: Mata Atlântica”;
- celulares com câmeras filmadoras.

GLOSSÁRIO

Eólica: energia eólica é aquela gerada pelo vento. É considerada uma importante fonte de energia por se tratar de uma fonte limpa (não gera poluição e não agride o meio ambiente).

Vendaval: os vendavais são ventos fortes provocados pelo deslocamento violento de uma massa de ar. Normalmente são acompanhados de precipitações hídricas, intensas e concentradas que caracterizam as tempestades.

QUESTÕES PROBLEMATIZADORAS

Por que não conseguimos ficar muito tempo sem respirar?

Por que o ar é tão importante para nos manter vivos?



Disponível em: <<http://ednene.wordpress.com/2009/05/22/diversas-curiosidades-sobre-reacoes-do-corpo-humano/>>. Acessado em: 10.05.2011

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

O AR E OS SERES VIVOS

Por estranho que pareça, a verdade é que o ar que respiramos e sem o qual não poderíamos viver, é muito diferente do que constituía a atmosfera primitiva da Terra, a mesma que permitiu a aparição da vida e o seu desenvolvimento durante os primeiros milhares de milhões de anos da sua existência. A formação da crosta terrestre resultou de uma intensa e prolongada atividade de tipo próximo daquela que nos é dada pelas erupções vulcânicas, alargadas a toda a superfície do globo. Uma tal atividade foi acompanhada de imensa libertação de vapor de água e de dióxido de carbono, dois gases que caracterizaram uma atmosfera estável e duradoura. Foi a partir desta atmosfera primitiva que choveram as águas de todos os mares. Foi nessas águas, talvez ainda quentes e sob essa mesma cobertura gasosa, que surgiram as primeiras formas de vida.

O ar que hoje nos rodeia caracteriza uma outra atmosfera bem diferente daquela, em especial, por conter um componente novo, inexistente nesses recuados tempos, o oxigénio, gás indispensável à grande maioria dos atuais seres vivos. Dada a sua grande reatividade química, o oxigénio não teria possibilitado a aparição da vida nas suas formas mais elementares.

A atividade biológica levada a efeito pelas plantas verdes, com clorofila, ao elaborarem a sua própria matéria orgânica, consome energia da luz solar e liberta oxigénio. Assim, ao longo de milhões e milhões de anos, caminhou-se no sentido da atmosfera atual, com os seus cerca de 21% de oxigénio livre, num equilíbrio hoje cada vez mais frágil face às muitas e constantes ações poluidoras da sociedade humana. Na defesa da qualidade do ar que respiramos há que contar com a ação indispensável da cobertura vegetal, em especial das florestas e, daí a nossa preocupação com a salvaguarda deste inestimável património verde.

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

Todos conhecemos, melhor ou pior, o papel do ar no clima, permitindo as trocas de calor atmosférico, originando os ventos. É o vento, ou seja, o ar em movimento, que arrasta as nuvens e leva a chuva e a neve aos continentes, com implicações na fertilidade dos respectivos solos. Ao fazerem regressar ao mar toda essa água, os rios e os glaciares escavam vales e, com o tempo, arrasam montanhas. É ainda o vento que promove a erosão nos desertos áridos e dá energia às vagas que modelam os litorais.

Noutra perspectiva, lembremo-nos que o ar sempre constituiu o suporte da movimentação de muitos seres vivos. Foi assim com os insetos, os primeiros animais voadores, surgidos há uns 400 milhões de anos, repetindo-se com os pterossáurios, répteis voadores da era dos dinossauros, com as aves que bem conhecemos nos nossos dias e, até, com mamíferos como os morcegos. Mas não só os animais beneficiam do ar como meio de transporte. No mundo vegetal é este mesmo suporte gasoso que permite espalhar pólenes e esporos.

Mercê da sua inteligência, o homem acabou também por dominar o ar, viajando nele, primeiro em balões, ao sabor dos ventos, e depois em aeronaves cada vez mais aperfeiçoadas.

A. M. Galopim de Carvalho - Lisboa, 2003.

A FORÇA DO VENTO

Moenda de milho

Como a maioria dos moinhos europeus possui pás verticais, elas giram à medida que parte do movimento horizontal do vento é transformada em movimento de rotação das pás. Este movimento é transferido por engrenagens e polias para uma pedra de moenda, que tritura os grãos. Para aproveitar ao máximo a energia do vento, a cobertura do moinho gira automaticamente para ficar de frente para o vento toda vez que ele muda de direção.

Barcos à vela

A maioria dos barcos à vela modernos tem velas triangulares que podem ser manobradas para captar o máximo da energia do vento. Os barcos egípcios, de cerca de 1300 a.C., usavam velas quadradas que só podiam aproveitar com eficácia a energia do vento quando este vinha por trás. Por volta de 200 a.C., os navios do mediterrâneo usavam velas que podiam ser manobradas, aproveitando a energia do vento mesmo quando ele não soprava por trás delas.

A força do vento é de grande importância em lugares sujeitos a inundações, como a Holanda, onde tem sido usada para drenar a terra.

O ar

Pós, sprays, fumaças de fábricas e gases são os poluentes tóxicos do ar. Eles prejudicam o ambiente e a nossa saúde. Respirar ar poluído aumenta o risco de problemas respiratórios (como bronquite e enfisema) e desordens reprodutivas.

O monóxido de carbono (CO), gerado pela combustão incompleta em caldeiras, motores ou aquecedores domésticos a gás, é bastante tóxico. Pode até matar em ambientes fechados ou mal ventilados, como garagens e banheiros. A principal fonte de CO são os veículos a gasolina, principalmente carros sem injeção eletrônica e sem catalisador de gases no escapamento.

A legislação estabelece que as chaminés de caldeiras e canos de descarga de veículos automotivos tenham filtros para a retenção dos gases.

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

O motorista que fica dentro do carro enquanto abastece o tanque de gasolina, inala vapores de benzeno. Isso aumenta a probabilidade de problemas de saúde típicos da exposição crônica ao benzeno, como a leucopenia. Morar próximo a indústria que libera substância química cancerígena aumenta o risco de desenvolver câncer (leucemia).

Os efeitos da poluição do ar podem ser imediatos, como lacrimejamento, ardência nos olhos, irritação na garganta e crises de bronquite. Ou podem ser observados meses ou anos após a primeira exposição. O câncer é um exemplo de efeito tardio.

Efeito estufa

Gases (principalmente CO₂) e partículas, acumulados nas camadas superiores da atmosfera, formam uma cobertura que impede a dispersão natural dos raios solares refletidos pela superfície da Terra. O calor irradiado pela Terra fica retido na atmosfera e provoca um superaquecimento (aquecimento global). Chamamos isto de efeito estufa.

Esse aquecimento pode ser catastrófico. Pode derreter geleiras e, com isso, elevar o nível dos mares, provocando a lenta inundação das regiões litorâneas do planeta.

O Protocolo de Kyoto, firmado por vários países, no Japão, em 1997, estabeleceu metas e princípios para a redução global das emissões de dióxido de carbono (CO₂). Porém, os EUA se recusam a reduzir suas emissões de CO₂ e não ratificam o protocolo. Com isso, impede que ele entre em vigor. Os EUA são responsáveis por 25% da emissão mundial de CO₂ (termelétricas e transporte individual). Os EUA ganham um poder de veto, já que o protocolo só entrará em vigor quando for ratificado por países que, juntos, sejam responsáveis por pelo menos 55% das emissões de CO₂.

Os EUA - os maiores poluidores porque são os que mais consomem energia fóssil - querem manter seu padrão de consumo. Eles não assinam tais protocolos (foi a mesma postura em relação às resoluções da ECO-92). Ao mesmo tempo, sob a alegação de reduzir a poluição em países periféricos, impedem, na prática, que esses se industrializem.

Disponível em: <http://www.cdcc.sc.usp.br/escolas/juliano/eolica.html>
<http://www.sindipetro.org.br/extra/cartilha-cut/07ar.htm>
Acessado em: 12.09.2011

Disponível em: <http://www.triplov.org/galopim/ar.html>
Acessado em: 22.09.2011

PARA REFLETIR COM OS ALUNOS

Você sabia que a poluição das fábricas, gases lançados no ar, combustíveis de automóveis e transportes em geral colocam em risco o equilíbrio total do planeta, podendo provocar, dentre outros fenômenos, o chamado efeito estufa, que pode provocar um sério aumento da temperatura da Terra, o que levaria a graves consequências.

Disponível em: http://educar.sc.usp.br/licenciatura/2003/ee/Efeito_Estufa.html
Acessado em 10.05.2011

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO PROFESSOR



1ª aula

Professor(a), sugerimos que inicie sua aula utilizando a questão problematizadora: Você consegue tampar por muito tempo o seu nariz ou ficar embaixo d'água por muito tempo? Então escute o que seus(suas) alunos(as) irão dizer sobre isso. Aproveite para perguntar o motivo pelo qual eles(as) acreditam que não podem ficar muito tempo com o nariz tapado ou embaixo d'água. Após realizar essa interação com a turma, você deve realizar uma explanação oral sobre a conceituação do ar; apresentar os fenômenos que ocorrem a partir do ar; a energia que é aproveitada do ar e sobre a poluição do ar também. Neste momento, você conduz os(as) alunos(as) para o laboratório de informática e no *laptop* educacional solicita que pesquisem e assistam ao vídeo “Os guardiões da biosfera – Mata Atlântica”. Oriente-os a fazer anotações sobre o vídeo referentes à Mata Atlântica – o que os personagens encontraram neste espaço geográfico; o que eles perceberam de interessante.

Posteriormente, os(as) alunos(as) são reconduzidos(as) para a sala de aula, e lá, deverão atuar em equipe. O tema será: a Mata Atlântica e a poluição do Ar. Os(as) alunos(as) em equipe deverão produzir no *laptop* educacional trabalhos (vídeo, cartaz, teatro etc.) sobre a temática, aproveitando as orientações do vídeo e a exposição da aula. A culminância desta atividade se encerra com a apresentação dos trabalhos das equipes.

TAREFA DOS ALUNOS



1ª – Participar das discussões iniciais;

2ª – Pesquisar os vídeos temáticos no YouTube: Os guardiões da biosfera – Mata Atlântica; assistir ao vídeo;

3ª – Desenvolver o trabalho em equipe (confeccionar vídeo, cartaz, peça teatral etc) desenvolvendo o tema: A Mata Atlântica e a poluição do Ar;

4ª – Apresentar o trabalho de equipe para os(as) demais colegas.

PARA SABER MAIS

**Poluição do ar (Impactos do efeito estufa)**

O vídeo traz as mudanças negativas ocorridas no nosso ar, tendo como causa as ações realizadas pelo ser humano, e tendo como consequência a poluição do ar.

Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=QCEGRe8d5TM>

Poluição do ar: amenize os afeitos em casa

O vídeo apresenta sugestões de como você pode amenizar os efeitos da poluição do ar na sua própria casa, preservando a sua saúde.

Disponível em: <http://www.videolog.tv/video.php?id=637264>

WWF-Brasil-Mundo

Você encontrará no vídeo abaixo uma animação curta, que tem uma mensagem extremamente agradável e profunda sobre os danos da poluição no planeta.

Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=Z9N1FX0Bmn4>

AVALIAÇÃO

Critérios	Desempenho Avançado	Desempenho Médio	Desempenho Iniciante
Conseguir buscar informações mediante observações, experimentações ou outras formas e registrá-las, trabalhando em pequenos grupos, seguindo um roteiro preparado pelo professor ou pelo professor em conjunto com a classe, com o intuito de conceituar e identificar o ar e suas manifestações, os fenômenos naturais envolvendo o ar, bem como analisar os prejuízos causados pelo ser humano relacionados ao ar;			
Conseguir observar para levantar dados, descobrir informações nos objetos, acontecimentos, situações etc. e suas representações, usando sites de busca e visualizador de vídeo;			
Conseguir aplicar relações já estabelecidas anteriormente ou conhecimentos já construídos a contextos e situações diferentes; aplicar fatos e princípios a novas situações, para tomar decisões, solucionar problemas, fazer prognósticos etc., usando câmera filmadora do celular ou do <i>laptop</i> educacional.			

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

1º Leia as perguntas da esquerda e responda clicando na seta à direita

O ar que precisamos

RELACIONE

RELACIONE A COLUNA DA ESQUERDA COM A COLUNA DA DIREITA

RESPOSTAR

RESPIRAR AR POLUIDO AUMENTA O RISCO DE PROBLEMAS

COMO CHAMAMOS O EFEITO DE RETENÇÃO DE GASES E PARTÍCULAS NA TERRA, IMPEDINDO A DISPERSÃO DOS RAIOS SOLARES, PROVOCANDO O SUPERAQUECIMENTO

QUAL A SUBSTÂNCIA QUE É INDISPENSÁVEL PARA A SOBREVIVÊNCIA DOS SERES VIVOS

COMO É CHAMADO O AR EM MOVIMENTO

UMA DOENÇA GRAVE COM EFEITO PROLONGADO POR EXPOSIÇÃO AO AR POLUÍDO

A RESPOSTA É???

A RESPOSTA É???

A RESPOSTA É???

A RESPOSTA É???

A RESPOSTA É???

RESPOSTAR

Index >>

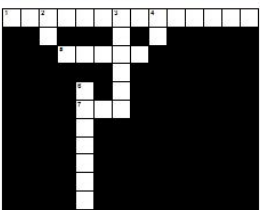
2º Faça a cruzadinha

O AR QUE PRECISAMOS

PARA JOGAR VOCÊ DEVERÁ:

- CLICAR EM UM DOS ÍCONES DEBIDO DA ORIENTAÇÃO;
- INSERIR NA CAIXA A PALAVRA QUE CORRESPONDE À DICA APRESENTADA;
- CLICAR EM CHECAR RESPOSTA E
- AO TERMINAR TODAS AS PALAVRAS CLICAR EM RESPONDER.

ATENÇÃO:
VOCÊ PODE UTILIZAR A DICA CASO QUEIRA GANHAR UMA LETRA. MAS LEMBRE-SE: CADA DICA UTILIZADA DIMINUI SUA PONTUAÇÃO.



RESPOSTAR

Index >>

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

Tudo que conhecemos na Terra tem uma característica em comum: são compostos de matéria. O que termina diferenciando os elementos que conhecemos são os estados em que essa matéria se encontra. Em geral, denominamos de estado sólido, líquido e gasoso, ou seja, cada elemento da natureza possui seu estado material que pode ser igual ou semelhante, mas todos possuem matéria; assim, tem peso e ocupa espaço. Quando a matéria se encontra no estado sólido, ela tem uma forma definida, e independentemente do recipiente em que for colocada, a matéria manterá sua forma. Para um estado líquido, no entanto, já temos reações diferentes. O líquido, assim como o sólido, possui um volume constante e fixo, sendo muito complicada sua compressão ou expansão; porém sua forma depende unicamente do recipiente em que está contido. No caso dos gases, temos outro tipo de comportamento: os gases não têm forma definida, mas ocupam espaço, e ambos, sua forma e seu volume são definidos pelo recipiente que contém o gás ou pelo espaço que ocupam, que pode também não ser um recipiente.

Disponível em: <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/dilatacao/estados-fisicos-da-materia.php>.
Acessado em: 10.05.2011

1. De acordo com o texto acima, o ar está relacionado a qual estado físico da matéria?

- a) Sólido
- b) Gasoso**
- c) Plasma
- d) Líquido

O vento é um tipo de ar em movimento; apesar de não vermos, podemos senti-lo, e ele ocupa espaço. É só lembrar a brisa que bate em nosso rosto ou uma bola de sopro cheia. O ar também é produtor de energia e locomove diversos objetos.

2. Qual desses objetos abaixo pode ser locomovido naturalmente pelo vento?

- a) Carro e barco à vela
- b) Carro e moinho
- c) Cata-vento e navio
- d) Moinho e barco à vela**



Disponível em: http://www.protop.com.br/2010_turma42/?p=591.
Acessado em: 10.05.2011

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

3. Observando a figura acima, será que no dia que essa foto foi tirada a cidade estava com o ar poluído? Essa poluição deve ter sido causada devido às(aos):

- a) Pessoas que jogam lixo na rua
- b) Fábricas e pessoas que jogam lixo no chão
- c) **Fábricas e transportes**
- d) Carros e prédios

4. O vento pode causar vários prejuízos à sociedade e à natureza como todo. O vendaval e a ventania podem arrancar telhados de casas, árvores das ruas, derrubar postes, placas de estabelecimentos comerciais, dentre outros transtornos. Estes acontecimentos caracterizam:

- a) Uma situação de poluição
- b) **Um fenômeno natural**
- c) Os danos causados pela aglomeração de prédios
- d) A movimentação da Terra



Disponível em: <http://ultradownloads.uol.com.br/download/Bolhas-de-Agua/70447,,,1280x800.html>
Acessado em: 10.05.2011

5. Observe a imagem. O que será que existe dentro das bolhas?

- a) Água em um estado diferente do líquido
- b) Ar, que não ocupa espaço
- c) Não possui nada, é apenas uma agitação da água
- d) **Ar, que ocupa espaço e possui peso**

