



Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Programa de Pós-Graduação em Formação
Científica, Educacional e Tecnológica

LÍGIA MARCELINO KRELLING

**A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E O ENSINO DE CIÊNCIAS
NATURAIS: CONTRIBUIÇÕES DA UTILIZAÇÃO DOS CONCEITOS
UNIFICADORES**

PRODUÇÃO TÉCNICA

CURITIBA

2015

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	80
Figura 2	82
Figura 3	82
Figura 4	84
Figura 5	86
Figura 6	87
Figura 7	87

SUMÁRIO

1 MANUAL DE AULAS PRÁTICAS.....	83
1.1 BONECO ECOLÓGICO.....	83
1.2 OBJETIVO:	83
1.3 MATERIAIS:.....	84
1.4 DESENVOLVIMENTO:	84
2 AULA PRÁTICA SOBRE COMPOSTAGEM	85
2.1 OBJETIVO:	86
2.2 DESENVOLVIMENTO:	86
2.3 MATERIAIS.....	86
3 OFICINA DE CATA-VENTOS	87
3.1 OBJETIVOS:.....	88
3.2 DESENVOLVIMENTO:	88
3.3 MATERIAIS.....	88
4 AULA PRÁTICA SOBRE O EFEITO ESTUFA	889
4.1 OBJETIVO:	90
4.2 MATERIAIS:.....	90
4.3 DESENVOLVIMENTO:	91
PÁGINAS VISITADAS EM 10 DE MARÇO DE 2015	93

1 MANUAL DE AULAS PRÁTICAS

1.1 BONECO ECOLÓGICO

As plantas utilizam a energia proveniente do sol para realizar a fotossíntese que é um processo em que existe conversão de energia luminosa em energia elétrica e, desta última, em energia química. As reações da fotossíntese ocorrem dentro de organelas celulares denominadas cloroplastos, a luz é capturada nos cloroplastos por um grupo de pigmentos, a clorofila, que é o principal pigmento envolvido na fotossíntese, absorvendo energia luminosa. Quando os pigmentos absorvem luz, os elétrons são empurrados para um nível de energia superior que, na fotossíntese, causam uma reação química.

A fotossíntese tem o papel de manter a organização e a atividade característica dos seres vivos, ao tomar a energia resultante das reações termonucleares que ocorrem no Sol e incorporá-la aos sistemas biológicos. A fotossíntese permite, portanto, que se crie um fluxo contínuo de energia proveniente do Sol através dos sistemas vivos.

Os vegetais são autótrofos, fixando a energia solar nas ligações químicas formadas durante a síntese da glicose. Durante a fotossíntese, percebe-se que os seres autótrofos são capazes de suprir matéria e energia para suas próprias necessidades, desde que as condições ambientais sejam adequadas.

Com a atividade do Boneco Ecológico os alunos podem perceber a importância da luz do Sol para o processo de fotossíntese, vivenciando o desenvolvimento da planta nesse processo.

1.2 OBJETIVO:

A partir dessa atividade, o professor pode abordar temas como a importância da água para os seres vivos, a germinação da semente, fotossíntese e a importância da luz para os seres vivos e como as atividades humanas podem interferir no meio ambiente.

1.3 MATERIAIS:

- Meia calça fina usada;
- Serragem;
- Alpiste ou painço;
- Cola;
- Canetas hidrocor;
- Tintas;
- Ligas de borracha;
- Olhinhos de plástico ou botões de camisa;
- Potes de iogurte vazios.

1.4 DESENVOLVIMENTO:

Corte uma perna da meia calça e coloque alpiste, completando com a serragem. Quando terminar de encher amarre e corte o que sobrar:

- Comece a modelar o bonequinho em forma de bola;
- Com as ligas de borracha, puxe um pouco a meia e amarre, fazendo o nariz do bonequinho;
- Em seguida, cole os olhinhos ou botões e faça a boca do bonequinho, montando-o ao gosto do aluno.
- Os potinhos de iogurte servirão como base para os bonequinhos para que, quando regados, possam reter a água. Esses potinhos podem ser decorados de acordo com o gosto de cada aluno.
- Depois de pronto, o bonequinho deve ser molhado todos os dias para que as sementinhas germinem, dando origem aos cabelinhos dos bonecos.

É importante que cada aluno tenha seu próprio boneco. É interessante que os alunos elaborem um diário relatando as fases de seus bonecos, como: em quanto tempo o cabelinho começou a crescer; quantas vezes o cabelo do bonequinho precisou ser cortado; se foi regado todos os dias ou não; quantos centímetros o cabelinho cresceu antes da primeira poda, etc.

É uma atividade interessante que desperta a consciência dos alunos para a ecologia, fotossíntese e germinação das sementes, além de dar-lhes a oportunidade de cuidar de um ser vivo. Depois de algumas semanas, o professor pode pedir para que os alunos levem os bonequinhos para fazer uma exposição, juntamente com os seus relatos sobre o referido desenvolvimento.



Figura 1

2 AULA PRÁTICA SOBRE COMPOSTAGEM

A compostagem é um processo utilizado na agricultura há muito tempo, em que restos de origem animal ou vegetal são misturados ao solo, melhorando suas capacidades físicas e químicas, objetivando uma melhor produção. É um processo biológico em que os microrganismos transformam a matéria orgânica, como o estrume, as folhas, papéis e restos de comida, num material semelhante ao solo, a que se chama composto, e que pode ser utilizado como adubo. O composto deve ter

uma temperatura morna, sinal de que as reações químicas estão acontecendo, caso esteja muito fria não chega a ser um problema, no entanto, a decomposição total será mais lenta.

2.1 OBJETIVO:

- Identificar a problemática do lixo.
- Analisar a situação do lixo no Brasil.
- Resgatar as cores utilizadas na coleta seletiva.
- Aprender que o lixo orgânico pode ser decomposto, gerando adubo e que esse processo envolve temperatura - Conhecer a importância do ciclo de nutrientes.
- Conhecer o processo de compostagem e suas vantagens.
- Estabelecer a relação entre a compostagem e sua importância para o ambiente, despertando a consciência ecológica nos alunos.

2.2 MATERIAIS

- Terra
- Garrafa pet
- Resíduos orgânicos: restos de alimentos, cascas de frutas, de ovos, de vegetais.
- Borra de café
- Restos de jardinagem (grama, folhas, flores e arbustos)
- Palha e Serragem

2.3 DESENVOLVIMENTO:

Em uma garrafa pet você deve fazer furos ao redor , depois deposite o lixo mais "úmido" por cima da terra; se possível cubra com um pouco de folhagens, finalize com uma boa camada de folhas secas; cubra com serragem e borra de café para evitar o mau cheiro. Se você fez tudo direitinho, depois de um mês já não será possível identificar nenhum tipo de lixo ou restos vegetais. O

aspecto estará bastante homogêneo, com exceção de galhos, espigas de milho ou caroços muito grandes.



Figura 2



Figura 3

3 OFICINA DE CATA-VENTOS

Energia eólica é aquela gerada pelo vento. Desde a antiguidade este tipo de energia é utilizado pelo homem, principalmente nas embarcações e moinhos. Atualmente, a energia eólica, embora pouco utilizada, é considerada uma importante fonte de energia por se tratar de uma fonte limpa (não gera poluição e não agride o meio ambiente).

A energia eólica é uma forma indireta de obtenção de energia do sol, uma vez que os ventos são gerados pelo aquecimento desigual da superfície da Terra pelos raios solares. Em outros termos, a energia eólica é a energia do movimento (cinética) das correntes de ar que circulam na atmosfera. A energia eólica é uma forma de obtenção de energia de fontes totalmente renováveis e limpas, não produz qualquer tipo de poluente. Sendo por isso, umas das principais apostas no campo das fontes renováveis de energia.

3.1 OBJETIVOS:

- Relacionar os cata-ventos ao aproveitamento da energia eólica em aplicações mais engenhosas, como a moenda (os moinhos de vento), o bombeamento de água, ou mais modernamente, para gerar energia elétrica, como os aerogeradores.
- Identificar a energia eólica como a energia do movimento das correntes de ar.

3.2 MATERIAIS

- Papel com estampa dupla face ou outro papel de sua preferência;
- Vareta de pipa (papagaio, maranhão) ou palito de churrasco;
- Alfinete;
- Régua, lápis, tesoura;
- Cola quente.

3.3 DESENVOLVIMENTO:

1. Corte um quadrado de papel de 20 cm x 20 cm e trace duas diagonais com uma régua;
2. Faça 4 cortes de 8,5 cm no papel, começando a cortar pelas pontas;
3. Cole uma ponta do papel ao centro com cola quente e, em seguida, cole as outras 3 pontas para que o papel fique com forma de cata-vento. Use pouca cola;
4. Passe cola na flor de papel recortada com cortador e cole bem no centro para arrematar. Se não tiver cortador pode cortar qualquer forma

manualmente. Pode ser um círculo, um coração ou outra forma que você gostar.

5. Martele o alfinete ou tachinha 1 cm abaixo da ponta da vareta e retire-a.
Dica: Para não furar a mesa, coloque a ponta da vareta em cima de uma borracha e o restante da vareta em cima de uma revista;
6. Coloque o cata-vento sobre uma borracha (aqui usamos um chinelo) e martele o alfinete no centro;
7. Vire o cata-vento de costas e coloque o alfinete no furo que foi feito na vareta;
8. Corte a ponta do alfinete com alicate;

Dica importante: Para o cata-vento girar é preciso que tenha espaço entre a cabeça do alfinete e a vareta. Se o alfinete ficar muito justo, o cata-vento trava;

9. Arremate as costas da vareta colando um pedacinho de papel sobre o furo, com cola quente.



Figura 4

4 AULA PRÁTICA SOBRE O EFEITO ESTUFA

O efeito estufa é um fenômeno natural que ocorre em nosso planeta, a fim de manter sua temperatura sempre constante e adequada para a vida na Terra. Se não existisse esse fenômeno, a temperatura do nosso planeta ficaria muito baixa e não existiria vida e nem água na forma líquida.

O grande problema do efeito estufa é que, no último século, as emissões de gases produzidos pelas atividades humanas, como gás carbônico, metano e óxido nitroso, aumentaram muito, fazendo com que a temperatura na Terra se elevasse, prejudicando o clima do planeta. Muitos estudiosos preveem inúmeros desastres se a emissão de gases aumentar na mesma velocidade dos últimos anos. Dentre essas consequências, podemos citar algumas, como:

- O derretimento das calotas polares levará ao aumento do nível do mar e, em consequência disso, ocasionarão inundações nas costas dos continentes, com grande risco de desaparecimento de cidades litorâneas;
- Alterações nas correntes litorâneas podem afetar a distribuição de calor na Terra;
- Regiões férteis podem se tornar desertos;
- Como consequência das variações climáticas, tempestades violentas podem ocorrer;
- O superaquecimento intensifica a proliferação de insetos prejudiciais à saúde humana.

4.1 OBJETIVO:

- Reconhecer a relação entre o efeito estufa e a temperatura do planeta Terra.

4.2 MATERIAIS:

A colocação da lista de materiais antes do desenvolvimento torna mais clara a compreensão do mesmo.

- Dois copos plásticos;
- Papel alumínio;
- Tesoura;
- Água;
- Caixa de sapato;
- Filme plástico.

4.3 DESENVOLVIMENTO:

Forre o interior da caixa com papel alumínio (fundo e borda), depois coloque um dos copos de água dentro da caixa. Tampe a caixa com papel filme, então coloque o segundo copo com água e a caixa sob a luz de uma lâmpada acesa ou sob a luz do sol. Após 10 minutos abra a caixa e sinta com o dedo qual dos dois copos está com a água mais quente. O professor deverá explicar aos alunos que ao iluminar a caixa a luz passa pelo filme e se transforma em calor ao atingir a superfície interna. O ar aquece e não pode sair da caixa por causa do filme plástico, aumentando assim, a temperatura interna da caixa. Por esse motivo a água que está no copo dentro da caixa fica mais quente que a água que está fora da caixa. O mesmo ocorre na atmosfera, onde os gases do efeito estufa, assim como o filme plástico na caixa, impedem que o calor na forma de radiação infravermelha volte para o espaço.



Figura 5



EFEITO ESTUFA

1. material necessário

- a) dois copos com água;
- b) papel alumínio;
- c) caixa grande de sapatos;
- d) tesoura;
- e) filme plástico;



2. passo a passo

- a) forre o interior da caixa com o papel alumínio;
- b) coloque um dos copos com água dentro da caixa;



3. passo a passo

- c) tampe a caixa com o filme plástico;
- d) coloque o segundo copo e a caixa sob a luz do Sol ou sob a luz de uma lâmpada acesa.



4. passo a passo

- e) após dez minutos abra a caixa e sinta com o dedo qual dos dois copos está com a água mais quente;



5. o que acontece

Ao iluminar a caixa a luz passa pelo filme e se transforma em **calor** ao atingir a superfície interna. O ar se aquece e não pode sair da caixa por causa do filme plástico, aumentando assim a temperatura interna da caixa.

Por esse motivo, a água do copo que está dentro da caixa fica **mais quente** que a água do copo que está fora.

Figura 6



Figura 7

PÁGINAS VISITADAS EM 10 DE MARÇO DE 2015

A energia eólica no Brasil e no mundo | Plano de Aula...

Revista escola.abril.com.br/.../energia-eolica-brasil-mundo-515970.shtml

Como fazer um cata-vento - Dicas - Poupedi Sicredi

<https://www.poupedisicredi.com.br/dicas/como-fazer-um-cata-vento>

Estudantes realizam experimento para explicar efeito estufa...

www.youtube.com/watch?v=R41TI0QmRnU

18 abr. 2011 - Vídeo enviado por Canal PCHAE

Simulador do Efeito Estufa

www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=ICNs&cod...

AULA PRÁTICA - COMPOSTAGEM - Colégio Agrícola...

www.cpmcagricola.seed.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid..

Boneco Ecológico - Atividades práticas para o Ensino de...

praticandociencias.blogspot.com/2008/10/boneco-ecolgico.htm

Confeccionando um boneco ecológico - Educador - Brasil.

educador.brasilecola.com › Estratégias de Ensino › Biologia