

CRIANDO HABITATS

NA ESCOLA SUSTENTÁVEL

Bem-vindo ao mundo de criação de Habitats!

Se você ama a natureza, quer ajudar pequenas criaturas a sobreviver ou apenas quer alimentos gostosos para comer – este é o seu livro! Aqui você encontrará muitas atividades que vão ajudá-lo a criar habitats e deixar o seu mundo ainda mais maravilhoso.

Sobre a autora

Lucia Legan vive em um Ecocentro, onde cria habitats para salvar pequenas criaturas que algumas pessoas não gostam porque acham muito feias, mas Lucia sabe que elas são muito especiais!

Lucia também é autora de *A Escola Sustentável – Ecoalfabetizando pelo Ambiente*, publicado por esta editora, que está revolucionando a educação ambiental no Brasil.

CRIANDO HABITATS

NA ESCOLA SUSTENTÁVEL

Livro de atividades

Livro de atividades



LIVRO DE ATIVIDADES NA ESCOLA SUSTENTÁVEL



Lucia Legan

Livro de Atividades
ISBN 978-85-7060-778-2



9 788570 607782



Ecocentro IPEC



imprensaoficial

Conselho Editorial 5 Elementos - Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental
Ação Educativa - Assessoria Pesquisa e Informação
Ashoka - Empreendedores Sociais
CEDAC - Centro de Educação e Documentação para Ação Comunitária
CENPEC - Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária
Conectas - Direitos Humanos
Geledés - Instituto da Mulher Negra
Imprensa Oficial do Estado de São Paulo
ISA - Instituto Socioambiental

Comitê Editorial Antonio Eleilson Leite - Ação Educativa
Amabile Mansutti - CENPEC
Berenice Abramo - Imprensa Oficial
Denise Conselheiro - Conectas
Hubert Alquéres - Imprensa Oficial
João Amorim Neto - Ashoka
Liegen Clemmyl Rodrigues - Imprensa Oficial
Luiz Alvaro Salles Aguiar de Menezes - Imprensa Oficial
Maria de Fátima Assumpção - CEDAC
Maria Inês Zanchetta - ISA
Monica Pilz Borba - 5 Elementos
Suelaine Carneiro - Geledés
Vera Lúcia Wey - Imprensa Oficial

Esta publicação foi possível graças a um programa de responsabilidade social da

CRIANDO HABITATS

NA ESCOLA SUSTENTÁVEL

Livro de atividades

**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

Governador José Serra



IMPRENSA OFICIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Diretor-presidente Hubert Alquéres

Diretor Industrial Teiji Tomioka

Diretor Financeiro Clodoaldo Pelissioni

Diretora de Gestão Corporativa Lucia Maria Dal Medico

Gerência de Produtos Editoriais e Institucionais Vera Lúcia Wey



Ecocentro **IPEC**

IPEC - INSTITUTO DE PERMACULTURA E ECOVILAS DO CERRADO

Presidente

André Soares

Vice- presidente

Antônio Zayek

Coordenadora geral

Lucia Legan

CRIANDO HABITATS

NA ESCOLA SUSTENTÁVEL

Livro de atividades

Lucia Legan



Ecocentro **IPEC**



Programa

Habitats

imprensaoficial

São Paulo, 2009

Legan, Lucia

Criando habitats na escola sustentável: livro de atividades / Lucia Legan. – Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, Pirenópolis, GO : Ecocentro IPEC, 2009.
104p. : il.

Bibliografia.

Acompanha Livro do educador.

ISBN 978-85-7060-778-2 (Imprensa Oficial).

1. Educação ambiental 2. Habitat (Ecologia) – Estudo e ensino 3. Proteção ambiental – Estudo e ensino I. Título.

CDD 372.357

Este livro faz parte da publicação “*Criando Habitats na Escola Sustentável*”. As atividades aqui contidas poderão ser fotocopiadas para ser distribuídas aos estudantes

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação ambiental : Ensino fundamental 372.357
2. Habitat : Ecologia : Estudo e ensino 577.07

Foi feito o depósito legal na Biblioteca Nacional

Lei no 10.994, de 14/12/2004

Proibida a reprodução total ou parcial sem autorização prévia dos editores

Lei no 9.610, de 19/02/1998

Impresso no Brasil 2009

Ecocentro IPEC - Instituto de Permacultura
e Ecovilas do Cerrado
Caixa Postal 45
72980-000 Pirenópolis GO
www.ecocentro.org
ipecc@ecocentro.org
Tel 62 3331 2111 | 1568

Imprensa Oficial do Estado de São Paulo
Rua da Mooca, 1921 Mooca
03103 902 São Paulo SP
sac 0800 01234 01
sac@imprensaoficial.com.br
livros@imprensaoficial.com.br
www.imprensaoficial.com.br

**HABITAT
ALIMENTAÇÃO**

9 Árvore da transformação **10** Seu habitat **11** Plano base **12** Como você usa o pátio da escola? **13** Plano de ação
14 Investigações científicas **15** Qual o tamanho da Terra? **16** Teste do solo **17** Descrição do solo **18** Fazendo iogurte
19 Organismos do solo **20** Fazendo composto - parte 1 **21** Fazendo composto - parte 2 **22** Minha pilha de composto **23** Minhocário
24 Jardim instantâneo **25** Jardim de vasos **26** Horta mandala **27** Horta em rotação - parte 1 **28** Horta em rotação - parte 2
29 Jardim medicinal **30** Espiral de ervas **31** Horta de vitaminas - parte 1 **32** Horta de vitaminas - parte 2 **33** Plantando rabanetes

8**HABITAT
SILVESTRE**

35 Plano de ação **36** Plantando uma árvore **37** Registrando minha árvore **38** Conheça minha árvore **39** Conexões da natureza
40 Pequenos ecossistemas **41** Plantas e água **42** Sementes da floresta **43** Árvores mortas fazem um habitat vivo
44 Sementes voadoras **45** Observando os pássaros **46** Lanchonete para pássaros **47** Trator de galinhas

34**HABITAT
ÁGUA**

49 Plano de ação **50** Doutor água **51** Água reciclada **52** Filtro de água **53** Limpando a água **54** Horta na praia
55 Economizando água **56** Mini-habitat aquático **57** Tanque de pererecas **58** Fazendo um laguinho **59** Biosfera num recipiente
60 Biofiltro **61** Quando tomo banho...

48**HABITAT ENERGIA
& TECNOLOGIA**

63 Plano de ação **64** Seu ecossistema **65** Linha do tempo da energia **66** Sentindo calor **67** Turbinas
68 Cozinhando com o sol **69** Fogão a energia solar **70** Painel solar **71** Gás de banana **72** O poder do amendoim - parte 1
73 O poder do amendoim - parte 2 **74** Água em movimento – lâminas em movimento **75** Sistema de refrigeração **76** Pegando o vento
77 Anemômetro - parte 1 **78** Anemômetro - parte 2 **79** Mantendo a casa fresca – parte 1 **80** Mantendo a casa fresca – parte 2
81 Casa sustentável **82** Lixo **83** Plástico fantástico **84** Reciclando garrafas PET **85** Tingindo com a natureza

62**HABITAT CULTURA
& ECONOMIA VERDE**

87 Plano de ação **88** Habilidades e necessidades **89** Dia de troca **90** Sementes da solidariedade **91** Logotipo sustentável
92 Moda ecológica **93** Plástico x tecido **94** Mulheres e as realidades globais **95** O aquário **96** Pesquisa de ação
97 As suas pegadas ecológicas **98** Aldeia global **99** Resolução de conflitos **100** Entrando em consenso

86

HABITAT ALIMENTAÇÃO

0

Por que um Habitat Alimentação?

Há diversas razões para criar um Habitat Alimentação. O primeiro motivo, provavelmente, o mais importante é a sua saúde. Se você está comendo um alimento ecológico e orgânico também está ajudando a saúde do planeta!

A maneira que você trabalha como jardineiro no seu habitat tem um efeito no ambiente e nos organismos que vivem nele. Seu envolvimento como jardineiro pode criar maravilhosos oásis para insetos e animais pequenos.

Você pode fazer uma mudança positiva em sua comunidade escolar, enquanto enche a barriga de alimentos saudáveis.

Vamos lá!



Árvore da transformação

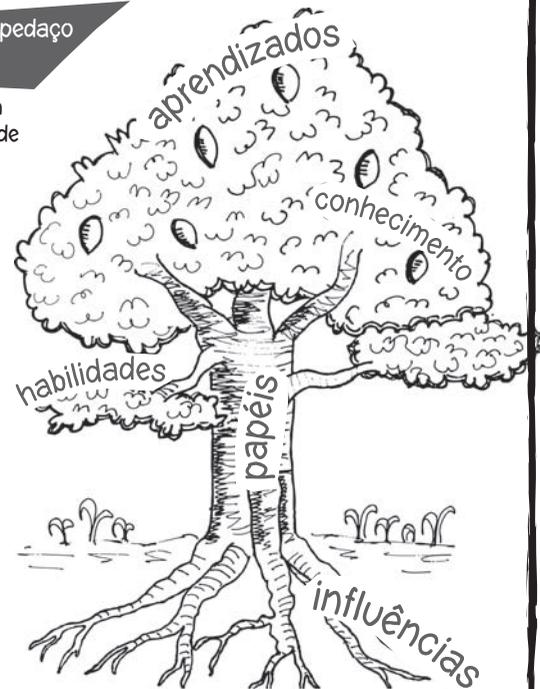
Nesta atividade você vai precisar usar a imaginação, lápis coloridos e um pedaço grande de papel para ver o seu sonho acontecer.

Desenhe uma árvore que simbolize quem você é. Feche os olhos e pense em um habitat que você possa construir, que seja ecologicamente equilibrado e que ajude a salvar a diversidade do planeta. Agora, respondendo as perguntas abaixo, marque a primeira palavra que passa pela sua cabeça. Isso mesmo: a primeira. Elas geralmente são as mais honestas!

1. Que influências você teve, em que se baseou, para criar o habitat natural? Coloque as palavras nas raízes da árvore.
2. Qual será o seu papel na criação do habitat? Ache palavras para colocar no tronco da árvore.
3. Que habilidades você tem e poderá compartilhar com o grupo? Coloque as palavras nos galhos da árvore.
4. Quais conhecimentos você pode compartilhar? Coloque palavras nos outros galhos.
5. O que você gostaria de aprender durante o desenvolvimento do habitat? Coloque as palavras nas frutas.

Após terminar o seu desenho, discuta a árvore com seus amigos. Existem muitas diferenças ou similaridades entre os desenhos? Discuta as possibilidades.

Agora, faça planos para que os seus sonhos e visões saiam do papel!



Seu habitat

Colete informações antes de criar o seu habitat. Analise bem seus recursos e as necessidades do habitat, assim você irá planejar com maior eficiência e não correrá risco de ser pego de surpresa no meio do caminho.

Análise dos Setores

- 
- ↪ Faça uma lista de todas as plantas em seu pátio, incluindo todas as árvores e flores. Elas crescem entre pedras, em áreas secas ou úmidas, ensolaradas ou sombrias? As plantas são nativas da região?
 - ↪ Quais as plantas existentes? Geram comida como sementes, frutas e castanhas? Quais plantas poderiam prover abrigo para pequenos animais ou lugares para ninhos?
 - ↪ Note a topografia da terra. Marque os declives e qualquer característica natural que chame sua atenção.
 - ↪ Como e para onde a água corre? Qual a direção das chuvas?
 - ↪ Determine como seu pátio irá gerar água para a vida silvestre. Pode ser em forma de um laguinho, córrego ou banheira para passarinhos.
 - ↪ Há algum vento forte? Qual o efeito na vegetação? Os ventos mudam de acordo com o dia?
 - ↪ Há evidência de queimadas anteriores nessas áreas? De que direção viria o fogo? Existem espécies de plantas adaptadas ao fogo na propriedade?
 - ↪ Como a luz solar se localiza na propriedade? Você tem sol em excesso, sombra em certo horário do dia?
 - ↪ Há sinais de movimento animal? Algum animal deixou rastros ou fez ninhos? O que gera a comida deles?
 - ↪ Qual a cor e textura da terra? Existe vida na terra, como minhocas ou outros insetos?
 - ↪ Marque a presença de qualquer construção (não se esqueça de estruturas que estão imóveis, como paredes, tubos e cercas).
 - ↪ Faça uma lista de qualquer estrutura que possa ser usada no habitat, como troncos de árvores e estruturas para ninhos.

Plano base

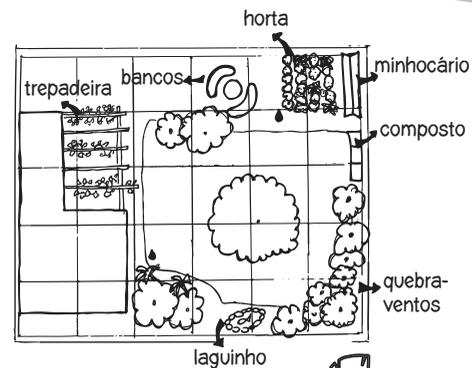
Na hora de transformar o pátio da escola, as possibilidades são infinitas. Antes de começar a colocar a mão na massa, nas ferramentas e nos canteiros, reserve um tempo para sonhar e deixar os seus pensamentos correrem livres!

Você precisará de uma trena, lápis, papel e alguns amigos para ajudar.

1. Com a ajuda de um amigo, use uma fita métrica para determinar o tamanho dos caminhos, construções, árvores, vegetação, pedras, etc.
2. Converse sobre o resultado e ideias. Explique os principais aspectos que você encontrou durante a exploração. Você notou algo específico sobre a localização das plantas?
3. Com as informações obtidas na análise da área, comece a sonhar sobre a aparência do seu habitat. Considere diferentes tipos de elementos que você pode incluir no seu jardim e onde eles podem se encaixar no seu projeto. Compartilhe as ideias com seus amigos.
4. Quando você estiver pronto para desenhar o seu mapa, imagine que está sobrevoando o pátio da escola. Essa é a "vista do mapa" que facilita o desenho.
5. O caminho mais fácil para desenhar o plano é usar uma escala em que a medida de 1 cm no papel equivale a 1 metro no terreno. Assim, seu plano ficará proporcional e você não correrá o risco de que o objeto desenhado não caiba no seu habitat.

O lugar escolhido para o habitat:

- É de fácil acesso?
- Tem acesso à água? A água da chuva infiltra no solo?
- Tem seis horas de sol por dia?
- Tem tamanho apropriado para o seu design?
- Tem espaço para expandir no futuro?



Pense em criar uma maquete usando cartolina, materiais naturais e um material flexível como argila para apresentar o seu projeto.

Como você usa o pátio da escola?

IDADE:

Você é: Menino Menina

1. O que você gosta de fazer no intervalo?

- Praticar esportes Caminhar
 Brincar de pega-pega Sentar e conversar

2. Marque as três coisas que você mais pratica na escola.

- Futebol Basquete Pula corda
 Handebol Vôlei Balanço e gangorra
 Bolinhas de gude Pega-pega Amarelinha

Há muita gente nas áreas em que você brinca? Quantas pessoas?

3. Existem algumas áreas onde você acha perigoso brincar? Escreva quais e por quê.

4. Quando está chovendo, existem áreas cobertas suficientes para ficar?

5. Há bancos suficientes no pátio da escola? Onde você gosta de sentar?

6. Quais lugares da escola você recomendaria para a criação de um habitat?

7. Quantas pessoas frequentam a área que você recomenda para o habitat?

8. Quanto tempo e energia você tem disponível para participar e manter o habitat?

9. Quais são as suas frutas favoritas ?

10. Quais seus legumes favoritos?

11. Que animais você gostaria de ver no habitat?

12. O que mais você gostaria de ver no habitat da escola?

Plano de ação do Habitat Alimentação

Use esta atividade para decidir como você pode realizar uma ação que beneficia seu Habitat Alimentação.

Identifique todos os aspectos da sua análise de solo que necessitam de atenção. Escolha os pontos que farão a diferença.

Sugestões para ajudar na decisão:

- Com as sobras do lanche faça um composto para melhorar o solo.
- Cubra o chão com cobertura vegetal.
- Crie um minhocário.
- Faça um horta orgânica.
- Descubra onde há erosão do solo.
- Junte seus amigos e ajude outras pessoas a criar espaços verdes.

Anotações do plano de ação

Local		
Razões para a ação		
Resultado esperado		
Medida	Começo da ação	Finalização da ação
Materiais		
Métodos		
Custo		
Comentários		

Investigações científicas

Alguma vez você já se perguntou por que certas coisas acontecem? Talvez você queira saber como elas acontecem. Então aproveite. Essa é a oportunidade perfeita para uma investigação científica!



1. Primeiro você precisa pensar sobre uma questão a ser investigada. Depois faça uma lista de questões que você gostaria de saber sobre o assunto. Se estivermos falando do solo, por exemplo, liste as perguntas que você pode ligar com questões ambientais.

2. Lista de dúvidas para investigação científica do solo:

- Como os restos de comida se decompõem em diferentes tipos de solo?
- O que pode ser feito para melhorar o solo na minha área?
- Como as minhocas enriquecem o solo?
- O que acontece com o solo quando é arrastado pela erosão?
- O que as pessoas fazem que causa erosão no solo?
- Como um solo salino afeta o crescimento das plantas?

3. Selecione uma das questões propostas.

4. Planeje sua investigação para satisfazer os seguintes critérios:

- Uma questão clara a ser respondida.
- Uma hipótese pre-definida a ser afirmada ou negada.
- Equipamento apropriado para a tarefa.
- Um teste claro.
- Um registro dos resultados do seu teste.
- Uma afirmação conclusiva que lhe dê a resposta para a questão original e mostre entendimento sobre o tema.

5. Discuta seu projeto com o professor ou um amigo.

6. Comece a explorar!

Não importa o que aconteça, você vai sempre aprender alguma coisa. A ciência não está somente em encontrar a resposta. Descobrir que alguma coisa não funcionou faz parte. Os experimentos que não saem de acordo com o planejado também são passos importantes para encontrar a resposta!

Qual o tamanho da Terra?

O solo é uma camada fina de material poroso que cobre grande parte da superfície terrestre. Finja que uma maçã é o planeta Terra, redondo, bonito e cheio de coisas boas. Observe a pele e como ela abraça e protege a superfície.

Vamos ver, através da maçã, quanto dessa terra pode ser destinada ao plantio de alimentos?

Divida a maçã em quatro partes.

Remova três quartos (75%) da maçã, já que a água cobre aproximadamente essa quantidade da superfície do planeta. Isto que você tirou representa oceanos, lagos, rios e córregos.

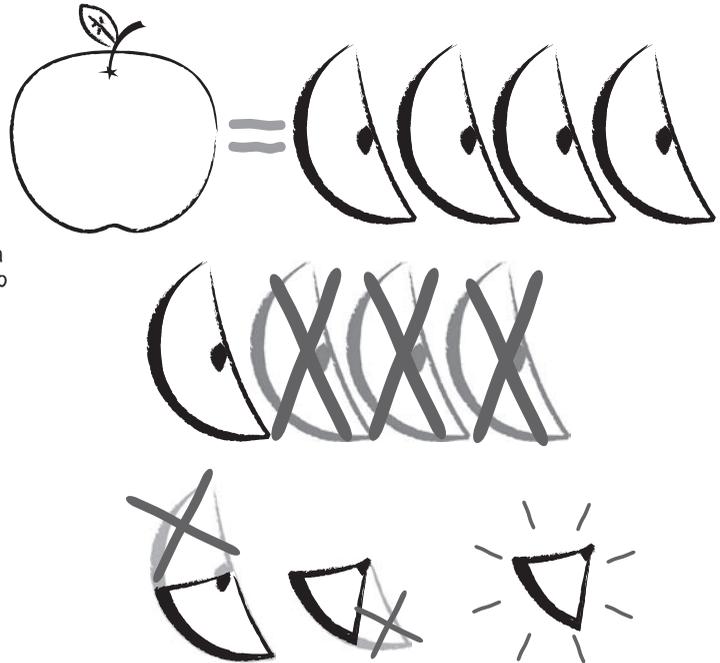
O quarto restante (25%) representa as terras secas.

Remova metade do quarto restante. Isto representa a terra seca como os desertos, regiões polares, montanhosas e onde é muito quente, frio ou muito alto para que se produzam alimentos.

Agora, você tem 12,5% da maçã original. Desta parte, 40% é intensamente limitado pelo terreno, fertilidade ou chuva excessiva. São locais onde a terra é muito rochosa, íngreme, rasa, pobre ou muito molhada para sustentar a produção de alimento.

Agora só resta 7,5% da maçã. Pois esse é o tamanho do pedaço de terra que temos para plantar e produzir alimentos para todo o mundo!

É preciso lembrar que esse pequeno fragmento compete com todas as outras necessidades e vontades do homem – habitação, cidades, escolas, hospitais, lojas, etc.



Teste do solo

No solo existem areia, argila e silte. Solos arenosos têm partículas grandes e são mais soltinhos; solos siltosos têm partículas médias e solos argilosos, partículas pequenas e são mais massudos. Qual o seu solo?

Você vai precisar de uma pá de jardim, um pote de vidro com tampa e um punhado do seu solo.

1. Pegue um pouco de solo no seu habitat.
2. Coloque em um vidro e adicione água.
3. Feche e agite com força.
4. Deixe esta amostra descansar por algumas horas.

Observe e anote o que você vê.

Como você descreveria o tipo de solo de sua amostra?

- | | | |
|---|-----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Areia | <input type="checkbox"/> Orgânico | <input type="checkbox"/> Argila |
| <input type="checkbox"/> Areia orgânica | <input type="checkbox"/> Silte | <input type="checkbox"/> Argila orgânica |

Que cores representam as camadas diferentes?



Descrição do solo

Vamos analisar que tipo de solo você tem no seu habitat. Pegue uma pequena amostra, na mão mesmo, adicione um pouco de água e siga o diagrama ao lado.

Lugar de coleta do solo

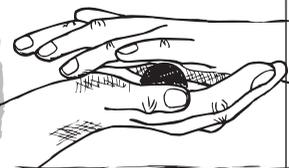
Data da coleta do solo

Cor do solo

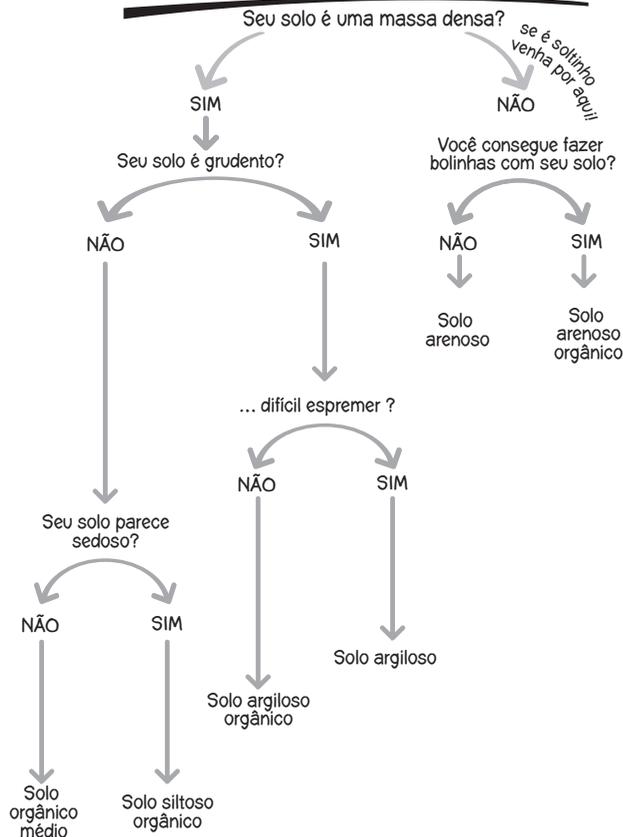
Seu solo é seco ou úmido? Descreva o cheiro.

Você achou minhocas, raízes, terra, vegetação apodrecida ou outras coisas? Descreva.

MEU SOLO ...
(coloque o resultado do diagrama ao lado)



Este é o mapa para definir a textura do seu solo!



Fazendo iogurte

Você sabia que são milhares de criaturas minúsculas, chamadas bactérias, que fazem aqueles iogurtes deliciosos? Com essa experiência você poderá saborear e também observar todo esse trabalho das bactérias.

Você vai precisar de um copo de iogurte integral, um litro de leite integral, uma caneca, um termômetro, uma panela, um recipiente de vidro com tampa e uma toalha.

1. Amorne o leite na panela até que uma pele se forme na superfície. Teste a temperatura, ela deve estar em torno de 70 graus. Isto serve para matar possíveis germes que possam deteriorar o leite antes do iogurte se formar. Então, espere a temperatura do leite cair para 43 graus (quando você conseguir colocar o dedo e contar até 10 lentamente).
2. Nessa hora, misture metade do iogurte com a mesma quantidade de leite na caneca. Depois de bem misturado, adicione o resto do iogurte e mexa levemente. Você acaba de criar uma cultura inicial.
3. Então, suavemente misture a cultura inicial com o resto do leite na panela.
4. Despeje a mistura inteira no recipiente de vidro, tampe e embrulhe na toalha para manter o calor. Deixe a cultura de iogurte em local protegido do vento e do sol por entre 8 e 12 horas. Pode ser dentro de um armário, por exemplo.

Passado esse tempo hora de testar! Tire a toalha e, sem abrir o pote, balance suavemente. Se o iogurte deslizar lá dentro como se não estivesse encostando no vidro (uma massa inteira, né) seu iogurte está pronto! Coloque na geladeira para barrar o crescimento bacteriano e, depois de frio, coma da forma que preferir.

O que acontece?

O iogurte é algo vivo. Lá dentro há milhares de bactérias, organismos minúsculos que estão trabalhando. Quando você adiciona iogurte no leite, coloca um tipo de bactéria chamada *acidophilus* lá dentro. Esta bactéria se alimenta de lactose, um açúcar encontrado no leite, e ao mesmo tempo produz ácido láctico.

Deixando sua mistura de iogurte permanecer em temperatura ambiente por várias horas, você cria um ambiente ideal para o crescimento de mais bactérias. Com essa multiplicação, mais ácido láctico é produzido. Este ácido dá ao iogurte aquele gostinho azedo delicioso e uma textura espessa, como a de um pudim.



Dica: Fique atento quanto à temperatura. Se o leite estiver muito quente ele mata as bactérias e o iogurte não dá certo. O que acontece nesse caso é que o leite talha e fica farinhento.

Organismos do solo

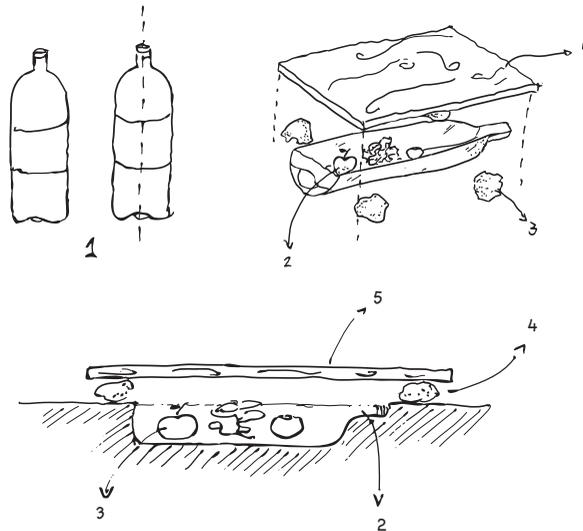


Os organismos do solo estão sempre ao nosso redor, mas é difícil enxergá-los, já que eles são minúsculos se comparados aos nossos pés! Vamos procurá-los?

Você vai precisar de uma garrafa plástica, pedacinhos de verduras e uma lupa.



1. Corte a garrafa na metade no sentido vertical.
2. Enterre-a no jardim, na altura do solo, de modo que a abertura fique para fora.
3. Ponha pedaços de maçã, alface, queijo ou tomate dentro da garrafa para atrair seus amigos da terra.
4. Coloque duas pedras, uma em cada borda de fora da garrafa.
5. Cubra com uma madeira (apoiando-a em cima das duas pedras) para proteger a garrafa da chuva e do sol.



Quando os organismos de solo entrarem, seja um "detetive da terra" e use uma lupa para descobrir quantas pernas, asas e partes do corpo eles têm. Registre tudo em seu diário de bordo.

Não mantenha os organismos do solo presos por mais de um dia. Solte-os, pois eles precisam de comida e abrigo adequado.



Fazendo composto - parte 1

Então você testou o seu solo e descobriu que está horrível para plantar? Areia demais ou duro como pedra? Fique tranquilo, não importa que solo possui em seu habitat, com pouco esforço será possível criar um solo rico e bem estruturado. Vamos fazer solo!

Você vai precisar de materiais úmidos como resto de cozinha, esterco de vaca ou cavalo e recortes de grama. Também serão necessários materiais secos como folhas secas, palha, feno e papelão. Agora só falta pá, enxada e água!

1. Em um local apropriado no pátio coloque uma camada de material seco. Ela deve ter aproximadamente 1 metro quadrado e 15cm de altura.

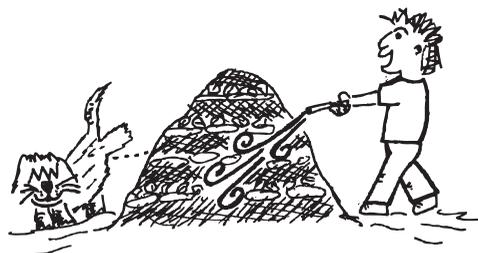


2. Em cima dela, coloque uma camada de material úmido.



3. Repita estes passos até que todo o material tenha sido utilizado ou você tenha uma pilha de 1 metro de altura. Cuide para que a pilha vá afinando e o cume fique em forma de cúpula.

4. Quando a pilha estiver completa, molhe, mas pare antes que a água chegue ao fundo.



Continua na atividade "Fazendo composto - parte 2" 

Fazendo composto - parte 2

Continuação da atividade "Fazendo composto - parte 1"

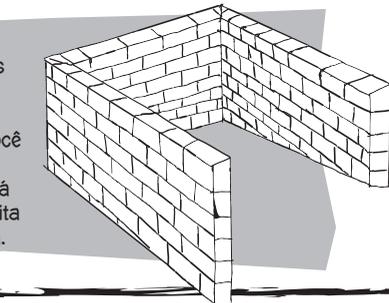
5. Assim que a pilha estiver pronta, faça um buraco de ar com uma vara de metal ou bambu.

6. Agora é hora de esperar. Passados quatro dias, teste se a pilha está funcionando: coloque seu braço lá dentro (não precisa ter nojo). Se você sentir um calor desconfortável ao toque, então a pilha está ideal! Outra alternativa é enfiar uma barra de ferro na pilha, esperar alguns segundos, tirar e sentir a temperatura.

7. Revire a pilha uma vez por semana para permitir a entrada de ar.

O composto estará pronto em aproximadamente 30 ou 40 dias!

O desenho ao lado é um excelente modelo de composteira para escolas que precisam esconder a pilha de compostagem. Criando duas caixas desse tipo, uma ao lado da outra, você poderá ter uma pilha de composto contínuo, ou seja, enquanto uma está compostando, a outra está sendo feita com resto de comida e matéria seca.



Existem muitas boas razões para você fazer um composto:

1. Dessa forma devolvemos os nutrientes para a terra.
2. A matéria orgânica não precisa ocupar espaço em lixões. Ela é útil.
3. O composto melhora a qualidade da terra, com isso aumenta o número de minhocas e previne a erosão.
4. Alimentar os organismos do solo ajuda na recuperação da terra do seu jardim.
5. Melhorando a terra, o composto aumenta a produção de frutas e vegetais que alimentam sua família ou a escola.

Em que outras razões você pode pensar?

Minha pilha de composto

Use 1 pis colorido para fazer uma legenda para sua pilha de composto. Liste os materiais secos (carbono) e os úmidos (nitrogênio) que você adicionar em sua pilha de composto. Então desenhe a pilha em camadas lembrando de usar as cores que você selecionou para cada material.

Matéria seca

<input type="checkbox"/>	_____

Matéria úmida

<input type="checkbox"/>	_____

Agora, vamos colocar em ação!!

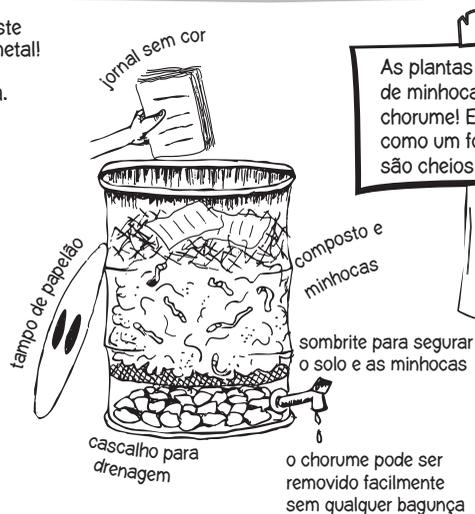
Minhocário

Construir um minhocário é uma ótima atividade tanto para escolas urbanas como as de área rural. O sistema é compacto e cabe em qualquer lugar!

Você vai precisar de um pequeno tambor, cascalho, sombrite, minhocas, composto, uma pequena torneira de filtro e papelão.

1. Faça uma abertura na parte de baixo do tambor. Ataraxe a torneira neste buraco, ela servirá para tirar o chorume. Cuidado para não se cortar no metal!
2. Espalhe o cascalho no fundo do tambor até passar a altura da torneira.
3. Coloque o sombrite em cima do cascalho. Isto separa o cascalho das minhocas, importante para que elas não se machuquem.
4. Acrescente um pouco de água ao composto e coloque-o em cima do sombrite, até ficar com 30cm de altura. Adicione, então, um punhado de minhocas. Faça uma tampa de papelão e coloque em cima do tambor.
5. Depois de alguns dias, coloque restos de comida para as minhocas comerem.

Lembre-se de colocar o tambor na sombra!



Invente um novo modelo de minhocário!

O sistema ideal deve ser:

- simples de operar;
- à prova de ratos e inacessível para as moscas;
- fácil de colocar comida para as minhocas e fácil de esvaziar quando estiver cheio de húmus;
- fácil de retirar o chorume;
- bem dimensionado para as suas necessidades;
- construído com materiais que não reajam quimicamente com o conteúdo do minhocário.

Se você tiver problema com formigas, cuidado! Elas podem comer suas minhocas. Nesse caso, primeiro faça a compostagem da comida para, depois, colocar no minhocário.

Jardim instantâneo

Você acredita que possível transformar aquelas ruínas, como as duas ao lado, em boas? Esta atividade lhe ajudará a fazer isto! Usando jornal ou papelão, você poderá transformar terra dura e improdutivo em um lindo jardim sem nenhuma escavação!

Você vai precisar de jornal (apenas as partes sem cor) ou papelão, esterco seco de vaca ou cavalo, palha seca, grama, folhas secas e cal ou cinza de madeira queimada.

Agricultor está exposto a coquetel de venenos, afirma toxicologista.

Brasil usa e abusa dos agrotóxicos.

1. Escolha uma área em seu jardim. Corte as ervas daninhas. Se você tem solo argiloso, espalhe um pouco de cal ou cinza na área.



2. Molhe bem o papelão ou jornal (sem cor) em água, então cubra o jardim com este material. Isto bloqueia a luz solar e ajuda a matar o resto das ervas daninhas.



3. Por cima coloque uma fina camada de palha seca e depois uma boa dose de esterco seco. Repita as camadas até atingir 80cm de profundidade.



4. Por cima de tudo coloque uma camada de grama cortada, palha seca ou folhas.

5. Molhe completamente. Agora seu solo está pronto para plantar.

6. Plante, então, seus legumes favoritos. Para isso faça um buraco na terra, suficiente para caber um pouco de composto e a muda. Certifique-se de que você perfurou o jornal. Coloque um pouco de composto no buraco e, em seguida, as mudas ou sementes.



Jardim de vasos

Jardinagem em vasos requer mais tempo e mais paciência, mas se você tem pouco espaço, esta é a solução!

Você vai precisar de vasos de vários tamanhos, composto, solo de jardim, etiquetas coloridas, pedrinhas e mudas ou sementes.



RECEITA DE SOLO PARA VASOS:

1 parte composto
1 parte areia
1 parte solo do jardim

1. Siga a receita ao lado para fazer solo para potes. Então, coloque pequenas pedras no fundo dos vasos para ajudar a drenagem da água. Depois disso, coloque o solo que você preparou.

2. Cuidadosamente, abra um buraco no solo do vaso e transplante suas mudas. Não as enterre muito fundo, ou você as sufocará! Coloque mais solo para cobrir a raiz e aperte suavemente a terra ao redor das plantas.

3. Molhe a planta com pouca água. Se o solo baixar muito dentro do vaso acrescente mais solo, húmus ou composto.

4. Ponha o vaso em lugar onde a água possa escorrer por baixo sem problemas.

5. Crie etiquetas coloridas para cada uma das plantas explicando o que são e como devem ser cuidadas.

Em climas muito quentes as plantas em potes precisam de mais água e mais sombra.



DICAS:

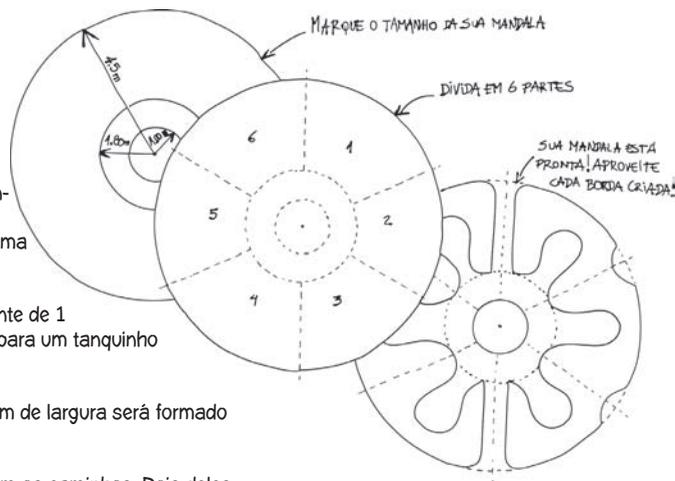
Ervas e verduras	Profundidade do vaso
Lavanda	20cm
Manjerona	10cm
Louro	30cm
Sálvia	20cm
Berinjela	20cm
Pimentão	20cm
Batata	30cm
Tomate	20cm
Rúcula	10cm

Horta mandala

A horta mandala é um jardim de círculos dentro de círculos. Este tipo de jardim tem vários benefícios: são de fácil manejo, econômicos no uso da água e possibilitam maior produção em relação ao espaço ocupado. Além de serem lindas, claro!

Você precisará de uma fita métrica, cinza, pá, enxada, mudas ou sementes, composto e barbante.

1. Escolha uma área com diâmetro de 9 metros. Se tiver uma área maior, marque um diâmetro de 12 metros.
2. Com a ajuda de um amigo, marque um círculo usando um barbante de 4,5 metros. Fique no centro com uma das pontas enquanto o outro dá a volta marcando o círculo com cinza. No centro coloque uma pedra.
3. A partir do centro marque outro círculo interior, usando um barbante de 1 metro. Esta área será o centro da mandala. Escolha um recipiente para um tanquinho ou construa um elemento bonito como peça central.
4. Agora marque um terceiro círculo de 1,80m. Um caminho de 80cm de largura será formado entre os dois círculos. Ele é a sua passagem.
5. Divida o grande círculo em seis partes iguais. Estas linhas indicam os caminhos. Dois deles serão a entrada e a saída. Os outros quatro serão as passagens dos canteiros. A partir dessas linhas, comece a marcar os canteiros em formato "buracos de fechadura". Eles permitem acesso fácil às verduras sem que seja necessário pisá-las.
6. Os caminhos podem ser escavados em até 10 centímetros. Coloque a terra retirada sobre os canteiros e, então, cubra as passagens com serragem, ótima para caminhar e evitar o crescimento de plantas invasoras.



Plante as ervas e as plantas de uso constante próximas aos caminhos. Deixe as áreas mais largas para as plantas de produção lenta.

Horta em rotação – parte 1

Se o seu espaço na escola é pequeno, não se preocupe!

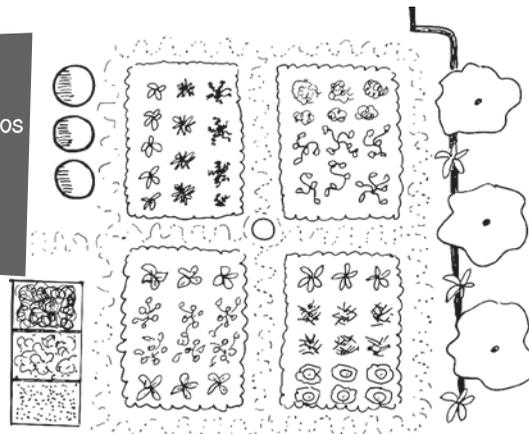
É possível economizar espaço e cuidar do solo ao mesmo tempo. Fazemos isso movendo as colheitas, ou seja, alternando o local das plantações. Assim, diminuímos a chance do aparecimento de pestes e doenças que atacam as plantas e distribuímos melhor os nutrientes entre elas. Dessa forma, todas ficam felizes e têm mais chance de crescer saudáveis.

Você vai precisar de lápis, papel, régua e fita métrica.

1. Faça uma lista de todos os legumes que você quer cultivar.
2. Agrupe as plantas em famílias botânicas. Use o quadro da atividade "Horta em rotação - parte 2" para lhe auxiliar.
3. Divida os jardins em quantas partes achar necessário. Cada um desses pedaços será um campo de rotação. Se você achar difícil dividir em muitas partes iguais, diminua a quantidade de plantas a serem cultivadas. É preciso ser flexível e saber trabalhar dentro das possibilidades.
4. Planeje onde vai colocar cada colheita. Plantas de uma mesma família deveriam ficar juntas, mas se você precisar misturar seus cultivos, escolha plantas com necessidades semelhantes (água, sol, podas, etc).

Registre tudo que acontece, não só o que você planejou.

Continua na atividade "Horta em rotação - parte 2" →



Horta em rotação - parte 2

Continuação da atividade "Horta em rotação - parte 1"

Chenopodiaceae

beterraba
quinoa
espinafre
acelga

Cucurbitaceae

pepino
abóbora
abobrinha
melão

Umbelliferae

cenoura
funcho
salsa

Cruciferae

brócolis
couve de bruchelas
couve-flor
repolho
couve
mostarda
rabanete

Colheitas de curto prazo
como alface, rúcula,
entre outros podem ser
plantados em qualquer
uma das áreas.

Solanaceae

berinjela
pimentão
tomate
batata

Leguminosae

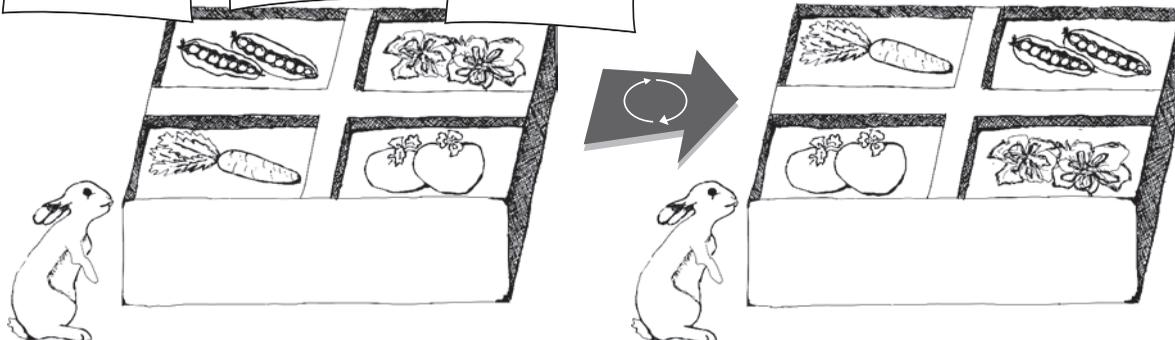
feijão
vagens
trevo

Alliaceae

alho
alho poró
cebolas

Miscelânea

milho
alface
espinafre da nova zelândia



Jardim medicinal

Existem plantas em várias cores. Na verdade, em todas as cores do arco-íris! Faça um jardim colorido e saudável.

As cores das frutas e dos legumes estão sempre relacionadas com seus nutrientes, são os chamados fitonutrientes. As cores indicam muitas coisas sobre as plantas. Por isso, criar uma horta medicinal é uma experiência tanto curativa como divertida e muito saborosa.

Crie um jardim do formato que desejar.

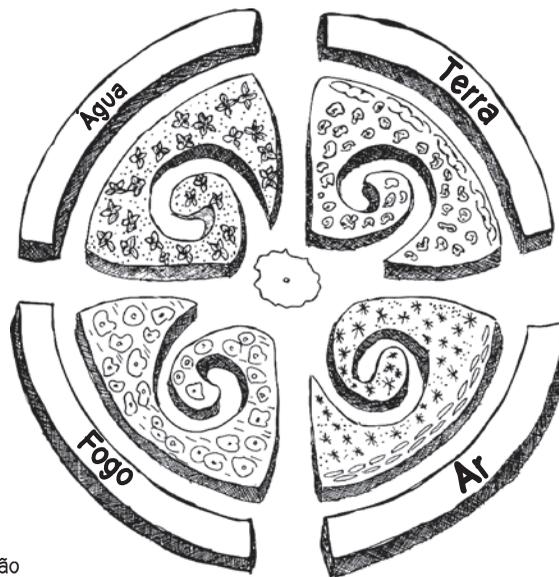
Divida o jardim (ou horta) em quatro áreas. Os quatro canteiros podem ter ervas e legumes de cores variadas que representam os quatro elementos da natureza: água, terra, fogo e ar.

LARANJA/AMARELO. Frutas e legumes como a cenoura, o milho e o abacaxi possuem fitonutrientes que melhoram o seu sistema imunológico e mantêm seus olhos e coração saudáveis. O amarelo e o laranja representam a terra.

AZUL/ROXO. Frutas e legumes como o feijão, sálvia, alfavaca, salsa, boca-de-leão, amoras e uva contêm fitonutrientes que melhoram a sua memória. O azul representa o ar.

VERMELHO. Frutas e legumes como a beterraba, o manjeriço roxo, o tomate, o tomilho e a melancia ajudam a afiar a memória e mantêm o coração saudável. O vermelho representa o fogo.

VERDE. Frutas e legumes como o kiwi, alface, repolho, pepino e espinafre contêm fitonutrientes que mantêm seus olhos, ossos e dentes saudáveis. O verde representa a água.



Pesquise sobre os tipos de legumes e frutas que pretende plantar e tenha certeza de que você está cultivando todos os nutrientes de que o corpo precisa.

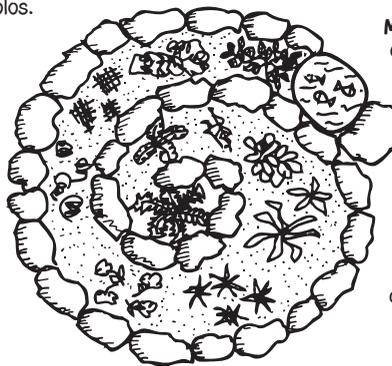
Espiral de ervas

Se o pátio da sua escola é pequeno, uma série de espirais de ervas pode ser o habitat ideal. As espirais são bonitas, produtivas e economizam muito espaço.

Você vai precisar de pedras, tijolos ou toras cortadas, pá, enxada, mudas de ervas culinárias e medicinais e composto.

1. Marque uma base circular de 1,6m de diâmetro com pedras ou tijolos.
2. Antes que o círculo se feche, comece a formar uma espiral para dentro, empilhando as pedras cada vez mais altas à medida que chega ao centro.
3. Para ganhar altura dentro do canteiro, introduza algumas pedras antes de colocar terra. Tenha cuidado.
4. Encha a espiral com solo.
5. Plante as ervas considerando os microclimas disponíveis (veja a descrição ao lado). Se não acertar da primeira vez, tente novamente.

A natureza é cheia de espirais.
**VOCÊ CONSEGUE
ACHAR ALGUMA?!**
Observe couves-flores,
brócolis, girassóis e conchas
do mar para achar espirais.



Microclimas:

O topo da espiral geralmente é seco e ensolarado, enquanto na base o solo é mais úmido e sombreado, quase um minipântano. Por isso, as plantas que gostam de menos água devem ficar próximas ao topo e as que gostam de solo mais molhado, na parte de baixo.



Horta de vitaminas – parte 1

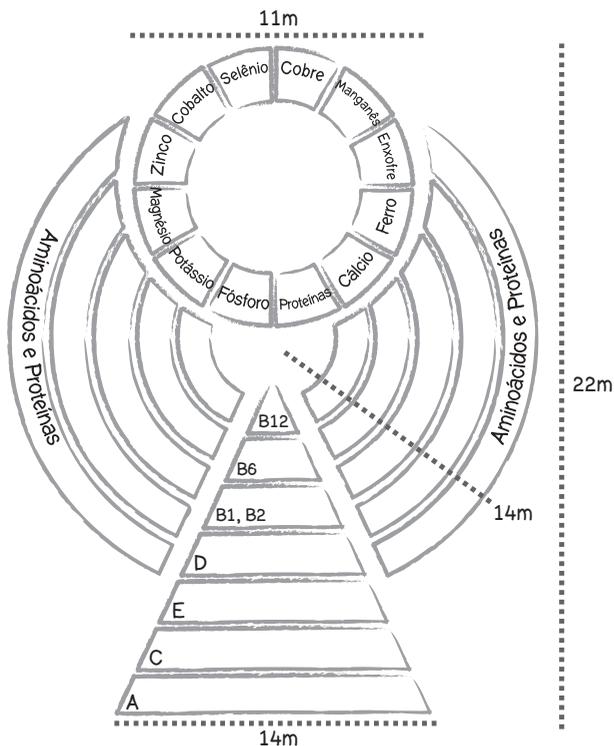
Todos nós precisamos de vitaminas e de minerais para manter o corpo saudável. O princípio básico da horta de vitaminas é justamente esse: cultivar plantas ricas em substâncias fundamentais para a vida. Assim é fácil ser saudável!

Você vai precisar de garrafas PET, torinhas de madeira ou pedras, cal ou cinza, mudas, sementes, composto, pá e enxada.

1. Marque a área com cinza ou cal. Feche as extremidades, coloque as garrafas PET, madeira ou pedras.
2. As sementes grandes podem ser plantadas diretamente na horta, as pequenas devem ser colocadas em um viveiro.
3. Quando as mudas estiverem enraizadas, plante-as na horta. Não esqueça que uma cama de composto deve ser feita no buraco em que você colocará a muda.
4. Faça etiquetas para identificar as plantas. Marque que vitaminas, minerais e aminoácidos elas têm.
5. Coloque cobertura vegetal, água e veja elas crescerem!

Dica: Não há necessidade de se caminhar sobre solo fértil, então rape a terra boa dos caminhos e coloque na horta.

Continua na atividade "Horta de vitaminas - parte 2"



Horta de vitaminas – parte 2

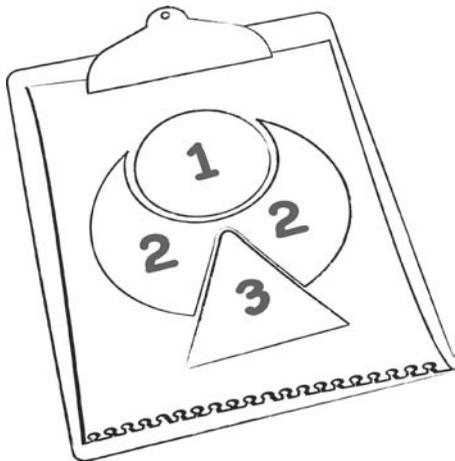
Continuação da atividade "Horta de vitaminas - parte 1"

A horta dividida em três áreas distintas:

1. Centro ou cabeça: Onde ficam as plantas com alto conteúdo mineral.

2. Lados ou asas: Local destinado aos vegetais ricos em proteínas e aminoácidos.

3. Base ou corpo: Lugar das plantas ricas em vitaminas.



Pesquise as várias vitaminas, minerais e aminoácidos que nós precisamos para manter a saúde. Este quadro ajudará você a comer ar!

	Vitaminas	Minerais	Aminoácidos
Abóbora		Cu	
Alface	A	Zn	
Alho		Se, P Si	
Amendoim			Sim
Batata	K		
Beterraba		Zn	
Brócolis		Mn	
Cenoura	A	P	
Cebolinha	C	Na, Ca	
Couve		Mg	
Espinafre		Mn	
Feijão	B1, B2	Fe, Cu	Sim
Folhas verdes	E, D	Sim	
Gergelim		Ca	
Girassol	B12		
Lentilha		Mg	Sim
Milho		Mg	
Pimenta	C		
Rúcula	D		
Salsa	B1, B2	N, Mg	
Soja		Sim	
Taioba		Sim	
Tomates	B6	Zn	

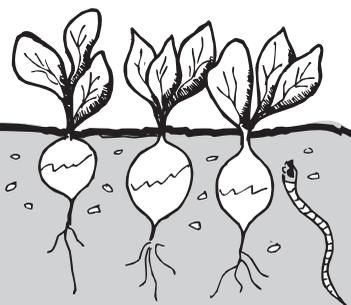
Plantando rabanetes

Os rabanetes crescem em qualquer hora e lugar. Além disso, eles crescem rápido e são muito crocantes. Experimente! Acrescente-os em sua salada!

Você vai precisar de um pacote de sementes de rabanete, um lugar na horta ou um recipiente (20cm de profundidade).

1. Tenha certeza de que o solo está fofinho e pronto para plantar suas sementes.
2. Plante suas sementes em um buraco de 5cm de largura e 1cm de profundidade.
3. Regue suavemente.
4. Agora, coloque cobertura vegetal em volta das mudas. Use grama cortada e palha.
5. Verifique a superfície da terra todos os dias e a mantenha sempre úmida (não encharcada). As sementes brotarão em, aproximadamente, uma semana.

Em três ou quatro semanas seus rabanetes estarão prontos para colher! Colha o maior e coloque-o em seu sanduíche ou em sua salada.



Crie prêmios para o rabanete:

- Mais pesado
- Comprido
- Vermelho
- Magro
- Divertido
- Leve
- Mais saboroso

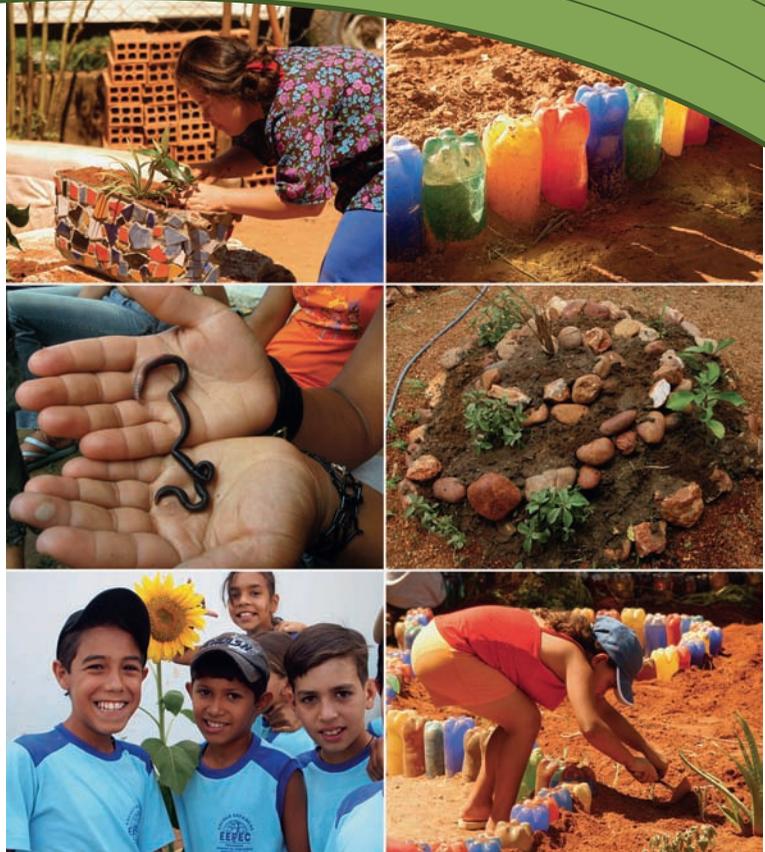
HABITAT SILVESTRE

Por que um Habitat Silvestre?

Os ecossistemas do mundo estão sendo reduzidos. Nossos lares e escolas podem ser santuários para pequenos animais, pássaros, borboletas e outras formas de vida silvestre. O Habitat Silvestre vai transformar a sua escola em zonas de descobertas onde você pode explorar o mundo natural. Descubra as características dos pequenos animais que já vivem em sua vizinhança e decida quais você deseja atrair para o seu Habitat Silvestre.

A restauração do ambiente é essencial para a vida selvagem e sua escola ou casa podem se tornar este habitat. Dê boas-vindas a sapos, lagartos, borboletas e abelhas no seu ecossistema.

Vamos lá!



Plano de ação do Habitat Silvestre

Use esta atividade para decidir como você poderá realizar uma ação que beneficiará seu Habitat Silvestre.

Identifique todos os aspectos na sua análise deste habitat que necessitam de atenção. Escolha os pontos que farão diferença.

Sugestões para ajudar na decisão:

- Procure encontrar elementos importantes no habitat para diversos animais.
- Observe aves de diferentes comportamentos em sua escola.
- Observe e identifique árvores na sua escola.
- Examine os quatro elementos de um habitat, incluindo alimentos, água, abrigo e espaço.
- Explore os conflitos relativos a seres humanos e animais no habitat.
- Crie um jardim para borboletas.

Anotações do plano de ação

Local		
Razões para a ação		
Resultado esperado		
Medida	Começo da ação	Finalização da ação
Materiais		
Métodos		
Custo		
Comentários		

Plantando uma árvore

Como um indivíduo pode mudar o que está acontecendo no mundo? As ações individuais podem parecer pequenas, mas o poder de uma pessoa já mudou muito a história do mundo.

Você vai precisar de uma mudinha de árvore, uma p, tr s estacas e barbante.

1. Limpe uma área de aproximadamente 1 metro de diâmetro no local escolhido para se certificar de que não existem ervas invasoras que podem competir com as árvores jovens pelos nutrientes. Retire todas as ervas daninhas.
2. Cave um buraco que seja aproximadamente duas vezes mais largo que a muda. Fure a área em volta do buraco com um galho, isso areja o solo e permite que a umidade penetre.
3. Misture o solo do buraco com um pouco de composto, assim as plantas recebem mais nutrientes. Não remova as pedras pequenas e médias, elas são valiosas para arejar e adicionar minerais ao solo.
4. Coloque um pouco da mistura de solo e composto no fundo do buraco.
5. Molhe a muda de árvore, retire-a do saco plástico e coloque-a no buraco. Depois, encha o buraco com a mistura de solo.
6. Se ventar muito, coloque uma estaca para dar sustentação à sua árvore. Tome cuidado para não cortar a parte vital das raízes! Coloque cobertura vegetal no solo para manter a umidade.
7. Se você possui animais de pasto na área, proteja a árvore com algumas estacas ou tela de galinheiro.
8. Não esqueça de regar a árvore durante a seca e mantenha sempre a cobertura vegetal!



Registrando minha árvore

Nome: _____

Ano: _____

Data: _____

Detalhes da planta:

Nome botânico: _____

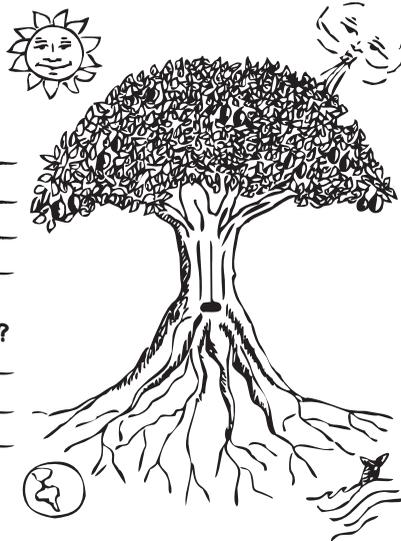
Nome popular: _____

Descrição: _____

Por que você escolheu esta planta?

Características da localização da árvore:

- Sombreado Ensolarado Ventoso
- Solo seco Solo úmido



Tipo de solo:

- Arenoso
- Argiloso
- Orgânico

Razões da plantação:

- Sombra Controle de erosão
- Comida Embelezar
- Quebra-ventos Habitat

Procedimentos para plantar:

- Estaca Cobertura vegetal
- Regar Etiquetar
- Composto Água

Conheça minha árvore

Nome: _____

Série: _____

Data em que plantei: _____

A rea onde eu plantei minha rvore :

Ventosa

Arborizada

Ensolarada

Com sombra

Raz es para plantar minha rvore:

Alimento

Ter sombra

Atrair p ssaros

Est tica

Tr s coisas para ajudar minha rvore a sobreviver:

1. _____

2. _____

3. _____



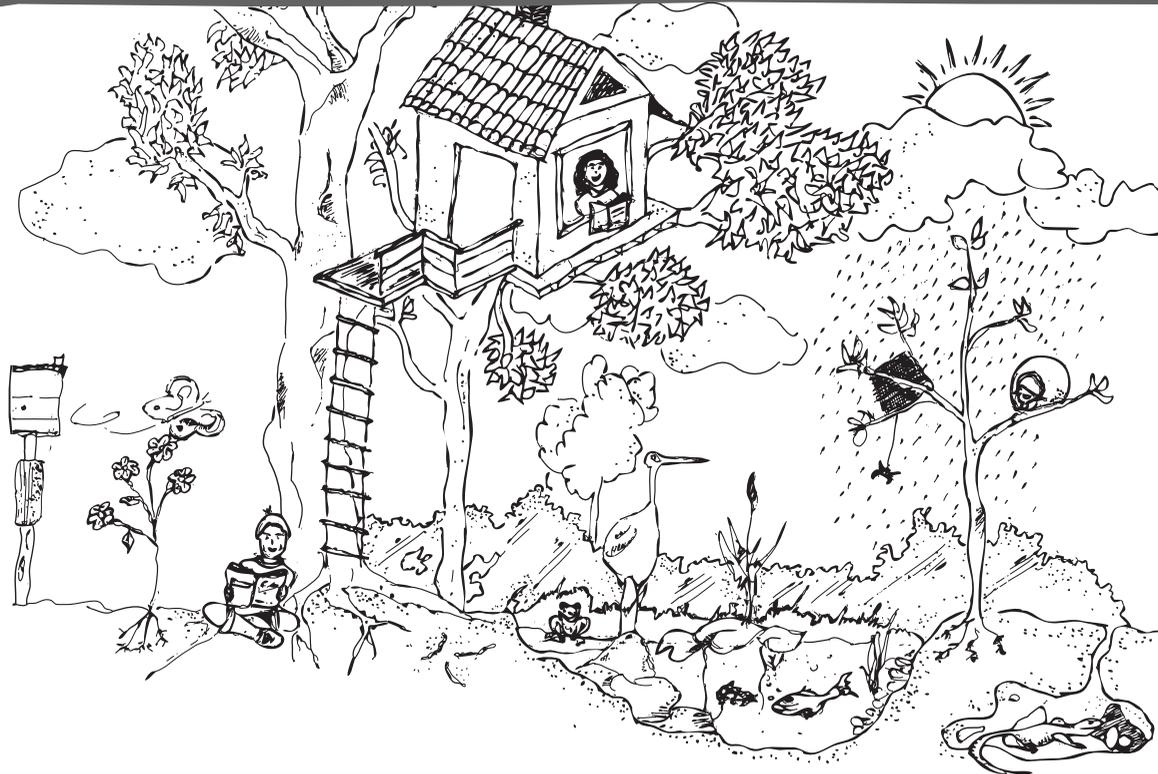
Desenho da minha árvore

Nome da árvore: _____

Descrição: _____

Conexões da natureza

Quantas conexões você pode fazer entre os elementos Sol, água, solo, vento e ar?

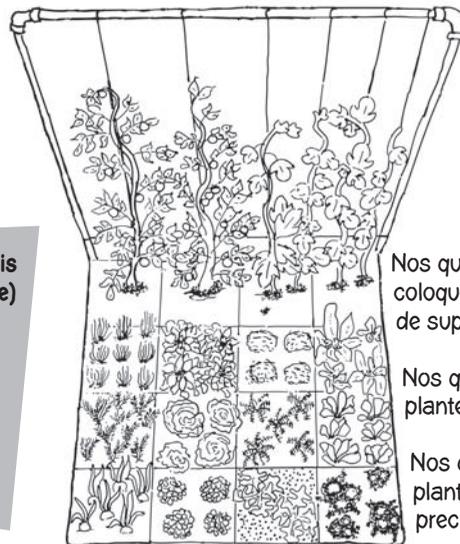


Pequenos ecossistemas

O método de plantio de hortas por metro quadrado está cada vez mais popular entre os jardineiros. É um sistema que ocupa pouco espaço, barato e produz excelentes alimentos!

Você vai precisar de fita métrica, equipamento de jardinagem, sementes e mudas variadas.

1. Demarque um espaço de 1 metro quadrado (1m x 1m);
2. Divida este espaço em quadrados menores, por exemplo, de 20cm x 20cm;
3. Plante as sementes ou mudinhas diferentes em cada quadrado.



Nos quadrados do fundo, coloque plantas que precisam de suporte.

Nos quadrados do meio, plante as maiores.

Nos quadrados da frente, plante as menores, que precisarão de mais Sol.

Plantas pequenas

Alface
Beterraba
Cebola
Cenoura
Espinafre
Rabanete
Salsa

Plantas grandes

Berinjela
Brócolis
Couve-flor
Pimentão
Repolho

Plantas verticais (exigem suporte)

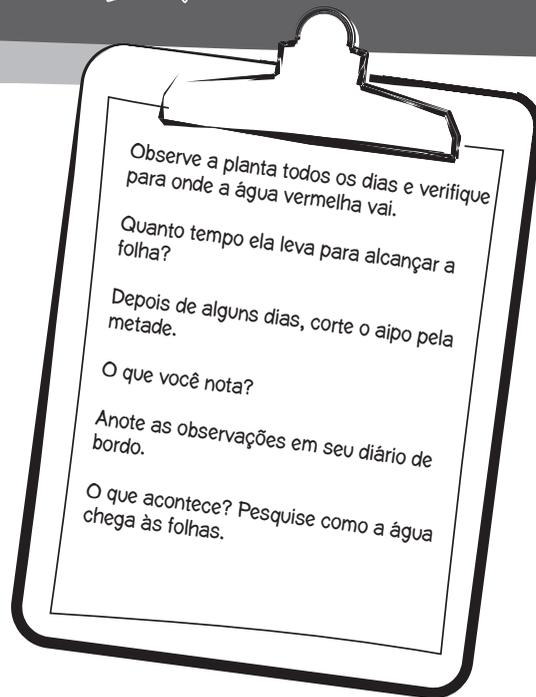
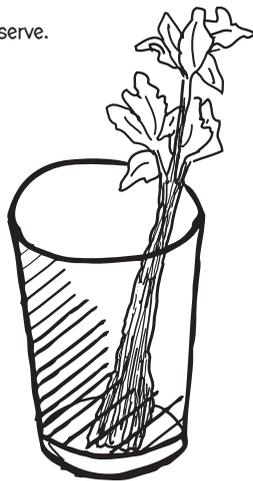
Bertalha
Ervilha
Pepino
Tomate
Vagem

Plantas e água

Como a árvore bebe água?

Você vai precisar de um copo, água, corante vermelho e aipo, rosa branca ou cravo branco.

1. Coloque um pouco de água no copo ou vaso.
2. Pingue algumas gotas de corante vermelho na água.
3. Agora, coloque um pedaço de aipo, rosa ali dentro.
4. Coloque em um local quente e observe.

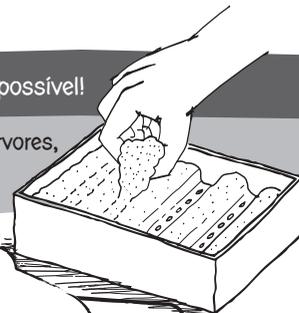


Sementes da floresta

Plante uma floresta em sua casa! Com pouco espaço, energia e uma mente criativa, tudo é possível!

Você vai precisar de garrafas plásticas, caixas de isopor, papelão ou caixa de leite, sementes de árvores, areia, húmus, composto e solo.

1. Lave bem o recipiente. Faça buracos pequenos no fundo para que a água possa sair.
2. Misture partes iguais de composto, solo e areia. Encha os recipientes com esta mistura.
3. Faça um buraco no solo dentro do recipiente. Ele deve ter apenas duas vezes o tamanho da semente.
4. Coloque um pouco de húmus no buraco e molhe com água. Se as sementes forem pequenas, peneire o solo e remova as partículas maiores.
5. Depois de colocar a semente no buraco, cubra com terra e composto.
6. Enquanto as sementes estão crescendo, elas devem receber bastante luz ou se tornarão finas e quebradiças na base.
7. Regue com um leve borrifo de água por dia.
8. Depois que nascer o segundo grupo de folhas, transplante as mudinhas para o jardim!



Regras gerais:

- * Grandes sementes devem ser plantadas direto no solo, já as pequenas é melhor dispô-las em sementeiras ou recipientes.
- * As sementes devem ser plantadas a uma profundidade de duas vezes o seu diâmetro.
- * Em climas mais frios as sementes podem ser plantadas mais superficialmente. Mas se o clima for mais seco e quente, plante com um pouco mais de profundidade.

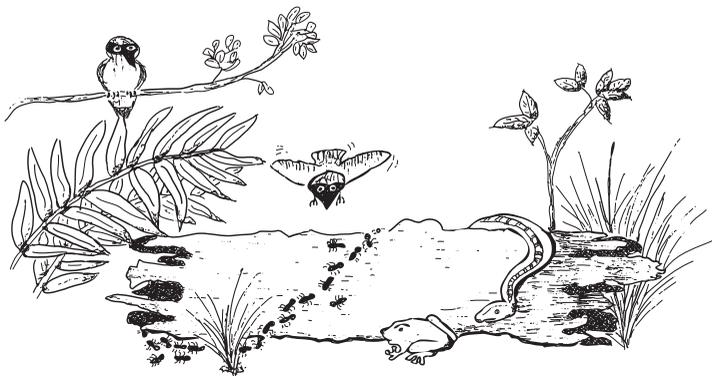
Árvores mortas fazem um habitat vivo

Só porque uma árvore deixa de viver não significa que deixa de ser útil para o habitat. Pelo contrário: uma árvore morta tem uma importante função, longa e produtiva. Ela é um verdadeiro ecossistema de miniaturas! Alimenta e abriga milhares de pequenos seres importantíssimos para a cadeia alimentar e para a qualidade do solo.

Você vai precisar de um tronco de árvore, pedrinhas, pequenas plantas florescendo e jornal.

A jardinagem deve sempre ser amiga da vida selvagem, ou seja, facilitar os processos naturais e não impedi-los. Árvores mortas fazem parte do plano da natureza. Por isso nós devemos abrir espaço para elas em nossas paisagens.

1. Ache um tronco de uma árvore e coloque-o no jardim.
2. Coloque algumas pedras ao redor de suas extremidades.
3. Plante algumas flores pequenas.
4. Agora espere pacientemente! Logo você terá beija-flores, abelhas e borboletas passeando ali.



A árvore morta provê segurança para pequenos animais procriarem, descansarem e se alimentarem. Ao mesmo tempo, as formigas, os besouros e muitos micro-organismos que vivem ali servem de alimento para pássaros e outros animais maiores do que eles. Assim funciona o ecossistema.

Sementes voadoras

O que mais a m e natureza pode inventar?

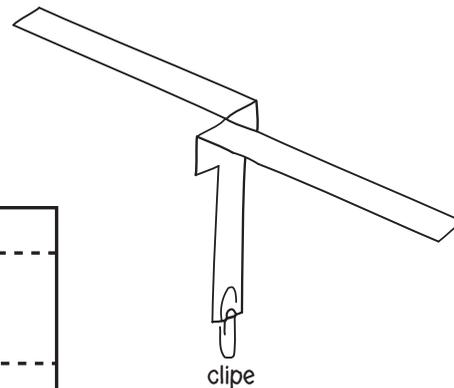
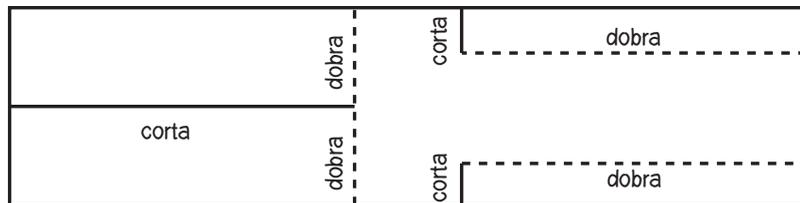
As plantas desenvolveram formas interessantes para espalhar suas sementes. Algumas, pequenas e leves, s o simplesmente carregadas pelo vento. Outras, mais pesadas, disp em de elementos que parecem asas, podendo ir longe com apenas uma brisa. Existem tamb m sementes com plumas que permitem que elas sejam apanhadas e carregadas para longe pelo vento. O movimento se assemelha ao de um helic ptero.



Vamos fazer um objeto voador que imite uma semente voadora?

Voc vai precisar de folhas de papel A4, tesoura, clipes, r gua, l pis e caneta.

1. Copie o desenho abaixo em um papel.
2. Recorte a forma. Corte ao longo das linhas solidas e dobre ao longo das linhas pontilhadas.
3. Coloque um clipe na base.
4. Teste se seu helic ptero de papel voa bem. Suba em uma cadeira, ou lugar mais alto, e solte-o!



Observando os pássaros

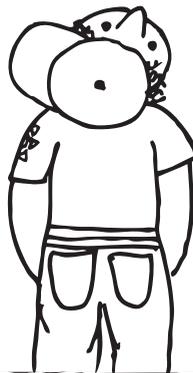
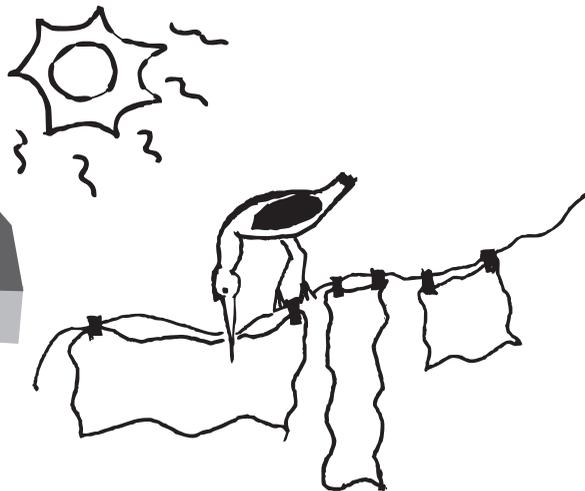
Os pássaros têm um papel importante no ecossistema como um todo. Eles são típicos polinizadores, transportam sementes, adubam a terra e ainda ajudam a controlar a população de insetos. Os pássaros são os animais mais ativos à sua volta! Eles passam o dia todo buscando alimento, cantando e voando de galho em galho.

Você vai precisar de seu caderno de anotações, um lápis e olhos atentos!

1. Espere até que um pássaro entre no habitat e observe. O que ele está fazendo?
2. Anote as observações no seu caderno.
3. Busque padrões de comportamento, o que ele faz e torna a fazer outras vezes? Quais as plantas favoritas, área de ocupação, etc.
4. Volte no dia seguinte para ver se os mesmos pássaros retornaram! Continue observando-os. Qual informação você pode obter sobre este pássaro?



Mantenha os gatos longe, ou você não verá nenhum pássaro!

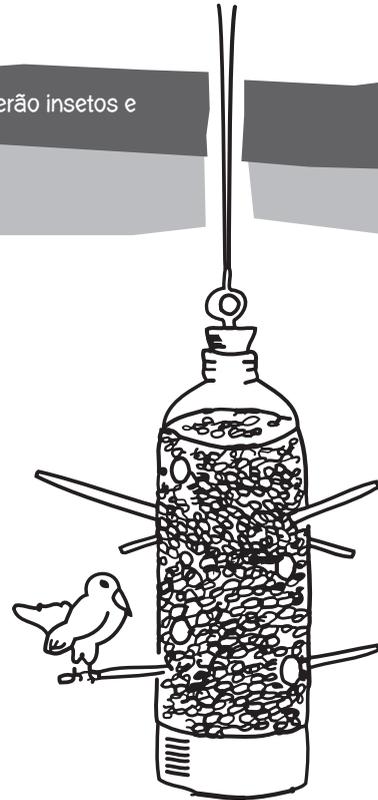


Lancheonete para pássaros

Ter uma lancheonete para pássaros no jardim pode atrair muitas espécies. Eles comerão insetos e deixarão a área mais agradável.

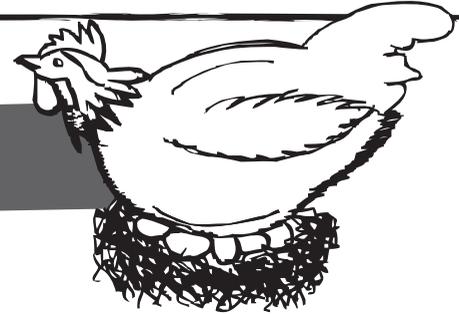
Você precisará de uma garrafa plástica ou uma caixa de leite, tesoura afiada, sementes para pássaros, barbante, pauzinhos, caneta e seu caderno de anotações.

1. Fure um dos lados da garrafa ou da caixa de leite com um pauzinho e certifique-se de que os buracos são largos o bastante para que um pássaro possa colocar o bico. Deixe o pauzinho atravessado para servir de apoio para eles.
2. Ponha diferentes sementes dentro da garrafa, como gergelim, girassol, linhaça, alpiste, etc.
3. Amarre o barbante e pendure em um local onde os gatos não alcancem!
4. Anote os diferentes tipos de pássaro que vêm fazer a merenda em seu habitat!



**TOME CUIDADO COM OS GATOS!
COLOQUE A LANCHONETE PARA
PÁSSAROS FORA DO ALCANCE DE
ANIMAIS PREDADORES!**

Trator de galinhas

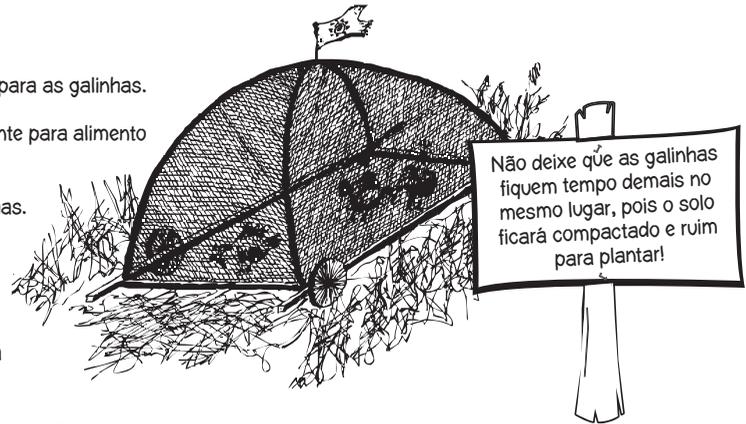


Tratores de animais são abrigos móveis que promovem muitos benefícios. Ao mesmo tempo que os animais estão controlados em uma área, podem:

- Nutrir o solo com seu valioso esterco.
- Eliminar sementes invasoras e insetos.
- Revirar o solo.

Os tratores de animais podem ser desenhados para se encaixar em pequenos espaços do habitat na escola. Eles podem ser de forma triangular, cubicular ou mesmo em cúpulas. Experimente fazer este simples trator para a escola, e veja como as galinhas são ótimas em preparar o solo.

1. Use pedaços de madeira ou tubos de irrigação para formar uma estrutura.
2. Cubra a estrutura com tela, firmando bem.
3. Cubra metade com sombrite para dar proteção e sombra para as galinhas.
4. Coloque as galinhas no espaço escolhido com um recipiente para alimento e outro para água. Encaixe a estrutura por cima delas.
5. Alimente-as com sobras da cozinha, milho e ervas daninhas.
6. Observe o resultado no solo.
7. Mude o trator de lugar a cada 10 ou, no máximo, 14 dias.
8. Depois que você mudar o trator, plante uma horta na área preparada pelas galinhas.



HABITAT GUA

Por que um Habitat Água?

Nada como um copo de água gelada num dia quente! Mas e se a água estivesse suja e você não pudesse bebê-la? A triste verdade é que um bilhão de pessoas não têm acesso à água limpa.

Existem muitos animais pequenos, como sapos e pererecas, que estão desaparecendo rápida e, talvez, irreversivelmente por causa do estado da nossa água. Nossa água está sendo usada como depósito para substâncias tóxicas, plásticos e outros lixos. Mas o que podemos fazer a respeito? Nós podemos criar habitats saudáveis que irão chamar de volta sapos e pequenos animais que dependem de água fresca. Convide-os para viver em nossas escolas e no jardim da nossa casa antes que eles desapareçam completamente.

Vamos lá!



Plano de ação do Habitat Água

Use esta atividade para decidir como você poderá realizar ações para a criação de um Habitat Água.

Identifique todos os aspectos na sua análise da água que necessitam de atenção. Escolha os pontos que farão diferença.

Sugestões para ajudar na decisão:

- Investigue variações entre habitats aquáticos.
- Examine as amostras da água e discuta a diferença entre água doce e salgada.
- Investigue a presença de organismos específicos em um habitat de água doce e determine a qualidade do ambiente.
- Construa habitats aquáticos em garrafas PET.
- Crie uma fonte de água para atrair sapos e libélulas.
- Descreva as adaptações desenvolvidas pelos organismos que habitam recifes de corais.

Anotações do plano de ação

Local		
Razões para a ação		
Resultado esperado		
Medida	Começo da ação	Finalização da ação
Materiais		
Métodos		
Custo		
Comentários		

Doutor água

Como está a saúde do córrego, riacho, lago ou áreas alagadas da sua região? Aqui apresentamos um simples guia que vai ajudar você a virar o "doutor água" e a classificar a saúde delas.

Você vai precisar de jarros de vidro, luvas, os seus cinco sentidos, bom-senso e as pranchetas de diagnóstico.

Áreas alagadas, córregos, riachos e lagos podem ser chamados de cursos da água e são muito mais do que parte da paisagem. Nós, humanos, somos parte de muitos ecossistemas aquáticos, e o que nós escolhemos fazer no nosso dia a dia afeta todos eles. Para trabalhar com os problemas, todos nós deveríamos saber de onde a água vem e para onde vai depois que a utilizamos.

Esta abordagem não é completamente objetiva, uma vez que usamos os nossos sentidos e julgamentos. No entanto, é um bom começo para conhecer os cursos da água.

Cada categoria será pontuada de 0 a 10. Você perceberá que nas pranchas de diagnóstico existem números intermediários, use o bom-senso para avaliar a área. Quanto mais baixa for a classificação, mais baixa é a qualidade da água. Você precisará julgar em que etapa a sua água cai ou sobe nessa escala. Temos: lixo, cheiro, uso da terra, claridade e esgotos, por exemplo.

Discuta como você pode bolar uma classificação mais objetiva e mais baseada em fatos.

Forneça detalhes suficientes para, quando for repetir os testes, poder examinar a mesma área.

Crie um mapa do local. Marque os aspectos que podem influir no seu curso da água. Marque onde você fez a sua classificação.

Vamos começar o diagnóstico!

INFORMAÇÕES SOBRE O LOCAL

Local:

Nome da via fluvial:

Proximidade da cidade:

Data:

Horário:

Choveu nas últimas 24 horas?
(Se sim, era chuva pesada?):

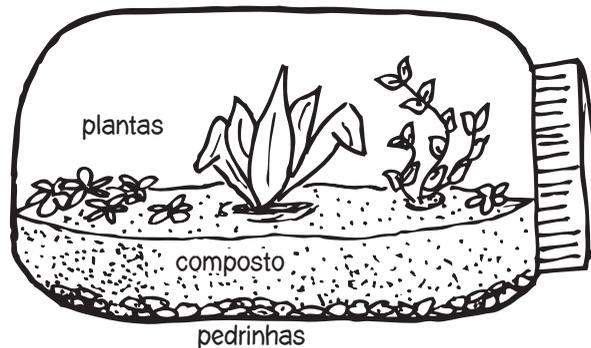
Tamanho da área avaliada:

Água reciclada

Você sabia que é possível reciclar água em um pote?

Você vai precisar de um pote de vidro ou de plástico grande com tampa, composto, pedras e pequenas plantas.

1. Abra o pote e, usando a lateral como fundo, coloque uma camada fina de pedrinhas.
2. Por cima coloque solo e composto, depois umedeça com água.
3. Nessa terra, cultive as pequenas plantas.
4. Ponha a tampa no pote, não a remova nem regue as plantas.
5. Observe o seu terrário durante a próxima semana.



Como as plantas estão reagindo?
O que você nota?
Ponha as observações no seu diário de bordo.

o que acontece?

As plantas fazem a água circular pela evaporação das folhas. Ela se torna líquida podendo ser aproveitada novamente.

Filtro de água

Como podemos retornar a água que usamos para o meio ambiente sem poluí-lo?

Você vai precisar de garrafa plástica, filtro de café, areia e carvão.

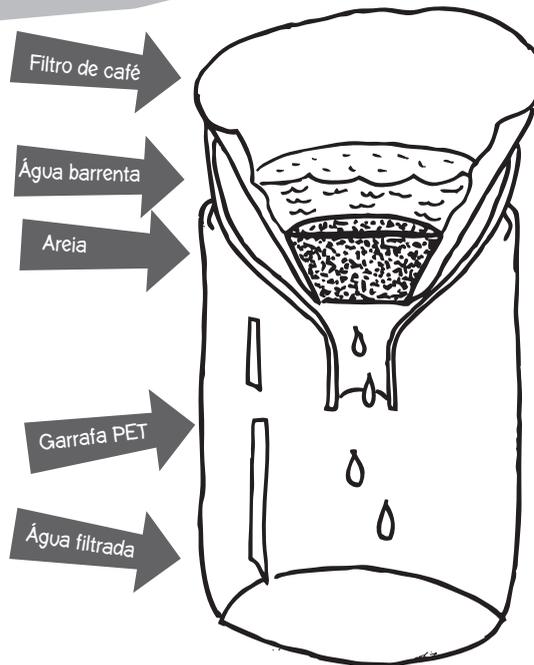
1. Corte a garrafa plástica a 10cm do topo e coloque a parte do bico virada para baixo (como um funil) dentro da outra parte da garrafa.
2. Coloque um filtro de café e, dentro, uma camada de areia úmida.
3. Derrame água suja de lama no filtro e observe a cor da água que saiu.
4. Tire a água filtrada e repita o experimento, mas desta vez adicione, além da areia inicial, carvão e mais uma camada de areia.

O que acontece?

Observe o resultado da água na garrafa. Onde as partículas de sujeira se fixaram? Anote em seu diário de bordo.



Lembre-se: Não beba esta água, pois este filtro não elimina completamente os germes!



Limpando a água

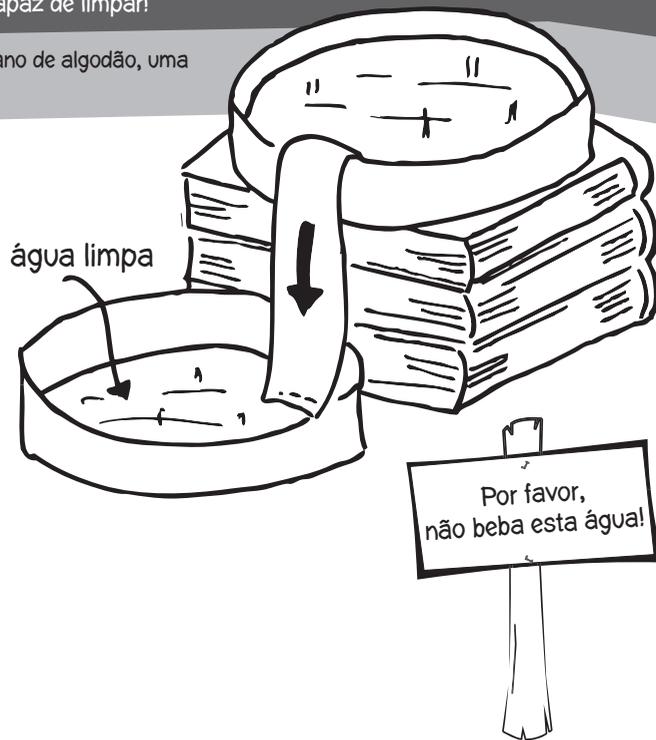
Este experimento demonstra como um sistema supersimples pode limpar a água. Agora imagine um sistema grande e quanta água ele é capaz de limpar!

Você vai precisar de dois potes ou vasilhas, um pedaço de pano de algodão, uma pilha de livros e água com lama.

1. Encha um pote com água enlameada e coloque-o sobre uma pilha de livros.
2. Ponha uma ponta do pano na água suja e deixe que a outra caia sobre o segundo pote, colocado um pouco mais embaixo.
3. Agora assista à mágica da natureza!

O que acontece?

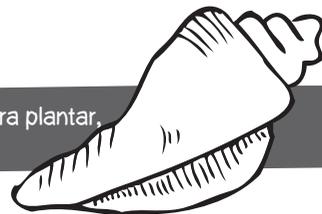
Na verdade, não é uma mágica, muito menos um truque. A água passa pelos pequenos espaços de ar no pano e, pela ação da capilaridade, lentamente desce até a outra ponta, no pote mais abaixo. Como as partículas de barro não conseguem passar, são deixadas para trás e a água que chega no segundo pote é mais limpa.



Horta na praia

Se você vive perto do mar, muito provavelmente possui um solo arenoso. Ele não é bom para plantar, mas, mesmo assim, você pode ter jardins bonitos. Basta saber criar o ambiente perfeito.

Você vai precisar de papelão, composto, mudas de verduras e ervas, casca de coco, matéria orgânica seca, como folhas, e solo.

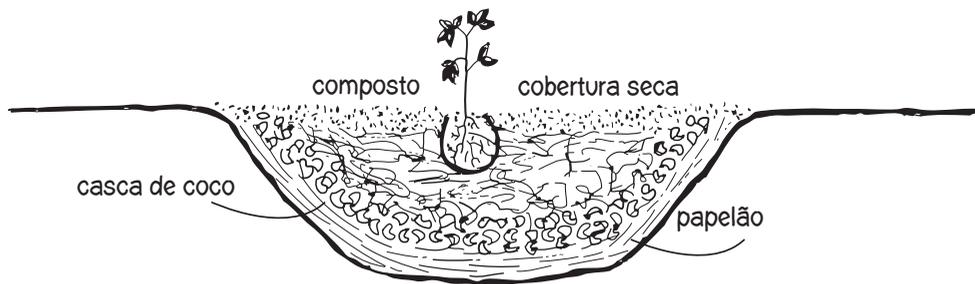


1. Escolha uma área para o jardim. Cave uma pequena cova como a do desenho. O tamanho depende de quantas plantas você quer colocar ali.
2. Forre o interior da cova com papelão e, por cima, coloque as cascas de coco picadas. Elas servem para manter a umidade no solo.
3. Encha a cova com composto ou um bom solo.
4. Faça um buracozinho nesse solo que você colocou na cova e plante as mudas ou as sementes grandes (que podem ser plantadas diretamente no solo). Depois cubra a terra com matéria orgânica seca. Isso serve para proteger a raiz de chuvas fortes e do sol.

PLANTAS COM TOLERÂNCIA AO SAL

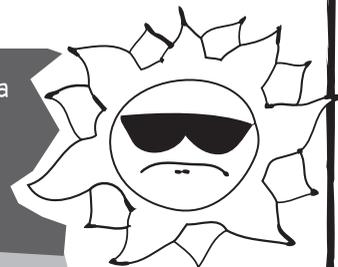
Agave
Bertalha
Cacau
Leucena
Quinoa

Amora branca
Beterraba
Cocos
Nim

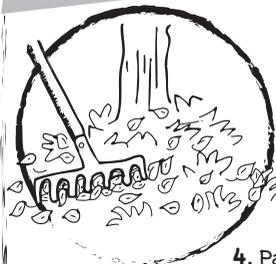


Economizando água

A água é ótima para as plantas, mas chuva diária e forte pode não ser tão legal. É como se ela lavasse o solo, levando parte dele embora. Com o sol é a mesma coisa. Ele é fundamental para as plantas, mas se o solo não estiver protegido o sol pode queimar a raiz e evaporar a água antes que a planta tire proveito dela. Por isso, é tão importante colocar uma cobertura vegetal no solo. Assim, a terra estará protegida e a planta terá a água e o calor necessários para viver. A cobertura vegetal pode ser palha, papelão e folhas secas.



Para entender a diferença que a cobertura vegetal faz, você vai precisar de duas áreas de solo em locais ensolarados e qualquer um dos seguintes materiais: palha, jornal, folhas secas ou papelão.

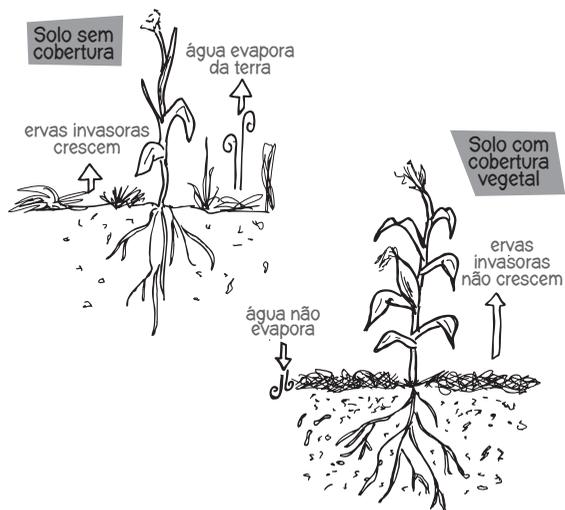


1. Selecione as áreas e irrigue o solo.
2. Cubra uma das áreas com a cobertura vegetal. Molhe a cobertura por inteiro e deixe a outra área sem cobertura nenhuma.
3. Durante uma semana, molhe as áreas a cada dois dias.
4. Passado esse tempo, levante a cobertura vegetal e sinta o solo. Compare as duas áreas.

5. Discuta as diferenças que você percebeu entre a terra protegida e a desprotegida. Anote suas observações.

O que acontece?

Você vai perceber que os solos estão diferentes. Anote os dados em seu diário de bordo.

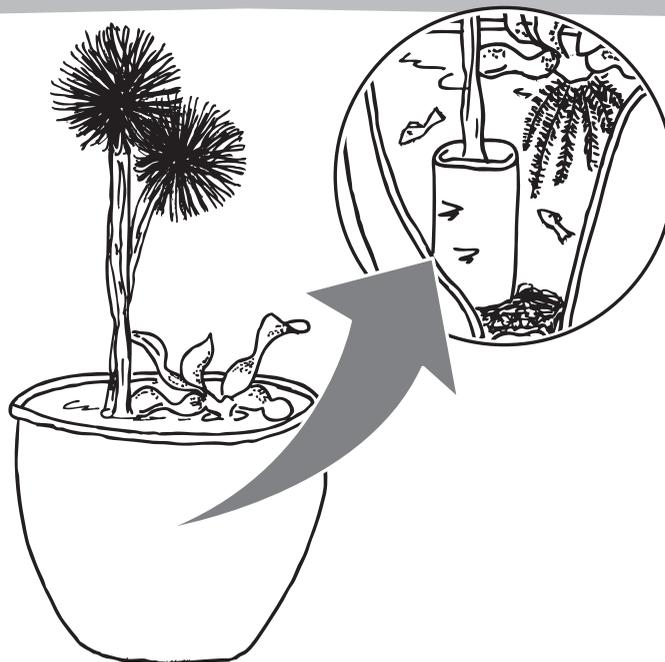


Míni-habitat aquático

Jardins aquáticos podem ser incríveis atrativos no pátio da escola. Rodeados de plantas e bambus, ficam lindos.

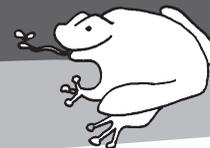
Você vai precisar de um recipiente de vidro com 38cm de altura e 51cm de diâmetro, cola seladora, tijolos, pedras pequenas e vaso com plantas.

1. Coloque cola à prova d'água em volta de qualquer buraco ou rachadura. Cubra a cola com um pedaço de azulejo quebrado. Deixe secar por 24 horas. É importante que a água não escape.
3. Coloque uma camada fina de seixo na base do vaso. Utilize os tijolos para fazer diferentes profundidades.
4. Coloque vasos com plantas cheios de composto dentro do recipiente.
5. Agora encha o vaso grande com água, bem devagar.
6. Acrescente pequenos peixes e algas para completar o míni-habitat aquático.



Tanque de pererecas

A criação de um habitat para pererecas é uma ótima forma de diminuir a quantidade de insetos e mosquitos na escola. Além disso, estimula o respeito dos estudantes aos pequenos animais.



Você vai precisar de um pneu velho, pedras, plantas aquáticas, solo, pá, enxada, plástico grosso sem furos, uma faca com serra e a ajuda de um adulto.

Escolha um local que seja parcialmente ensolarado, ou seja, com alguma sombra, mas não totalmente sob as árvores. Prefira um lugar central e bem visível.

1. Peça a um adulto para cortar um pedaço de pneu, como demonstrado no desenho ao lado. Para cortar, use a faca de serra e lembre-se que queremos a lateral do pneu, as paredes. Lave com água corrente.

2. Faça um buraco no solo com capacidade para encaixar o pneu. Verifique se há pedras e raízes que possam furar o plástico que será colocado em seguida e retire-as.

3. Coloque o plástico de forma que cubra toda a extensão do buraco.

4. Coloque o pneu por cima do plástico, tenha cuidado para não rasgá-lo. Dobre a sobra do plástico e corte o excesso. Esconda-o cobrindo as bordas com um pouco de solo. Ponha pedras para esconder o perímetro do pneu. Adicione um pouco de solo na parte de dentro, por cima do plástico.

5. Lentamente encha com água. Isto vai pressionar o plástico contra as paredes do buraco. Cerque o tanque com plantas, pedras e troncos velhos, criando locais perfeitos para que as pererecas se escondam.



Este desenho representa um corte em seção, ou seja, como se tivesse sido cortado ao meio.

Fazendo um laguinho

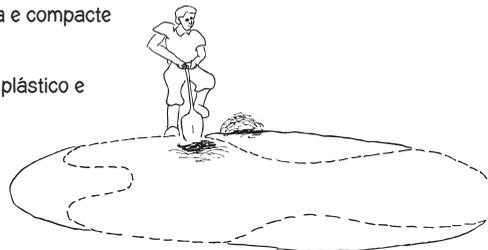
Fazer um laguinho no quintal de uma escola é algo mágico. Ele é um habitat perfeito para muitas espécies e, além de encher a escola de pequenos seres, tem um efeito calmante sobre as pessoas.

Para esta atividade você vai precisar de alguns dias, uma cavadeira, enxada, pá, baldes, lona de plástico, mangueira de nível, água, peixe e plantas aquáticas.

1. Planeje o local e o tamanho do laguinho. Comece a cavar do centro para as extremidades. Remova o solo da área e coloque nas margens até aproximadamente 10cm de altura. Lembre-se, na natureza os lagos não são círculos perfeitos. Faça bordas nas margens e diferentes alturas dentro do buraco.
2. Use uma mangueira de nível para ter certeza que o nível da água é o mesmo em todos os lados do lago. Se ele não ficar nivelado, você terá um problema de vazamento de água pela borda mais baixa.
3. Compacte a terra do buraco com um peso, tanto o fundo como as laterais (você pode usar uma lata de tinta cheia de cimento com um toco de madeira espetado). Borrife um pouco de água e compacte outra vez. Certifique-se de que a superfície esteja livre de raízes, pedras ou tocos.
4. Gentilmente ponha o plástico de forma que cubra toda a extensão. Dobre a sobra do plástico e corte o excesso.
5. Cubra as bordas com um pouco de solo. Esconda o plástico que sobrou com pedras. Adicione um pouco de solo ou pedras redondas no fundo do lago, por cima do plástico.
6. Lentamente encha com água. Isto vai pressionar o plástico contra as paredes do lago. Deixe durante um dia para ter certeza que não há nenhum buraco no plástico.

Depois coloque alguns peixes e cerque o laguinho com plantas, pedras e troncos. Assim, você criará um local perfeito para as pererecas se esconderem.

Tudo pronto? Agora você deve ficar de olhos bem abertos, pois pererecas, sapos, insetos e outras espécies vão aparecer.



Se você quiser fazer um laguinho permanente, chame alguém que tenha conhecimento sobre ferrocimento.

Visite o site www.ecocentro.org, para saber mais sobre o ferrocimento.

Biosfera num recipiente

Que ideias podem surgir em nossa cabeça sobre a vida no planeta Terra a partir de um recipiente cheio de lama e água?

Você vai precisar de alguns vidros com tampa de rosca, colher, botas e roupas velhas, caderno e lápis, um guia de identificação para ajudar a reconhecer os animais que você encontrou, um amigo e a permissão de um adulto.

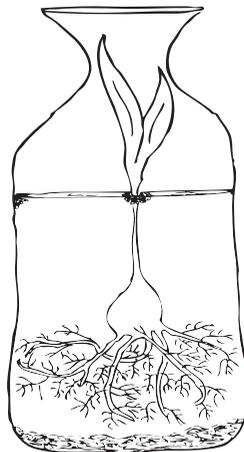
Um simples recipiente com água de um lago pode ser um microcosmos de sistemas maiores. Ele vai conter, principalmente, algas e plantas superiores, que usam a luz para produzir alimento para si próprias e para outros seres vivos. O recipiente também conterá alguns consumidores, pequenos animais decompositores como bactérias e fungos, que vivem da energia capturada dos produtores.

1. Para cada microbiosfera, use um recipiente limpo com uma tampa.

2. Use um prego para abrir um buraco em todas as tampas e depois cubra-o com cera derretida. Isso funcionará como uma válvula de escape, já que a matéria orgânica dentro do recipiente pode provocar um acúmulo de gases e uma explosão em potencial.

3. Com um amigo, colete água de uma lagoa ou lago. Encha o vidro com 2/3 ou 3/4 de água do lago e mais 2 ou 4cm de lama do fundo do lago. Você também pode coletar um pouco de algas, plantas e consumidores como caramujos e insetos. Tenha cuidado para não machucar os pequenos animais. Não inclua animais e plantas grandes, já que o habitat é pequeno.

4. Antes de fechar os recipientes, tente explorar a água da lagoa. Use lápis e giz de cera para registrar sua cor. A intensidade do verde das plantas é um indicador da quantidade de produtores e pode mudar com o tempo.



Observe e registre mudanças no seu jarro ao longo do tempo. Tente alguns experimentos diferentes. O que acontece quando:

- um jarro tem 24 horas de luz e outro tem iluminação natural (12-14 horas)?
- um jarro tem baixo pH ao invés do pH atual do tanque (simulando uma chuva ácida)?
- um dos jarros não recebe nenhuma luz (é coberto com um papel preto)?
- adicionamos pequenas quantidades de fertilizante (simulando a fertilização de água da chuva que escoa no chão)?
- adicionamos detergente fosfatado comercial (simulando poluição)?

Biofiltro

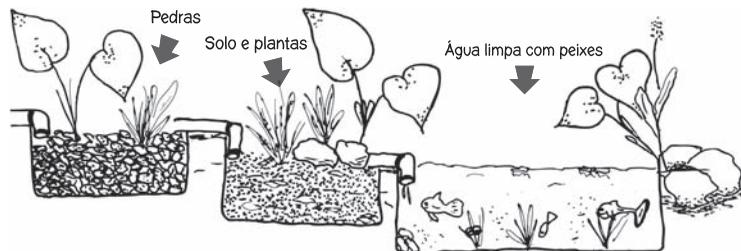
Este experimento demonstra como um sistema simples pode limpar a água da escola e ser reutilizada na hora de regar o habitat.

Você vai precisar de três tanques, pedras, solo, tubos de irrigação, plantas aquáticas da região e uma pessoa com experiência para mexer com tubos e cimento.

Em primeiro lugar é preciso pedir autorização para a direção para reciclar a água da escola.



1. Peça a alguém com habilidade para conectar o primeiro tanque à pia ou bebedouro. Não é necessário ser um encanador experiente para o trabalho, apenas ter um pouco de aptidão com tubos e conexões.
2. É preciso que cada tanque esteja em uma posição mais baixa do que o anterior, de forma que todo o sistema possa fluir por gravidade.
3. Conecte todos os tanques com os tubos de irrigação, como na figura.
4. Coloque pedras no fundo do primeiro tanque. À medida que ele for enchendo, aumente o tamanho das pedras.
5. Encha o segundo tanque, coloque pedras no fundo e cubra com solo. Depois coloque as plantas aquáticas.
6. O terceiro tanque funciona como armazenamento de água para utilização de água no jardim. Coloque plantas aquáticas flutuantes e até peixes. Pronto! Sua água já serve para regar as plantas.



Quando tomo banho...

Quanta água você gasta quando toma banho? Não sabe? Então é hora de descobrir!

Você vai precisar de um balde, chuveiro, relógio e um amigo.

1. Antes de mais nada, calcule quanto tempo você leva para tomar o seu banho. Seja honesto! Cronometre e anote em seu caderno.
2. Para calcular quanta água você usa, ligue o chuveiro como se você fosse tomar banho.
3. Com um balde, colete a água que sai do chuveiro durante exatos 20 segundos, remova o balde e desligue o chuveiro.
4. Veja quantos litros de água estão no balde (você pode medir no copo do liquidificador, a maioria deles traz a medida em litros marcada). Agora multiplique por 3, isso lhe dará a medida de água que o chuveiro gasta por minuto.

Exemplo: Se o chuveiro gasta 8 litros em 20 segundos, então ele gasta ($8 \times 3 = 24$) 24 litros por minuto.



Agora faça seus cálculos:

Se o chuveiro gasta 24 litros de água por minuto e o banho demorou 15 minutos ($24 \times 15 = 360$).

Isso significa que foram gastos 360 litros de água em um banho!



HABITAT ENERGIA & TECNOLOGIA

Por que um Habitat Energia & Tecnologia?

Amamos nosso telefone celular, computadores e televisões, mas e se eles estiverem causando destruição ambiental, nós os mudaríamos? Bem, a boa notícia é que podemos manter as maravilhas tecnológicas sem reduzir combustíveis fósseis, aumentar o aquecimento global ou os riscos da energia nuclear, se usarmos a energia renovável.

A produção em massa de energia renovável requer tecnologia para aproveitar fenômenos naturais como a luz do sol, o vento, o movimento da água e o calor geotérmico. Pesquisas e experimentações sobre energia renovável são necessárias para tornar a tecnologia mais acessível para todas as pessoas do planeta. E sua escola pode se transformar neste laboratório de pesquisa. Descubra soluções para o futuro.

Vamos lá!



Plano de ação do Habitat Energia & Tecnologia

Use esta atividade para decidir como você poderá realizar ações para a criação de um habitat de energia & tecnologia.

Identifique todos os aspectos na sua análise de energia que necessitam de atenção. Escolha os pontos que farão diferença.

Sugestões para ajudar na decisão:

- Faça um forno solar para compartilhar uma refeição.
- Debata como a ciência e a tecnologia têm afetado a sociedade.
- Crie uma série de cartazes de sensibilização para a conservação de energia.
- Compare o calor emitido pelo funcionamento de lâmpadas de diferentes lumens. Qual é a eficiência de diferentes tipos de lâmpadas?
- Aumente seu conhecimento sobre sua "pegada ecológica". Aprenda a calcular a média da pegada da turma e elabore um plano para reduzi-la.

Anotações do plano de ação

Local		
Razões para a ação		
Resultado esperado		
Medida	Começo da ação	Finalização da ação
Materiais		
Métodos		
Custo		
Comentários		

Seu ecossistema

Responda o relatório abaixo marcando as ações que fazem parte da sua vida. Responda honestamente e depois discuta com os amigos.

Hábitos pessoais

- Dou presentes feitos em casa.
- Vou para a escola a pé.
- Cuido de minha higiene sozinho.
- Levo uma sacola quando vou às compras para não precisar de muitas sacolas plásticas.

Brinquedos

- Tenho brinquedos que usam pilha.
- Brinco com brinquedos que já foram usados.
- Gosto de brinquedos que não quebram fácil.
- Faço meus próprios brinquedos.
- Troco brinquedos com meus amigos.
- Dou os brinquedos velhos.

Água

- Bebo muita água, de 1,5 a 2 litros por dia.
- Tomo banhos rápidos, de até 5 minutos.
- Uso minhas roupas mais de uma vez antes de lavá-las.
- Regamos as plantas todos os dias.
- Nunca jogamos lixo na privada.
- Usamos materiais de limpeza não poluentes.
- Reutilizamos a água da máquina de lavar para aguar o jardim.

Resíduos

- Usamos materiais descartáveis.
- Minha mãe não usa absorventes descartáveis.
- Separamos nosso lixo.
- Reutilizamos as coisas quando possível.
- Compramos produtos reciclados sempre que possível.
- Doamos objetos que não precisamos mais a grupos de caridade.

Energia

- No verão abro as janelas para o ar fresco entrar.
- No inverno mantenho as janelas fechadas para manter o calor.
- Abro as cortinas para deixar a luz entrar.
- Apago a luz e a TV quando não estou mais usando.
- Usamos varal, não máquina, para secar roupas.
- Não esquentamos ou resfriamos salas e partes da casa que não estão sendo utilizadas.

Animais de estimação

- Cuido de meus animais de estimação.
- Meu gato tem um sininho.
- Alimento meus animais com restos de minha comida.
- Planto o alimento para dar para meus animais.
- Cuido da higiene de meus animais.

Habitat

- Produzo minhas próprias frutas e verduras.
- Nosso jardim tem sombra.
- Planto árvores em meu jardim.
- Usamos cobertura de solo em volta das árvores.
- Compostamos nossos restos de comida.
- Tenho um minhocário para fazer solo.

CONCLUSÃO

Some quantos X você tem. Esses são seus pontos. Quanto mais próximo de 40, menor o seu impacto ambiental. Mas, se eles são baixos, seu impacto no meio ambiente é grande.

Discuta com os amigos como você pode melhorar seus hábitos para diminuir seu impacto no ecossistema.

Linha do tempo da energia

Algumas fontes de energia são chamadas de renováveis, ou seja, podem ser substituídas durante um período razoável. Outras fontes de energia são chamadas de não renováveis porque a sua substituição levaria muito tempo.

Usando o quadro abaixo, construa uma linha do tempo indicando quando as fontes se renovam. Você precisará de lápis, régua e um papel.

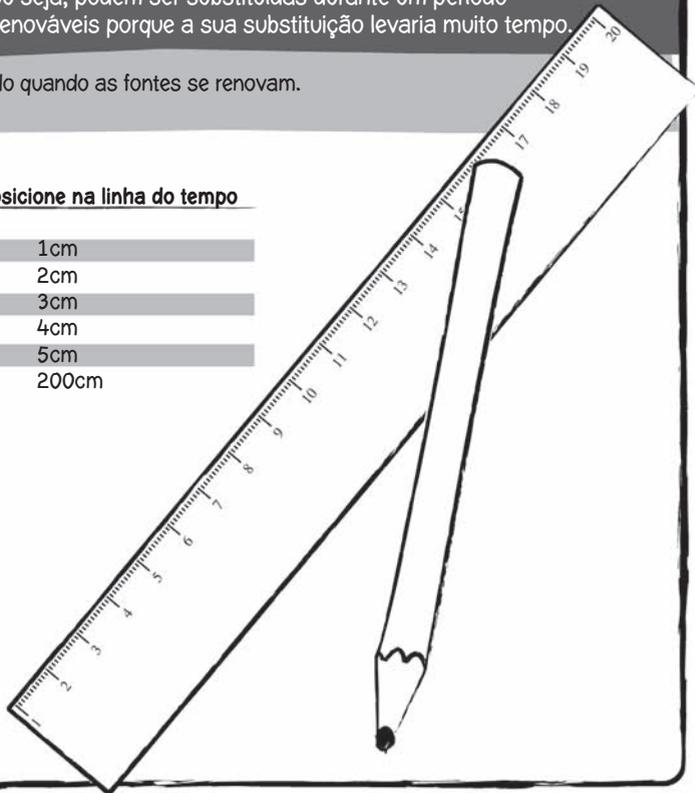
Fontes de energia	Tempo de produção	Posicione na linha do tempo
eletricidade fotovoltaica	segundos	1cm
aquecimento solar	minutos	2cm
vento	horas	3cm
água	dias ou semanas	4cm
biomassa	meses até décadas	5cm
carvão, óleo e gás natural	milhões de anos	200cm

Pontos para discussão

Quais são as fontes de energia da sua linha do tempo? São renováveis? Quais não são?

Que fontes de energia são mais usadas? Levante as informações de onde cada uma delas é aplicada.

Você pode pensar nos problemas relacionados com as energias não renováveis?



Sentindo calor

As plantas podem aquecer a água!

Você vai precisar de grama que acabou de ser cortada, uma garrafa PET de dois litros, água, rastelo e termômetro.

1. Corte a grama e faça uma pilha do tamanho da garrafa, ou maior.
2. Encha a garrafa PET com água.
3. Faça um buraco do tamanho da garrafa no meio da pilha de grama e coloque-a ali.
4. A garrafa deve estar destampada e coberta pela grama, apenas com o bico para fora.



Depois de 24 horas...

Coloque o termômetro na garrafa, espere trinta segundos e verifique a temperatura. Se não tiver termômetro peça a um adulto que despeje um pouco de água em um copo e observe o vapor.

Retorne a garrafa para a pilha e verifique este processo várias vezes. O que você pode dizer sobre a temperatura?

Havia vapor na água?

Quantos dias a água permaneceu morna?

O que aconteceu com a pilha de grama depois de alguns dias?

Escreva as observações em seu diário de bordo.

Turbinas

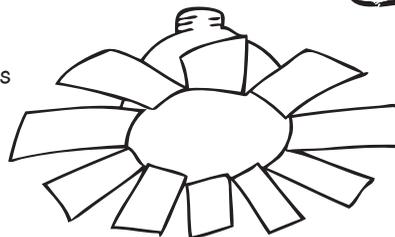
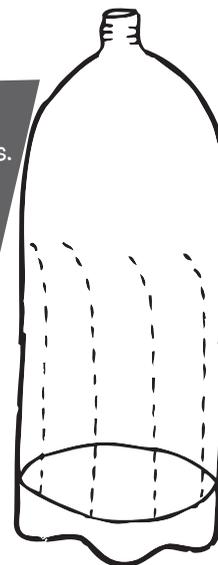
Uma turbina é um motor giratório que produz energia de uma corrente de água. Os desenhos e a engenharia de lâminas é um dos mais importantes e complicados aspectos da tecnologia de turbinas. Hoje engenheiros lutam para desenhar lâminas que capturam o máximo de energia possível.

Você pode experimentar construir lâminas com uma garrafa PET.

1. Corte o fundo de uma garrafa PET.
2. Corte ao longo das linhas quebradas (como no diagrama) para fazer tiras que estendem a meio caminho ao longo da garrafa.
3. Ponha seu dedo na boca da garrafa e aproxime as hélices da turbina de um ventilador.

Tente contar o número de rotações da turbina em 10 segundos.

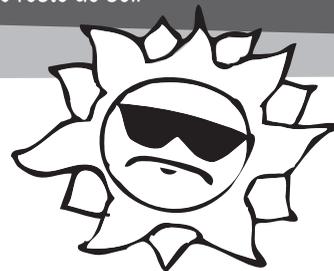
A velocidade de giro varia quando você muda a quantidade de curvas nas lâminas de uma turbina?



Cozinhando com o sol

O calor do sol aquece tudo na Terra. Você sabia que com os raios infravermelhos do sol é possível cozinhar um alimento? Experimente em dias muito quentes. E não esqueça de vestir um chapéu para proteger seu rosto do sol!

Para esta experiência você vai precisar de dois copos de isopor, papel preto, maçã ou banana, filme plástico, fita isolante, papel-alumínio e o seu diário de bordo.



Parte 1

- A - Forre a parte interna do copo de isopor com papel preto.
- B - Coloque uma fatia de maçã dentro do copo.
- C - Cubra o copo com o filme plástico e amarre com a fita isolante.

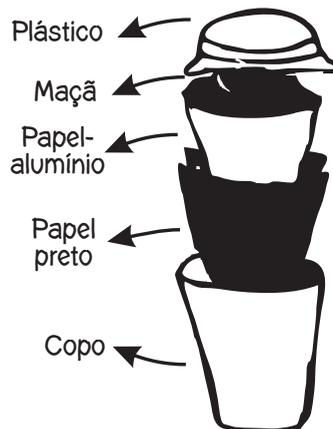
Parte 2

- A - Faça um cone com papel preto e forre por dentro com papel-alumínio.
- B - Ponha este cone em outro copo.
- C - Agora coloque o copo com a maçã dentro desse copo.

Parte 3

Deixe no sol forte por algumas horas e acompanhe o cozimento da maçã a cada duas horas. Se precisar crie um apoio para que o forno fique em pé.

E bom apetite!



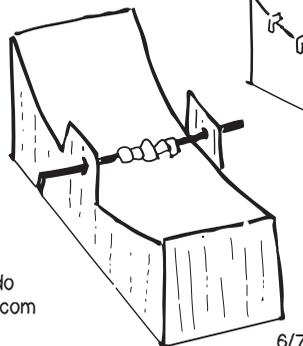
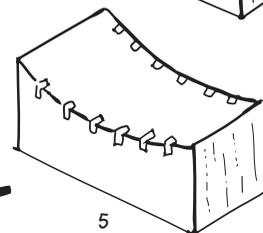
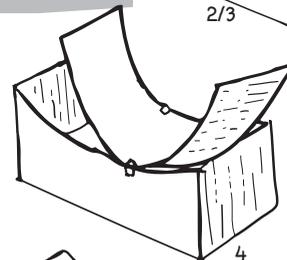
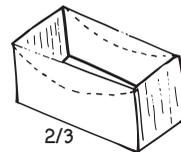
Fogão a energia solar

Mmmm.... Churrasquinho de verduras para a merenda!

Você vai precisar de verduras, como berinjela, cenoura e cebola, espetinho de madeira, uma caixa de papelão, um rolo de papel-alumínio, uma cartolina bem grossa e um amigo para ajudá-lo.

1. Procure uma caixa de papelão estreita e comprida, quanto mais comprida melhor. Assim será possível coletar mais calor.
2. Desenhe na caixa uma curva parabólica no lado mais largo da caixa, como você vê na primeira figura.
3. Corte fora a curva com um estilete. É importante que os dois lados tenham a mesma curvatura.
4. Meça e corte um pedaço do papelão que será encaixe na caixa. É importante que ele não seja nem grande nem pequeno demais.
5. Grude bem com fita adesiva começando do centro até as bordas.
6. Passe cola branca em toda a parabólica e grude o papel-alumínio com a parte brilhante para fora. Quanto mais liso melhor.
7. Use dois pedaços de papelão como suporte. Antes de grudá-los, faça um buraco em cada um onde você possa encaixar os espetos. Cole o suporte mais ou menos no centro da curva.

Espete os legumes e coloque no fogão solar. O ponto brilhante, refletido pelo sol, deve estar embaixo do legume. Se não estiver, calce o fogão com pedrinhas até que o sol pegue no lugar correto. Aproveite!



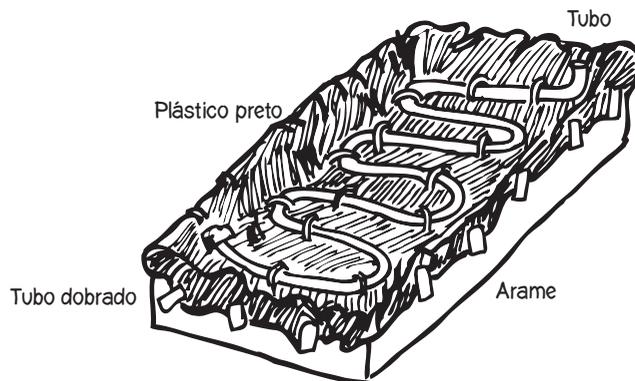
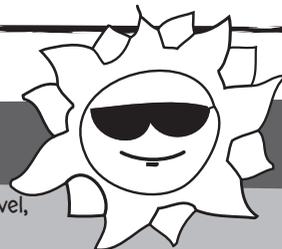
Painel solar

Quase toda a energia na Terra vem do sol. Ele nasce e se põe todos os dias. Completamente confiável. Então, vamos esquentar um pouco de água?

Você vai precisar de plástico preto, caixa de papelão, fita, tesoura, um pedaço de tubo de plástico maleável, arame, alicate, argila e um copo.

1. Com o alicate, faça ganchos com o arame.
2. Forre a caixa com plástico preto e prenda-o com a fita.
3. Dobre o tubo como se fosse uma minhoca e prenda-o na caixa com os ganchos de arame.
4. Dobre o fim do tubo várias vezes de forma que a água não possa escapar. Prenda com fita ou um gancho.
5. Em um dia ensolarado, incline a caixa para o sol de forma que ele bata no plástico preto.
6. Cuidadosamente, coloque água no tubo e vede a saída com argila.
7. Espere uma hora.
8. Agora, cuidadosamente, remova a fita da base do tubo e deixe a água escorrer em um copo.

O que aconteceu com a temperatura da água? Escreva suas ideias no diário.



A energia solar que chega à Terra em um dia é suficiente para satisfazer as necessidades de energia do mundo por 27 anos!!

Gás de banana

Você sabia que matéria orgânica pode criar gás?

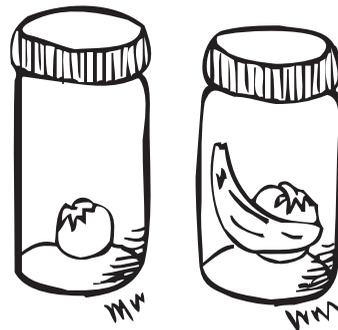
Você vai precisar de uma banana (verde na ponta), dois tomates do mesmo tamanho e em tons bem parecidos de verde e dois jarros grandes com tampa.

1. Ponha a banana e um tomate em um dos jarros e tampe.
2. Agora coloque o outro tomate no segundo jarro e tampe.
3. Os jarros devem estar em lugar escuro e em temperatura ambiente.
4. Anote suas observações no diário. Qual a diferença entre os dois tomates?



O que acontece?

Quando a fruta amadurecer, substâncias chamadas enzimas provocarão mudanças químicas. Estas enzimas quebram as células das frutas e as enfraquecem, com colapsos da clorofila que ocorrem no amadurecimento. A fruta emana um gás chamado etileno, também conhecido como biogás.



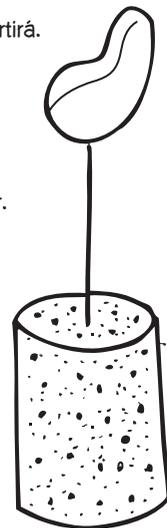
O poder do amendoim - parte 1



Quase tudo tem energia em potencial. O problema é liberar esta energia para realizar algum trabalho. Imagine usar a energia de um amendoim para aquecer a água. É absolutamente possível!

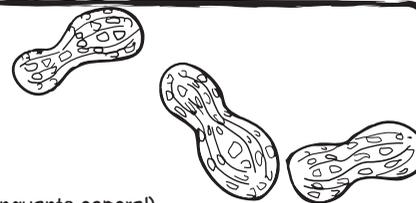
Você vai precisar de um pequeno pacote de amendoim com pele e sem sal, uma rolha, uma agulha, uma lata de óleo grande e vazia, uma lata pequena vazia sem o rótulo, um abridor de latas, um martelo, um prego grande, espeto de churrasco de metal, um copo de água, um termômetro, isqueiro, um pedaço de papel e lápis para registrar suas observações.

1. Cuidadosamente, empurre o lado do buraco da agulha na parte menor da rolha.
2. Gentilmente empurre a ponta que espeta em um amendoim. Se empurrar com muita força o amendoim se partirá. Se isso acontecer, use outro e tente novamente. Se o amendoim estiver ligeiramente inclinado será mais fácil.
3. Remova os dois lados da lata grande com o abridor de latas. Cuidado com as bordas, elas podem cortar.
4. Usando o prego e o martelo, peça a um adulto para fazer buracos em torno da base da lata grande. Estes buracos farão com que a lata funcione como uma chaminé e irá manter a energia do calor focada na lata menor.
5. Agora, remova a tampa superior da lata pequena.
6. Utilizando o prego e o martelo, fure dois buracos próximos da parte de cima da lata pequena, um exatamente oposto ao outro.
7. Enfie o espeto de churrasco pelos buracos que você acaba de fazer.



Continua na atividade "O poder do amendoim - parte 2" 

O poder do amendoim - parte 2



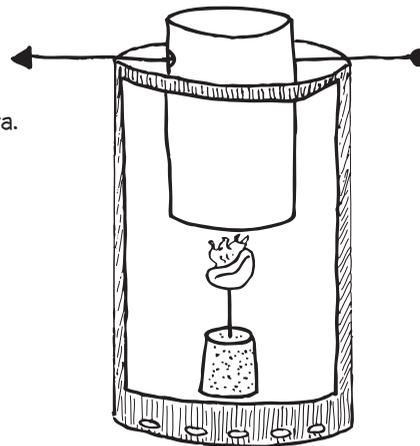
Continuação da atividade "O poder do amendoim - parte 1"

8. Despeje $\frac{1}{2}$ copo de água na lata pequena e deixe de lado por uma hora. Isto vai permitir que a água esquente ou esfrie e fique em temperatura ambiente (coma alguns amendoins enquanto espera!).
9. Coloque um termômetro dentro da água e registre a temperatura.
10. Coloque a rolha e o amendoim em uma superfície não inflamável. Acenda o amendoim com o isqueiro. Chame um adulto para lhe ajudar. Às vezes, o amendoim pode ser difícil de acender, insista.
11. Assim que o amendoim pegar fogo, coloque a lata grande em cima da rolha (como indica a figura). Depois equilibre a lata pequena em cima da lata grande pelo espeto.
12. Permita que o amendoim queime alguns minutos até se apagar.
13. Depois misture a água com o termômetro e, em seguida, registre a temperatura.

O que acontece?

A energia química armazenada no amendoim foi liberada e convertida em calor. O calor aumentou a temperatura da água na lata pequena. Tente outras duas experiências usando amendoins diferentes ou outro tipo de noz.

O amendoim é originário da América do Sul, mas é plantado em todo o mundo. É uma boa fonte de vitaminas, proteínas e fibras. As plantas podem crescer até amadurecer em recipientes, mas precisam de luz para encorajar a floração.



Água em movimento – lâminas em movimento!

A água é uma fonte de energia renovável. Ela é muito importante para a produção de eletricidade, já que produz energia mecânica, usada diretamente na geração da energia elétrica.

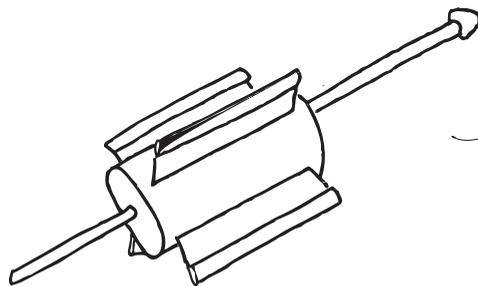
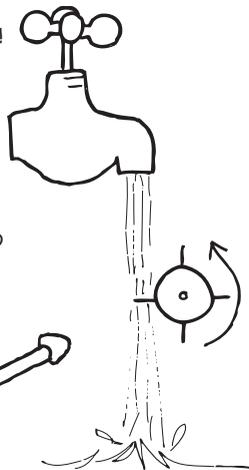
Você vai precisar de uma rolha, quatro lâminas de barbear, uma agulha de tricô e a supervisão de um adulto!

1. Empurre a agulha de tricô através do centro de uma rolha longa.
2. Com o adulto, insira os lados cortantes das lâminas na rolha (como indica a figura). Esta é sua roda de água!
3. Ajuste a torneira para produzir uma corrente de água. Segure a agulha de tricô, com uma mão em cada extremidade, e coloque a roda embaixo da torneira de forma que a água pegue apenas nas lâminas.

Repare na velocidade que a roda de água gira. Depois abaixe a roda (mais longe da torneira e próxima ao ralo), de modo que a água continue a cair na lâmina. Observe a mudança na velocidade.

Agora, segure a roda da água debaixo da torneira em uma posição fixa, metade da distância entre a torneira e o ralo, por exemplo. Aumente o volume da água. Qual a diferença na velocidade?

O que as suas observações te dizem a respeito da localização de uma usina hidrelétrica?



Sistema de refrigeração

Quem já acampou sabe a vontade que dá de tomar uma bebida gelada. Vamos esfriar as coisas?

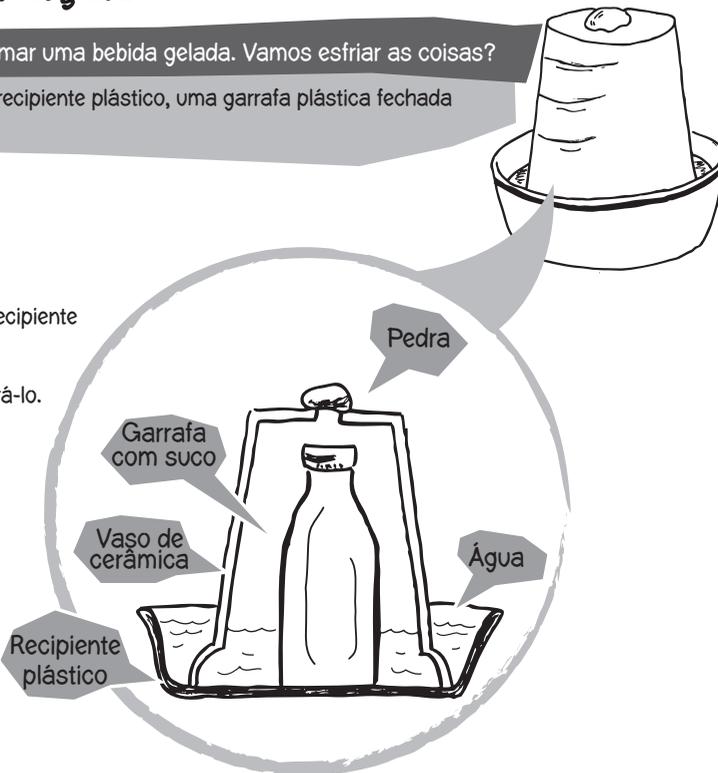
Você vai precisar de um vaso de cerâmica, pedra, recipiente plástico, uma garrafa plástica fechada (com suco) e água.

1. Encha o recipiente plástico com água.
2. Coloque a garrafa com suco na água.
3. Vire o vaso de cabeça para baixo e coloque no recipiente plástico cobrindo a garrafa.
4. Coloque uma pedra em cima do vaso para segurá-lo.

Deixe assim durante algumas horas.

O que acontece?

À medida que a água evapora do vaso de cerâmica, leva o calor embora e o objeto que está dentro permanece fresco.



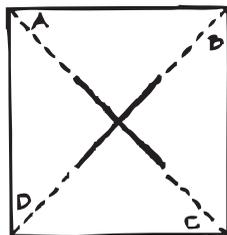
Pegando o vento

As pessoas inventaram modos diferentes de utilizar o vento, como para empurrar barcos e criar energia com moinhos de vento, por exemplo. Vamos usá-lo também?

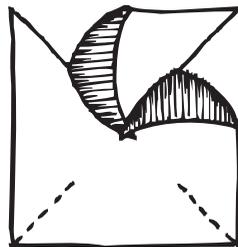
Você vai precisar de um pote grande de plástico, prego de cabeça chata, uma varinha de 60cm, tesouras e martelo.



1. Corte um quadrado de um dos lados do pote.
2. Marque linhas diagonais unindo os cantos do quadrado. Você terá 4 triângulos.
3. Corte ao longo destas linhas, mas pare na metade do caminho.
4. Pegue a ponta esquerda de cada triângulo e dobre até o centro.
5. Faça um furo no centro e prenda essas pontas que dobrou com um prego.
6. Pregue a varinha fazendo uma base. Deixe espaço suficiente entre a varinha e o cata-vento para que ele possa girar.

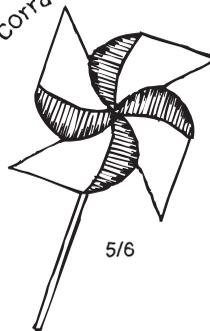


1/2



3/4

Agora contra o vento!



5/6

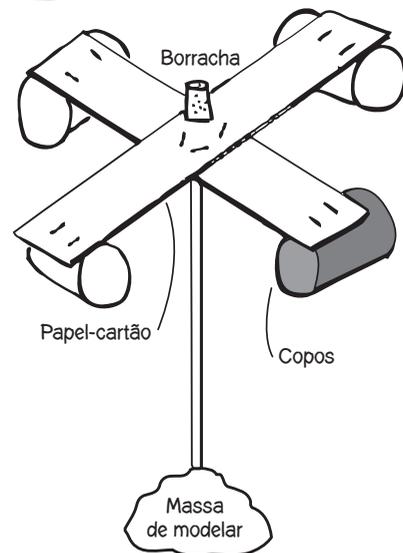
- O que acontece quando você sopra o moinho de vento?
- Roda melhor quando você sopra de lado ou de frente?
- Ponha o cata-vento no pátio e observe como o vento sopra.

Anemômetro – parte 1

A energia do movimento do vento pode ser usada para gerar eletricidade. Mas você tem que saber a velocidade com que ele vem antes de aproveitar sua energia. O anemômetro serve, justamente, para medir a velocidade do vento.

Você vai precisar de tesoura, quatro copos de papel, uma canetinha (qualquer cor), duas tiras de papel-cartão grosso com o mesmo comprimento, uma régua, grampeador, alfinetes, um lápis bem apontado com uma borracha na ponta, massa de modelar e um relógio que mostre os segundos.

1. Corte fora a boca dos copos de papel (que é enroladinha) para torná-los mais leves.
2. Com a canetinha, pinte a parte interna de apenas um dos copos.
3. Cruze as tiras de papel-cartão no formato do sinal de mais (+). Grampeie as tiras.
4. Com a régua e o lápis, risque linhas que vão de um lado a outro das duas tiras de papel-cartão. Onde elas se cruzarem será o meio. Faça uma marca.
5. Grampeie os copos nas pontas das tiras do papel-cartão. Tenha certeza que todos os copos estão virados para o mesmo lado.
6. Enfie o alfinete no centro do papel-cartão (bem em cima da marca) e na sequência espete a cruz de papel-cartão na borracha do lápis. Sobre nos copos para ter certeza que o objeto gira livremente no alfinete.
7. Coloque a massa de modelar em um lugar fora de casa, como, por exemplo, na grade da varanda, em uma cerca de madeira, num muro ou numa pedra.
8. Enfie o lápis apontado na massa de modelar de forma que o anemômetro fique em pé.



Continua na atividade "Anemômetro - parte 2" →

Anemômetro - parte 2

Continuação da atividade "Anemômetro - parte 1"

O seu anemômetro não pode dar a velocidade exata do vento em quilômetros, mas vai te dar uma ideia da velocidade em que o vento está soprando.

- Usando o seu relógio, conte quantas voltas o copo colorido dá em um minuto. Você está medindo a velocidade do vento em voltas por minuto!
- Os anemômetros dos meteorologistas convertem o número de giros em quilômetros por hora (ou milhas por hora).
- Registre a velocidade do vento nos próximos dias.
- Meça a velocidade do vento em diferentes horários. Será que a velocidade é a mesma de manhã, de tarde e de noite?
- Mude o seu anemômetro para outro lugar. Será que venta mais em outros lugares? Será que as árvores e os edifícios bloqueiam o vento?

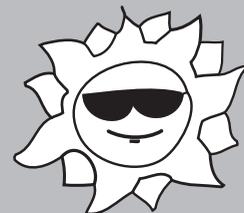
Soprando no vento

Você pode estimar a velocidade do vento usando a escala Beaufort. Este sistema foi desenvolvido para estimar a velocidade dos ventos no mar e depois foi adaptado para estimar a velocidade dos ventos na terra.

OBSERVAÇÃO

DESCRIÇÃO DO VENTO (velocidade)

fumaça sobe verticalmente	vento muito calmo
fumaça sobe ondulada	anemômetro ainda está inativo - (1 - 5 km/h)
folhas dançando e você sente vento no rosto	brisa leve - (6 - 11 km/h)
folhas e galhos sacudindo	brisa suave - (13 - 19 km/h)
galhos agitando, levantando poeira	brisa moderada (21 - 45 km/h)
galhos grandes agitando muito forte	vento forte (46 - 50 km/h)



O SOL FAZ O VENTO

A energia solar faz o vento soprar na Terra. A luz do sol incide sobre a terra e a água, sendo que a terra aquece mais rápido. Assim, o ar se aquece. Como o ar quente sobe e o ar frio desce, acontece um movimento constante, o que chamamos de vento.



Mantendo a casa fresca – parte 1

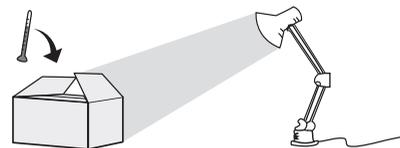
Você vai precisar de duas caixas de sapato ou duas caixas pequenas de papelão, uma lâmpada refletora incandescente de 100w (você também pode usar a luz do sol), vários tipos de plantas em vasos, dois termômetros para medir a temperatura, uma lata pequena de tinta preta ou de cor escura e uma lata pequena de tinta branca.

Este experimento é feito em três etapas. Imagine que as caixas são suas casas. Primeiro você precisa descobrir se fazer sombra na “casa” a torna mais fresca. Depois você vai investigar se pintar a sua “casa” com cores diferentes afeta a temperatura no seu interior. Em terceiro lugar, você pode combinar as cores da casa com o sombreamento e ver o que acontece.

Passo 1

1. Coloque as caixas próximas de um abajur, de forma que ambas recebam a mesma quantidade de luz.
2. Ponha os termômetros dentro das caixas.
3. Agora coloque uma planta, com bastantes folhas, entre o abajur e uma das caixas de forma que a planta faça sombra em grande parte da caixa.
4. Ligue o abajur. Meça a temperatura em cada caixa a cada vinte minutos.

Qual caixa está com a temperatura mais alta? A temperatura muda? Retire ou acrescente plantas. O número de plantas muda a temperatura da “casa”?



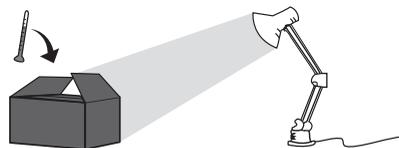
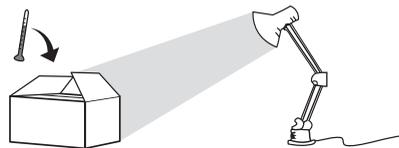
Continua na atividade "Mantendo a casa fresca - parte 2" →

Mantendo a casa fresca – parte 2

Continuação da atividade "Mantendo a casa fresca - parte 1"

Passo 2

1. Pinte um das caixas de branco e a outra de preto.
2. Coloque as caixas próximas ao abajur, como anteriormente (sem as plantas).
3. Ponha os termômetros dentro das caixas.
4. Ligue o abajur. Meça a temperatura em cada uma a cada vinte minutos. Qual delas tem a temperatura mais alta? A temperatura muda?



Passo 3

1. Agora coloque uma planta na frente de cada casa pintada de forma que faça sombra em grande parte delas.
2. Ligue o abajur. Meça a temperatura das caixas a cada vinte minutos. Qual caixa tem temperatura mais alta? A temperatura muda?



O que acontece?

O que você pode dizer sobre a relação entre plantas e casas? Descubra o que é uma árvore decídua e por que é interessante plantar essas árvores na frente da escola e de casa.



Casa sustentável

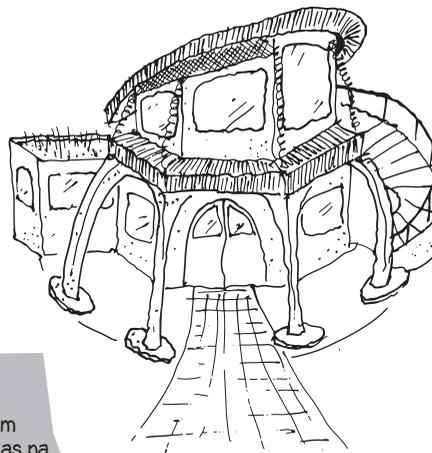
O que faz uma casa ser boa para morar? Que todos nós precisamos de espaço e conforto já é sabido, mas como uma casa pode ser projetada e construída para ser mais sustentável? Nesta atividade, você deve descrever a casa do futuro. Como seria projetada, orientada, gerenciada e como seria o projeto paisagístico?

Lembre que uma casa eficiente, sustentável, só deve usar energia renovável. O seu cenário deve incluir um esboço e uma descrição de cada item da casa.

Mencione o clima da sua região e justifique suas escolhas. Esteja certo de que sua descrição inclui as seguintes características:

- Do que são feitas as paredes
- Do que é feito o telhado
- Qual o tamanho e o local das janelas
- Onde ficam as plantas
- Qual a direção da casa
- Como ela é iluminada
- Do que é feito o piso
- Quais as formas de aquecer e esfriar a casa (ativas e passivas)
- Como o lixo é tratado

Pesquise o site www.bioconstruindo.com.br para informações sobre construção natural.



PLANTAS NA SALA DE AULA

De acordo com cientistas, duas plantas dentro de casa em potes de 35 a 40cm podem limpar o ar num espaço de 10 metros quadrados. Por que não colocá-las na sala de aula?

Lixo

Você notou a quantidade de lixo que existe nas ruas e na área em volta da escola? Vamos fazer algo para contribuir?

Você vai precisar de quatro latas, luvas, papel, caneta, seu diário de bordo, balança e uma área onde caibam as latas.

1. Coloque plásticos por dentro das latas e etiquetas para identificá-las como: orgânico, plástico, metal e papel.
2. Colete todo o lixo da sala de aula e coloque-o nas latas adequadas. Isto inclui restos de comida, embalagens e tudo mais.
3. Após 4 dias, anote quantos sacos de cada lata foram coletados.
4. Pese os tipos de lixo separados e marque na tabela o peso de cada um deles.



Que tipo de lixo foi mais coletado? Quanto pesou? Faça um gráfico dos resultados.

Quanto deste lixo poderia ser reciclado?

Repita esta atividade na semana seguinte.

Veja se é possível reduzir a quantidade de lixo acumulado.

semana	orgânico	plástico	metal	papel
1				
2				
3				
4				

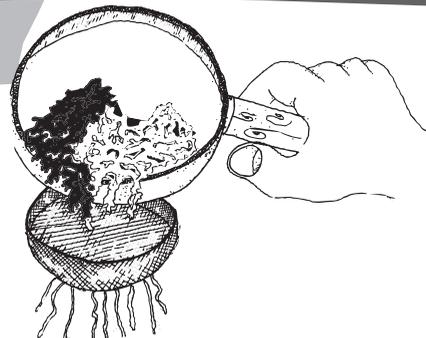
Descubra de que forma pode-se reciclar matéria orgânica, vidros, plástico, alumínio e papel.

Plástico fantástico

Você sabe fazer plástico? O plástico pode ser natural, quando feito com óleo, ou sintético, quando feito de fibra sintética. Também podemos fazer com leite! Vamos tentar?

Você vai precisar de $\frac{1}{2}$ xícara de nata de leite (125 ml), uma panela, um jarro pequeno, vinagre e um coador.

1. Em uma pequena panela aqueça $\frac{1}{2}$ xícara de nata de leite.
2. Peça a um adulto para ajudar a aquecer a nata até ferver.
3. Depois, desligue o fogo e, em seguida, acrescente 3 colheres de chá de vinagre e misture. O leite começará a coalhar.
4. Continue adicionando mais vinagre até que a mistura comece a ficar como gel.
5. Peça a um adulto para remover a panela do fogo e coe. Se necessário coe mais de uma vez.
6. Coloque o que você coou em um jarro. Deixe descansando por uma hora.



Curiosidade: uma caixa de papelão de leite demora 5 anos para degradar no ambiente, já uma sacola plástica leva 100 anos!

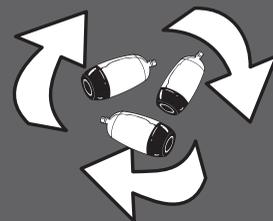
O que acontece?

No fundo do jarro formou-se um plástico! Ocorreu uma reação química entre a caseína do leite e o ácido acético do vinagre, que resultou em um material que parece uma borracha.

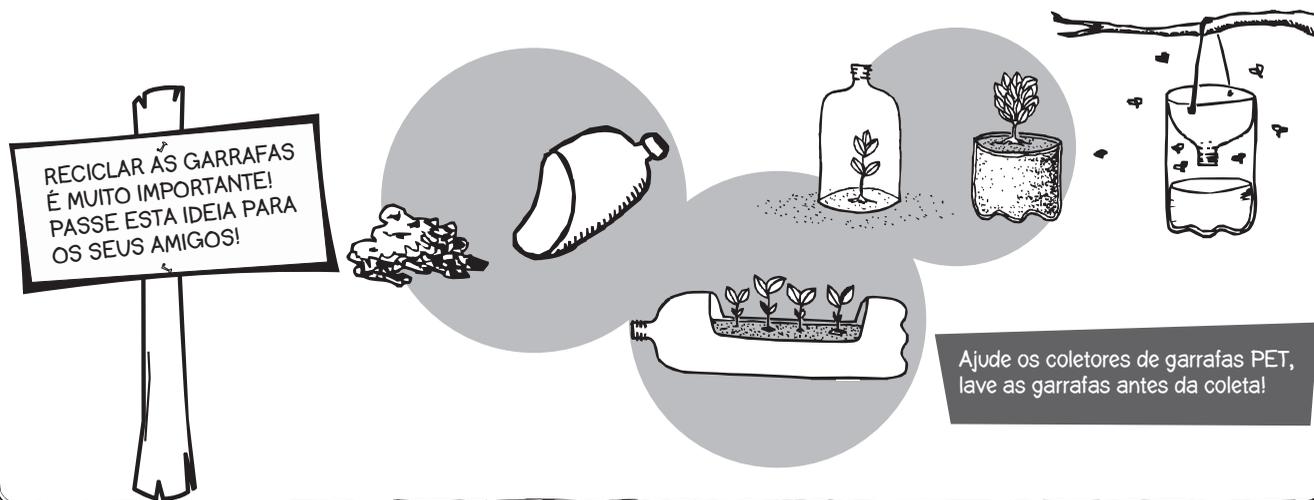
Reciclando garrafas PET

Em 2003, o Brasil produziu 300 mil toneladas de garrafas PET. Isso significa muito plástico! Para onde vai tudo isso? Após o consumo, estas garrafas são descartadas de forma inadequada e a maior parte acaba no lixo a céu aberto, em aterros sanitários e em nossos oceanos e rios.

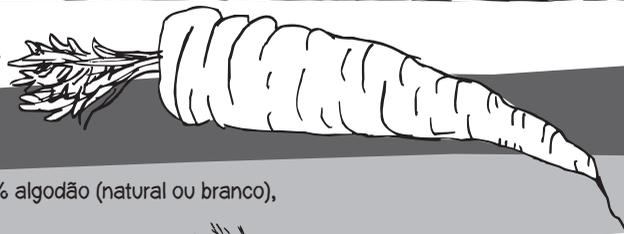
Felizmente, existem pessoas que se dedicam à reciclagem de garrafas PET. A partir de garrafas plásticas coletadas, prensadas e moídas são produzidas cordas, vassouras, edredons, brinquedos, tapetes e muito mais. Agora é a sua vez!



Use sua imaginação e crie formas novas de reciclar garrafas PET.



Tingindo com a natureza

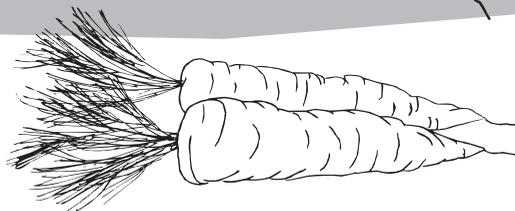


Sua camisa favorita é de que cor?
Você já se questionou como se chegou a esta cor?

Você precisará de algumas cenouras, um pedaço de pano 100% algodão (natural ou branco), fogão, panela e água.

1. Parta as cenouras em pedaços pequenos.
2. Coloque-as em uma panela e cubra com água. Ferva durante 15 minutos.
3. Depois, deixe esfriar.
4. Escorra a água em um recipiente e separe os pedaços de cenoura.
5. Coloque o pano 100% algodão na água e deixe por algumas horas.
6. Depois, enxágue com água fresca e coloque em um varal para secar.

Ficou de que cor?



O que acontece?

Anote em seu diário de bordo. Agora, tente o mesmo processo com flores de calêndula, camomila, espinafre e peles de cebola e veja as cores que você consegue!

HABITAT CULTURA & ECONOMIA VERDE

Por que um Habitat Cultura & Economia Verde?

Tudo está conectado. Tanto que não podemos realmente entender o que está acontecendo em uma parte do mundo sem olhar todo o resto.

Por exemplo, toda vez que consome alguma coisa de outro país você está se conectando com as pessoas daquele país. Isto pode ser negativo ou positivo dependendo de como os empresários estão tratando os seus trabalhadores e o meio ambiente. Então, quando você consumir algo, faça escolhas positivas. Plante um jardim, compre do mercado justo, evite as multinacionais e apoie o comércio local.

Acima de tudo, conecte-se às outras pessoas. Participe de grupos que estão preocupados com justiça social e ambiental. Escolha o seu futuro!

Vamos lá!



Plano de ação do Habitat Cultura & Economia Verde

Use esta atividade para decidir como você poderá realizar ações para a criação de um Habitat Cultura & Economia Verde.

Identifique todos os aspectos na sua análise de energia que necessitam de atenção. Escolha os pontos que farão diferença.

Sugestões para ajudar na decisão:

- Investigue diferentes habitats do mundo e produza um relatório sobre eles.
- Conceba e implemente um projeto que melhore a vida selvagem em sua comunidade.
- Discuta os impactos físicos e humanos na forma como a comunidade é planejada.
- Discuta o que influenciou as decisões das pessoas sobre o local onde criar comunidades.
- Crie uma economia verde na sua sala de aula.
- Explore o modo como empresas locais apoiam a economia regional, listando os produtos cultivados ou fabricados na região.
- Investigue a relação entre a agricultura e a economia local.

Anotações do plano de ação

Local		
Razões para a ação		
Resultado esperado		
Medida	Começo da ação	Finalização da ação
Materiais		
Métodos		
Custo		
Comentários		

Habilidades e necessidades

Você pode achar qualquer coisa que quiser em um dia de pesquisa sobre habilidades e necessidades na comunidade.

Você vai precisar de uma pessoa que sirva de facilitadora, muito papel, canetas, pessoas da comunidade e bom humor.

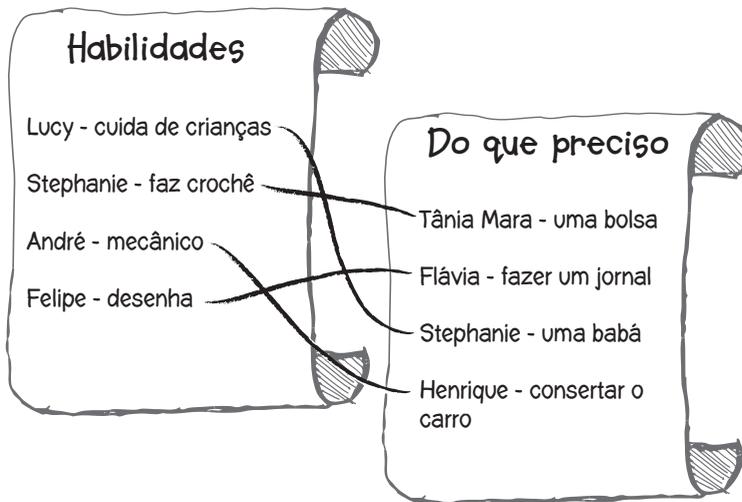
Faça duas listas, uma com as habilidades das pessoas (o que elas têm para oferecer) e outra com as necessidades dessas mesmas pessoas (coisas e serviços que elas precisam). Inclua tudo: cozinhar, limpar, jardinar, cuidar de crianças, cavar, trabalho com madeira, costura, etc.

Depois que as duas listas estiverem fechadas é hora de sentar para juntá-las.

Coloque-as próximas e veja o que as pessoas da comunidade possuem de habilidades e do que precisam. Repare se alguém precisa de algo que não está ali.

Agora faça as conexões das habilidades com as necessidades. Ligue os pontos.

Suas conexões vão mostrar como a comunidade está e como pode ficar mais sustentável, ou seja, trocar internamente o que precisam e o que têm a oferecer.



Dia de troca

É muito fácil ter um quarto cheio de coisas inúteis. Brinquedos que você não usa, pois já está grandinho, livros que já leu mais de uma vez e roupas que estão pequenas demais para você. Então, por que não doar estas coisas para seus amigos ou vizinhança?

Você vai precisar de papel, canetas, marcadores, mesas e qualquer item de que não precisa ou não quer mais!

1. Escolha um dia do mês. Anuncie o dia para a comunidade. Faça cartazes apresentando a ideia e convidando os demais. O dia da troca pode ser feito apenas com os colegas de classe, ou com a escola inteira! Quanto mais gente melhor.
2. Crie um cupom de troca, que será usado para representar cada item que será trocado.
3. Comece coletando itens das pessoas e entregando cupons. Pode ser roupas, ferramentas, livros, e até mesmo bolo e biscoitos feitos em casa. Tudo que vai ser trocado deve ser entregue antes para a organização. Quem entrega um item recebe um vale-troca.
3. Organize mesas para estas coisas. Espalhe as mesas e as coisas em cima delas para aliviar o trânsito das pessoas.
4. Abra as portas! As pessoas podem trocar seus cupons por qualquer item sobre as mesas. Lembre-se de que um cupom vale para um item, qualquer um deles.

Realizar dias de troca na escola é muito entusiasmante. As pessoas esvaziam suas garagens, armários, prateleiras e cozinhas daquelas coisas que guardam, mas não precisam mais. Um dia sem dinheiro é, além de divertido, muito importante. Várias coisas na vida não têm cifrão (\$) e são muito valiosas.



Sementes da solidariedade

Você sabia que empresas de roupa de esporte pagam ao Ronaldo US\$ 1,5 milhão por ano só para ele usar os seus modelos? No entanto, as pessoas que produzem as roupas e sapatos que ele usa não são bem remuneradas. Isso se chama injustiça social.

Escravos da moda

Muitas fábricas onde roupas de esporte são produzidas pagam salários muito baixos, muitas vezes empregam mão de obra infantil, não têm planos de saúde e de segurança e não dão férias para os trabalhadores.

Um típico trabalhador da indústria têxtil na Indonésia recebe apenas US\$ 2,60 por dia. Na China, empresas de roupas de esporte deliberadamente fazem propaganda de emprego para mulheres entre 17 e 21 anos para pagar salários mais baixos.

Por isso nos perguntamos: por que roupas esportivas custam tanto?

Como o esporte é uma parte importante da cultura do mundo, é um instrumento poderoso para passar mensagens positivas.

O ex-jogador de futebol Jim Keady (EUA) se recusou a usar a marca Nike e iniciou uma campanha contra os maus-tratos a trabalhadores da fábrica da marca na Indonésia. Jim foi para o país e tentou sobreviver com o baixíssimo salário de um trabalhador. Muitas crianças que moram nos lugares por onde Jim viajou não podem comprar uma bola de futebol e brincam com bolas feitas em casa.



Atividade

Tente fazer a sua bola de futebol de materiais naturais gratuitos e reciclados. Lembre-se de pensar na qualidade da bola. Ela deve ser dura ou macia? Como fazê-la ficar redonda? Teste sua bola de futebol com seus amigos!

Logotipo sustentável

A palavra logo vem do grego antigo e significa palavra ou discurso. Outras culturas antigas - babilônica, assíria, maia, chinesa e egípcia - também usaram pictografias para comunicar ideias. Pictografias podem ser consideradas os primeiros logotipos.

Alguns logos são tão poderosos que se tornaram conhecidos internacionalmente como símbolos de uma profissão. A comunidade médica usa o símbolo de uma cobra enrolada no caduceu como logotipo. Você pode pensar em outros?

Nesta atividade, você é desafiado a criar um logotipo que faça as pessoas pensarem em sustentabilidade, meio ambiente, verde e orgânico.

1. Primeiro você vai precisar decidir qual o seu público-alvo.
2. Deixe a inspiração fluir e tenha as primeiras ideias. Pense qual a mensagem cultural e ambiental que você quer passar.
3. Pesquise imagens que vão na linha do que você quer e possíveis palavras, de preferência poucas e curtas. Direcione bem sua mensagem.
4. Combine ideias e discuta possíveis fontes e planos.
5. Monte o logo (ele pode ter palavras e o desenho ou só um dos dois). Peça comentários e faça mudanças, se necessário.
6. Exiba e avalie. Feliz com seu logotipo?



Lista de Sustentabilidade Econômica

Antes de colocar qualquer produto no mercado complete a lista de sustentabilidade econômica.

O produto é sustentável?

1. É um produto necessário?
2. Que benefício este produto traz para as pessoas?
3. É culturalmente apropriado para as pessoas que o usarão?
4. Aumenta ou diminui a diversidade cultural?
5. Tem impacto a longo prazo em gerações futuras?
6. Nesse caso, este impacto é positivo ou negativo?
7. Na fabricação, o produto gera trabalho?
8. Quem é empregado?
9. O processo de produção se enquadra nos moldes de economia solidária? (todos os envolvidos recebem um valor justo?)

Moda ecológica

Constantemente somos bombardeados por propaganda que tentam nos persuadir a comprar roupas da moda. Muitas vezes elas têm preços altos, não possuem individualidade e saem caras para o meio ambiente. Agora é sua vez de criar uma roupa que esteja na moda e, ao mesmo tempo, ajude o meio ambiente. Crie a sua etiqueta de moda ecológica!

Para criar sua roupa você vai precisar coletar algumas revistas de moda, material reciclável como papel bolha, sacos plásticos, cliques, carretel e roupas rasgadas. Outras coisas podem ser úteis: uma máquina de costura, um molde simples e um ajudante adulto. Agora use a imaginação e crie. Faça uma roupa bem diferente com materiais que iriam para o lixo.

Está feito?

Então vamos analisar se as roupas que você usa no dia a dia são ecologicamente corretas.

Dê uma olhada nas roupas que você está usando hoje. Elas são sustentáveis?

1. De que material são feitas?
2. Pesquise de onde vêm os tecidos.
3. Descubra quais substâncias químicas e processos foram envolvidos.
4. Vá mais fundo, pesquise quais foram as condições de trabalho das pessoas que fizeram as roupas.
5. O que você faz com suas roupas quando elas estão fora de moda?

Imagine saias feitas de fibras de abacaxi, camisetas de PET e cintos de pneus de bicicleta. Sustentabilidade não é chatô! Veja moda ecológica no site:

www.reciclar-t3.org.br

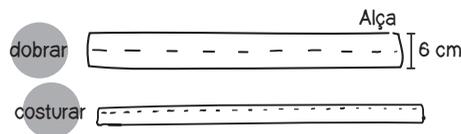


Plástico X tecido

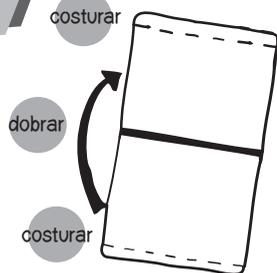
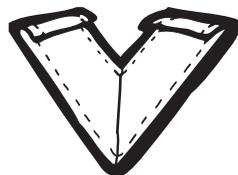
Quando for ao mercado, conte o número de sacolas plásticas que você leva para casa. Reflita sobre o impacto ambiental de 6 bilhões de pessoas no planeta utilizando plástico todos os dias.

Para fazer uma bolsa ecológica você vai precisar de tecido barato medindo 1m por 40cm de largura, linha, agulha, tinta para tecido, máquina de costura (opcional), tesoura, caneta e papel.

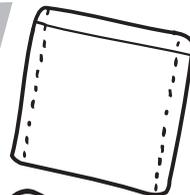
1. Em primeiro lugar, corte uma faixa com seis centímetros de largura do lado mais comprido do tecido. Essa será a alça da bolsa. Dobre no meio (como mostra a figura) e costure.



2. Costure uma barra nos dois lados que irão compor a abertura da bolsa. Um rápido acabamento.



3. Dobre o tecido ao meio de forma que as costuras da abertura fiquem para fora. Costure as laterais de cima a baixo. Esse será o lado de dentro da bolsa.

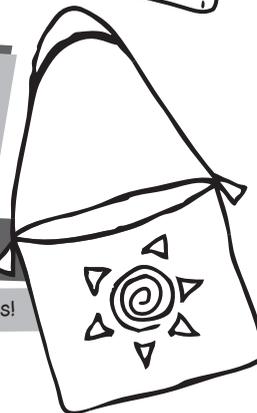


4. Vire a bolsa do avesso.

5. Prenda a alça costurando duas ou três vezes para que fique bem firme.

Agora pense em um desenho legal e pinte sua bolsa.

Leve-a quando sair às compras!



Mulheres e as realidades globais

Dados de pesquisa indicam que as mulheres somam mais da metade da população mundial, fazem dois terços do trabalho do mundo, mas recebem apenas um décimo dos salários mundiais.

Informações coletadas em 1986 demonstraram a situação difícil das mulheres:

- Em 1950 havia 27 milhões de meninos a mais que meninas inscritos na escola primária e secundária. Em 1986 esse número subiu para 80 milhões.
- As mulheres que vivem em áreas rurais produzem metade dos alimentos nos países em desenvolvimento e mais de 80% do alimento produzido na África.
- Dez das onze democracias mais antigas do mundo esperaram até o século XX para dar o direito de voto às mulheres. O primeiro país a dar a igualdade eleitoral foi a Nova Zelândia, em 1898, e o último foi a Suíça, em 1971. As mulheres brasileiras ganharam o direito ao voto em 1934.
- O pagamento por hora trabalhada de mulheres em indústrias é, em média, três quartos do que pagam ao homem.
- A anemia nutricional atinge metade das mulheres em idade gestacional em países em desenvolvimento. Em países desenvolvidos o índice é de 7%.
- Apesar de representar 50% da população mundial, as mulheres ocupam apenas 10% das vagas em câmaras legislativas.



Atividade 1 – Formem pequenos grupos para fazer uma lista de perguntas sobre os dados ao lado. Discuta cada declaração em um grupo maior com a participação de um mediador. Como a informação influencia a mulher brasileira? Busque informações recentes na internet sobre a mulher brasileira.

Atividade 2 – Em pequenos grupos analise as conclusões sugeridas. Acesse a página das Nações Unidas www.un.org. Pesquise informações recentes. Será que o papel da mulher na sociedade melhorou? Como podemos melhorar a situação da mulher no Brasil e no mundo?

O aquário

Essa atividade é ótima para estimular o envolvimento de grupos de forma dinâmica. Este processo é útil, pois ajuda os estudantes a ter uma perspectiva interessante sobre problemas culturais, ambientais e sociais.

A configuração mais comum é um grupo interior (A), de discussão, cercado pelo grupo exterior (B), de mediação, e um grupo C, de observação. O aquário é o grupo A.

1. O aquário geralmente tem de três a quatro estudantes no Grupo A e o mesmo número, ou mais, de estudantes no Grupo B, que senta ao redor do grupo A. O restante da turma observa em um círculo externo, C.

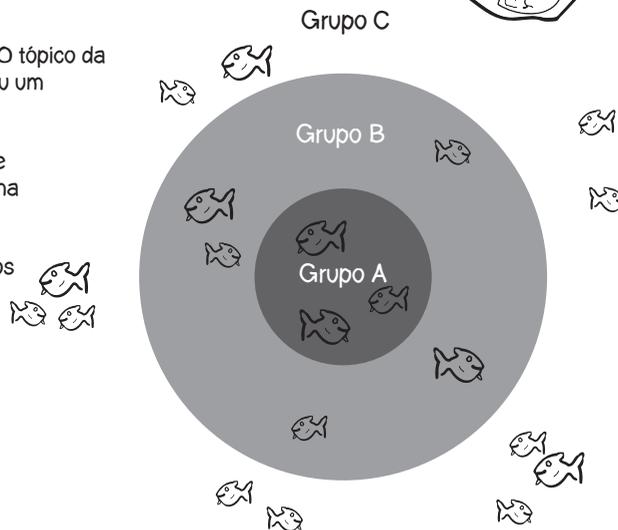
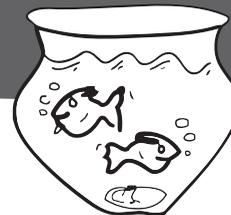
2. Cada pessoa do grupo A tem de cinco a dez minutos para falar. O tópico da discussão deve variar, pode ser igualdade das mulheres, racismo ou um problema real da escola.

3. O Grupo B deve observar o processo e depois opinar sobre o que acham que está acontecendo dentro do aquário. Eles devem dar uma opinião rápida e pessoal.

4. Após o grupo B falar o aquário volta a discutir. Mais cinco minutos para cada um.

5. Novamente o grupo B dá sua opinião sobre a discussão.

6. No final os grupos A e B se voltam para fora e escutam a retrospectiva do grupo C.



Pesquisa de ação

Você já teve a oportunidade de ver alguma coisa sem ser feita e pensou: “alguém precisa consertar isto?”. Bem, neste momento, este “alguém” é VOCÊ!

Em um pequeno grupo, ou com a turma toda, identifique o problema ou o que precisa ser melhorado no mundo. Reflita e discuta as respostas para as seguintes questões:

- O que estamos fazendo na nossa escola para cuidar do planeta?
- Que áreas do ambiente precisam de mais atenção dos estudantes da escola?

Você provavelmente vai pensar numa série de ações que já está fazendo, assim como outras ações que gostaria de realizar para cuidar do planeta.

1. Investigue o problema. O que você deseja realizar ou fazer?
2. Junte informações sobre o problema. De que informações você precisa? Onde pode encontrá-las?
3. Proponha possíveis ações e consequências. Qual será o resultado? Do que você vai precisar?

Se existirem outras questões ambientais que você gostaria de investigar, negocie com o seu professor para explorá-las.

Negociações com o Diretor – Por que fazer este projeto?

Reflita e discuta sobre o que você julga que irá aprender.

- Faça um rascunho de algumas frases sobre cada ponto.
- Ensaie a sua apresentação oral para o diretor (ou envie a sua apresentação também por escrito).
- Obtenha uma opinião dos colegas e professores.
- Faça a sua apresentação para o diretor.

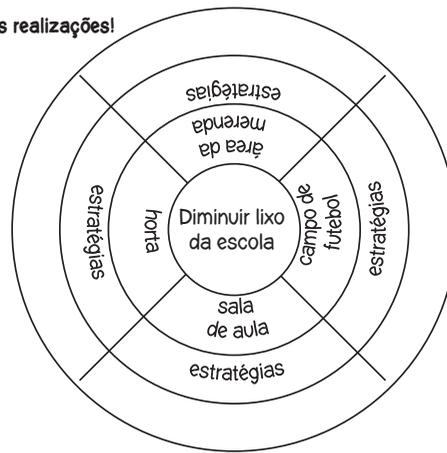
Proponha ações possíveis e descreva as consequências. O que nós podemos fazer e quais serão os resultados esperados?

- Decida o que você deve fazer para abordar o problema.

Avalie se você realizou bem a ação.

O processo que você usou (juntando informação, registrando informação, avaliando e julgando) é tão importante quanto os resultados que obteve?

Celebre suas realizações!



As suas pegadas ecológicas

As pegadas ecológicas da humanidade são maiores que a capacidade do planeta de se regenerar. Explicando melhor: se os habitantes do mundo vivessem como a maioria das pessoas dos países do norte, seriam necessários de quatro a seis planetas como o nosso para que as necessidades de todos fossem sanadas sem danificar a terra.

Todos os seres humanos, incluindo você, têm uma pegada ecológica, marcas que deixam na natureza. É assim, pois para sobreviver nós consumimos o que a natureza oferece. Dessa forma, as ações de cada ser humano têm um impacto no ecossistema do planeta. Essa é a pegada ecológica. Este fato não seria importante se os seres humanos usassem apenas o que o planeta pode renovar. No entanto, a maioria usa mais que o necessário e abusa de recursos que não se renovam, deixando grandes marcas na natureza.

Ao medir a pegada ecológica de uma pessoa, uma cidade ou uma nação, nós podemos calcular os bens ecológicos e o dano que estamos causando ao planeta de forma mais cuidadosa. Conhecendo a nossa pegada ecológica podemos mobilizar ações individuais e coletivas para viver dentro das possibilidades do planeta.

“Footprint”, que em inglês significa pegadas, é um site que mede a área de terra e água que uma população humana precisa para produzir os recursos que consome e absorver os seus resíduos.

Entre na página www.myfootprint.org e clique em Brasil. Responda as perguntas e descubra quantos planetas seriam necessários se todos vivessem como você.

Discuta com os amigos:

1. Que tipo de atividade faz a sua pegada crescer? E encolher?
2. Por que é importante tomar decisões na sua rotina diária para consumir menos energia, não usar muitos recursos naturais e produzir menos lixo?
3. Descreva três coisas que você pode fazer diariamente para economizar recursos naturais.



Aldeia global

Quanto você realmente sabe sobre o mundo? Use a classe como exemplo e discuta os dados levantados.

	POPULAÇÃO ATUALMENTE NO MUNDO (%)	NÚMERO DE PESSOAS NA SALA DE AULA
1. Regiões do mundo		
África	12%	_____
Ásia	55%	_____
América do Norte	5%	_____
América Latina	8%	_____
Europa	10%	_____
Oriente Meio	4%	_____
Austrália e Pacífico	1%	_____
2. Tem água potável em casa	30%	_____
3. Sabe ler	35%	_____
4. Tem educação superior	1%	_____
5. Sofre de desnutrição	30%	_____
6. Sofre com a falta de alimento	20%	_____
7. Consome 80% dos recursos do planeta	7%	_____
8. Vive em áreas urbanas	43%	_____
9. Tem menos de 15 anos	33%	_____
10. Tem mais de 64 anos	6%	_____



Resolução de conflitos

Todos temos sentimentos e, às vezes, as pessoas fazem coisas que nos ferem. Quando achamos que nossos sentimentos foram machucados, podemos nos fechar e criar um desconforto interno ou falar sobre o que aconteceu. Aceite o desafio, expresse seus pensamentos e resolva o conflito!



1º passo: determinar o problema.

Descubra os fatos e tenha um plano claro, mas mantenha-se flexível.

2º passo: definir o problema.

A empatia é vital. Ouça! A escuta efetiva envolve esclarecimentos. A paciência é a característica-chave para um bom negociador. Não se apresse!

3º passo: analisar o problema.

Anuncie objetivos claros. Esteja aberto, desde o princípio, para as intenções de ambos. Mantenha-se nos seus objetivos.

4º passo: tempestade de ideias sobre possíveis soluções.

Evite o confronto. Mantenha-se calmo e firme. Não perca o autocontrole e não ponha as pessoas em um canto sem saída.

5º passo: escolher uma solução.

Não deixe o perfeccionismo ser o inimigo. Não perca tempo buscando algo fora do alcance.

O problema continua?

Termine positivamente, mesmo que nenhum acordo tenha sido feito. Não aceite um acordo inapropriado. Saiba quando desistir e seguir por outro curso em outra oportunidade.

Resolvido.



Bom-dia!

Entrando em consenso

O consenso não significa necessariamente unanimidade. Um grupo de estudantes pode proceder com uma decisão sem ela. Em algumas ocasiões pode haver um ou dois que não concordam em todos os pontos. Isto está bem. O facilitador então pergunta a estes se estão dispostos a “ficar de lado” nesta decisão específica e permitir que o grupo proceda. Estes podem então assumir o papel de observadores, se concordarem. Esta posição deve ser anotada no diário.

1ª etapa

- Processo de esclarecimento das ideias.
- Apresentação das propostas.
- Questões para esclarecimento da apresentação.

2ª etapa

- Discussão em grupo.
- Chamada para consenso.

3ª etapa

- Incentive a discussão fazendo perguntas abertas.

4ª etapa

- Resolva as questões do grupo.
- Seja direto e específico quando uma decisão está sendo formada.
- Confira com o grupo dos mais quietos se concordam com a decisão.
- Chame para consenso.

Consenso

todos, sem exceção, concordam



5ª etapa

- Se não houve consenso, adie a decisão para outro dia.
- Restabeleça as questões que permanecem.
- Clarifique os pontos necessários.
- Colete maiores informações.
- Continue a se reunir.

E a sua escola, já é sustentável?



Habitats
Sua Escola Sustentável



Conheça o programa
“Habitats - Sua Escola Sustentável”
www.habitats.org.br



Ecocentro **IPEC**

Design e Diagramação

+Calango Design Gráfico, sob supervisão de Felipe Horst

Fotos

André Soares
Felipe Horst
Juliano Riciardi
Laila Soares
Lucia Legan
Luciana Kalil
Rebecca Nathan
Arquivo Ecocentro

Ilustrações

Laila Soares
Henrique Pinheiro
Lucia Legan

imprensaoficial

Assistência Editorial

Berenice Abramo

Revisão

Wilson Ryoji Imoto

Editoração

Ricardo Ferreira

Ctp, impressão e acabamento

Imprensa Oficial do Estado de São Paulo

formato	20 x 14,8 cm
tipologia	Layout e Scala
papel miolo	Offset 90 g/m ²
papel capa	Cartão Triplex 250 g/m ²
número de páginas	104
tiragem	2.500

CRIANDO HABITATS

NA ESCOLA SUSTENTÁVEL

Bem-vindo ao mundo de criação de Habitats!

Se você ama a natureza, quer ajudar pequenas criaturas a sobreviver ou apenas quer alimentos gostosos para comer – este é o seu livro! Aqui você encontrará muitas atividades que vão ajudá-lo a criar habitats e deixar o seu mundo ainda mais maravilhoso.

Sobre a autora

Lucia Legan vive em um Ecocentro, onde cria habitats para salvar pequenas criaturas que algumas pessoas não gostam porque acham muito feias, mas Lucia sabe que elas são muito especiais!

Lucia também é autora de *A Escola Sustentável – Ecoalfabetizando pelo Ambiente*, publicado por esta editora, que está revolucionando a educação ambiental no Brasil.

CRIANDO HABITATS

NA ESCOLA SUSTENTÁVEL

Livro de atividades

Livro de atividades



Livro de Atividades
ISBN 978-85-7060-778-2



Lucia Legan



imprensaoficial



9 788570 607782