

Consciência Ambiental e Riscos Geotécnicos



CARTILHA GEGEO UFPR



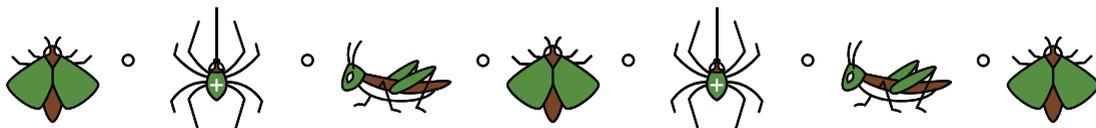
Consciência Ambiental e Riscos Geotécnicos



CARTILHA GEGEO UFPR

PROJETO DE EXTENSAO UFPR
000128/2017 - GEOPREVENÇÃO





Autores:

Carla Vieira Pontes - Graduanda em Eng. Civil (UFPR)

Michelle de Lima Rodrigues - Graduanda em Eng. Civil (UFPR)

Damille Pacheco - Graduanda em Eng. Civil (UFPR)

Victória Torres Rafael - Graduanda em Eng. Civil (UFPR)

Leticia Maria Oenning - Graduanda em Eng. Civil (UFPR)

Miaely Minozzo - Mestranda em Geotecnia (UFPR)

Milena Arruda Silva - Mestranda em Geotecnia (UFPR)

Talita Gantus de Oliveira - Mestranda em Geologia (UFPR)

Roberta Bomfim Bos - Professora da Universidade Federal do Paraná

Vitor Pereira Faro - Professor da Universidade Federal do Paraná

Projeto gráfico e ilustrações:

Kiara Cabral

Taciane Alice Ramos

Banco de Imagens - Fotolia

Consultores pedagógicos:

Gregório D. Grisa - Professor do Instituto Federal do Rio Grande do Sul

Tatiana da Silva Bidinotto - Mestranda em Teoria e Prática de Ensino (UFPR)

Contato:

facebook.com/grupodeestudosemgeotecnia

gegeotecnia.wixsite.com/gegeoufpr

gegeotecnia@gmail.com

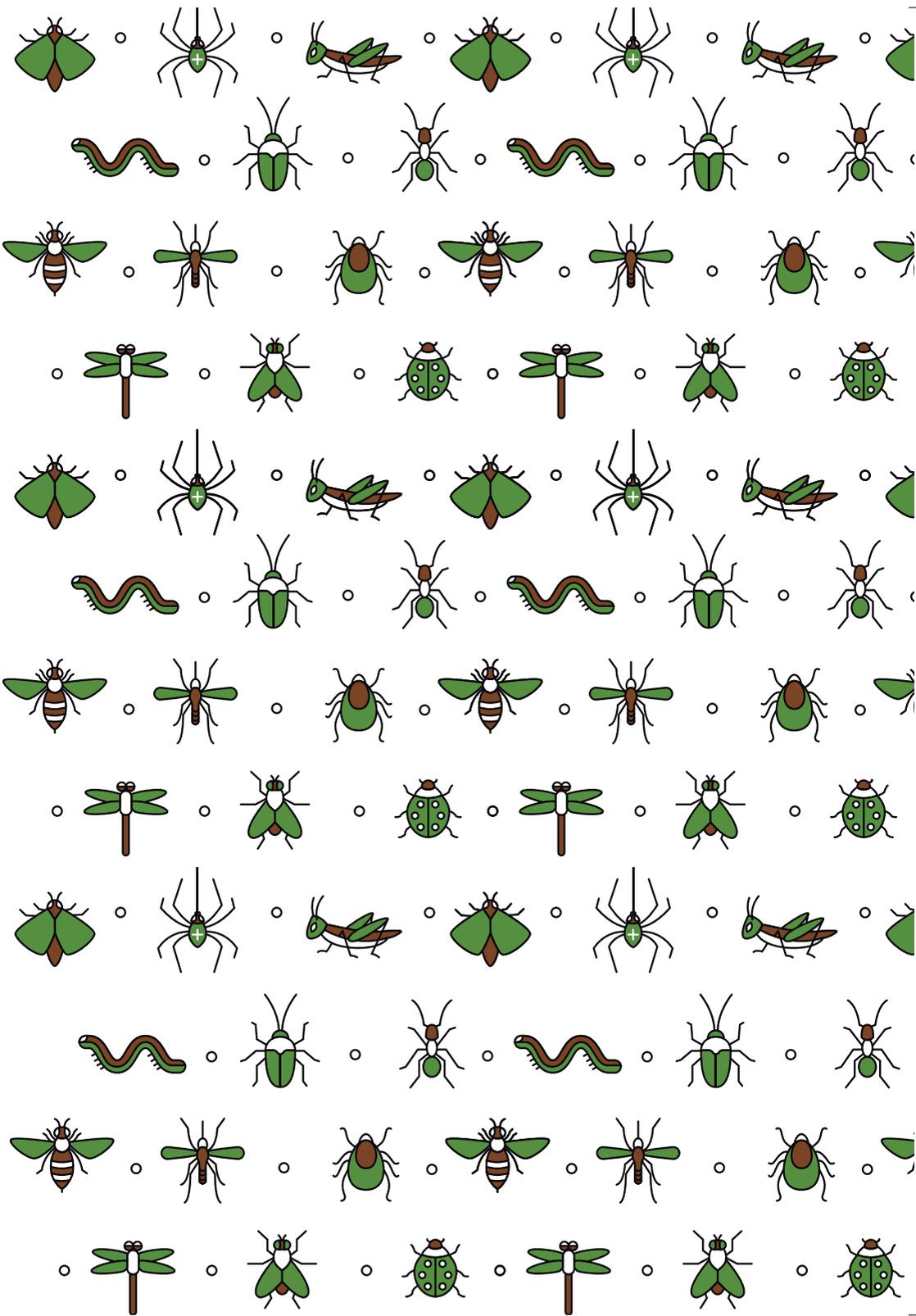
Instituição:





Sumário

Acartilha.....	7
O que é solo e encosta?.....	11
Deslizamentos de terra.....	12
Ciclo hidrológico – Infiltração.....	14
A erosão.....	15
O lixo.....	18
Como fazer compostagem doméstica.....	21
Calendário da coleta de lixo.....	23
Como evitar deslizamentos e enchentes.....	24
Atividades para fixação.....	26
Bibliografia.....	28

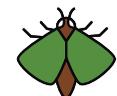




A cartilha



A cartilha “Consciência socioambiental e riscos geotécnicos” é resultado do trabalho realizado pelo Grupo de Estudos em Geotecnia da Universidade Federal do Paraná (GEGEO – UFPR). Este material aborda a preservação do meio ambiente e trata dos principais causadores de riscos associados a alagamentos e deslizamentos de terra.



O objetivo desta cartilha infantil é conscientizar e mobilizar crianças que vivem em locais de risco quanto à importância do cuidado com o solo, da drenagem, do descarte adequado do lixo e da construção de moradias em locais seguros nas encostas. Com a união de todas as pessoas envolvidas, qualquer medida que previna ou que diminua estes grandes problemas sociais, ambientais e econômicos torna-se mais concreta e eficiente.



A cartilha conta com atividades de colorir, caça palavras, palavras cruzadas e muito mais para tornar o aprendizado das crianças didático e divertido!



Os autores agradecem a todos e todas que tornaram possível a confecção desta cartilha.



Dicionário

Riscos geotécnicos: riscos envolvendo vidas humanas associados à interação solo, rocha e água. Podem ser deslizamentos de terra, enchentes, erosões, assoreamentos e outros. São causados pela natureza ou pela ação humana.





PARA COLORIR



Consciência Ambiental e Riscos Geotécnicos



CARTILHA GEGEO UFPR

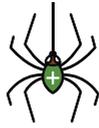
PROJETO DE EXTENSÃO UFPR
000128/2017 - GEOPREVENÇÃO



página



10

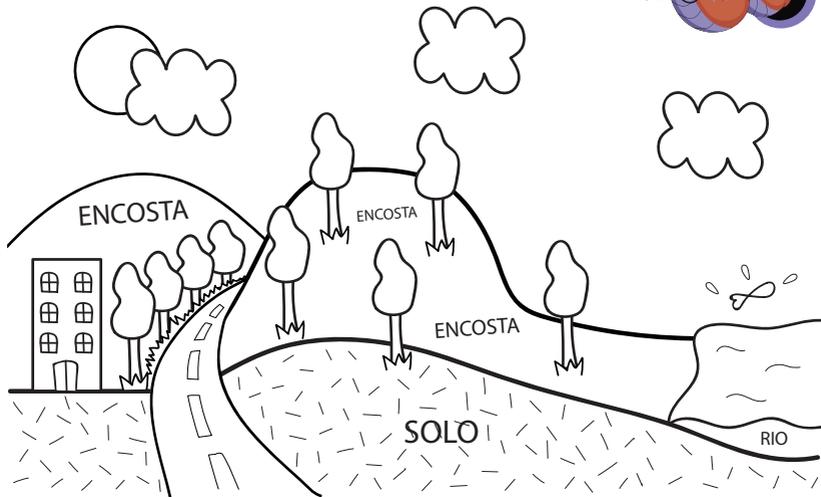


O que é solo e encosta?

O solo é a camada de terra na superfície do planeta Terra que é composta por minerais, água e matéria orgânica. Ele foi originado pelos processos de erosão ou intemperismo de uma rocha.

O solo é o habitat de vários seres vivos, como formigas e cupins, e armazena nutrientes para que possamos plantar nossos alimentos. Nele também construímos casas, prédios, escolas e todas as outras construções que conhecemos. Por isso é importante seu cuidado e preservação! A encosta é a superfície inclinada de uma montanha e é preenchida por solo ou rocha. As encostas também são conhecidas como morros ou taludes.

PARA COLORIR



Dicionário

Habitat: área ecológica onde determinada espécie vive, se alimenta, se protege e encontra companheiros para se reproduzir.





Dicionário

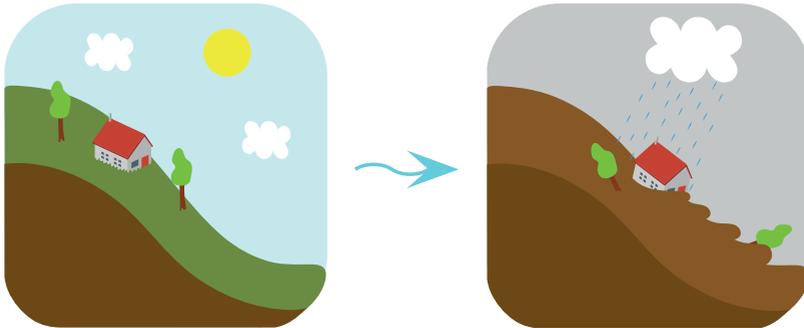
Matéria Orgânica: restos de animais e vegetais em ambientes naturais (terrestres ou aquáticos).

Intemperismo: conjunto de processos que transformam as rochas em pedacinhos menores.

Deslizamentos de terra

Nos morros podem ocorrer deslizamentos, que são escorregamentos de terra, vegetação e até mesmo de rochas. Os deslizamentos destroem casas, mercados, lojas, estradas e ferem pessoas e animais.

Quando chove muito, parte da água que entra no solo se acumula e deixa ele mais pesado, causando o deslizamento. A erosão, o lixo acumulado e as construções irregulares também contribuem para a ocorrência de deslizamentos.



Dicionário

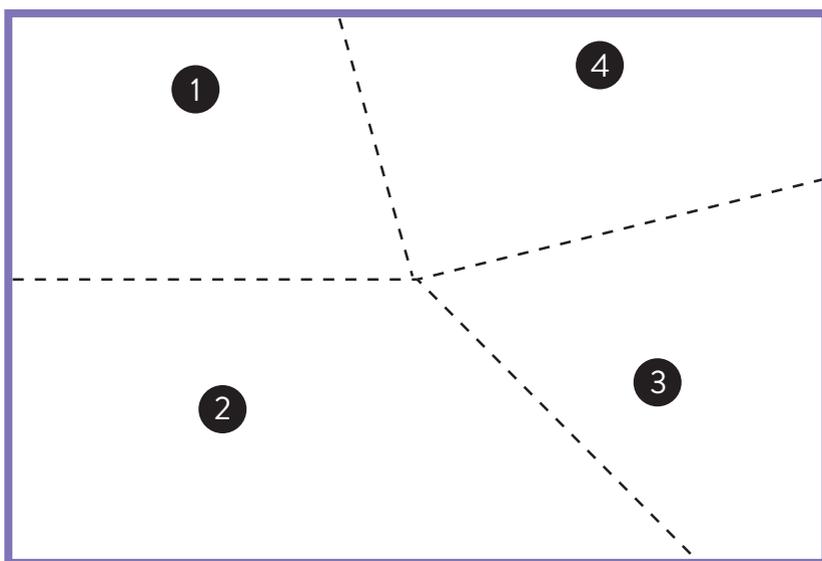
Irregular: aquilo que não é certo, que não segue as leis ou as regras.

Ciclo Hidrológico - Infiltração

Infiltração é o processo em que a água atravessa a superfície do solo para dentro dele. Ela faz parte do Ciclo Hidrológico, que é o caminho que a água percorre no planeta Terra e na atmosfera. As partes do Ciclo Hidrológico são: 1) Chuva | 2) Infiltração
3) Evapotranspiração e evaporação da água de rios, lagos e oceanos
4) Condensação para formação de nuvens. Reinício do ciclo hidrológico.



Recorte as figuras do Ciclo Hidrológico da página 29 e cole aqui, de acordo com as partes 1, 2, 3 e 4 do ciclo dadas acima.

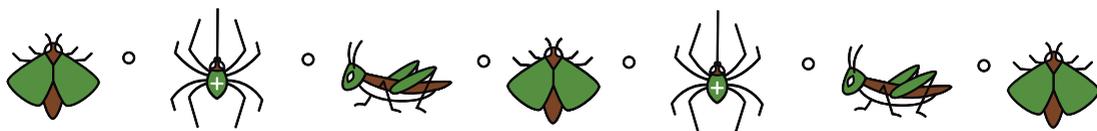


Dicionário

Atmosfera: camada de ar que envolve o planeta Terra.

Evapotranspiração: processo em que as plantas expulsam a água que sobram em seu interior.

Condensação: quando a água em vapor se torna líquida.



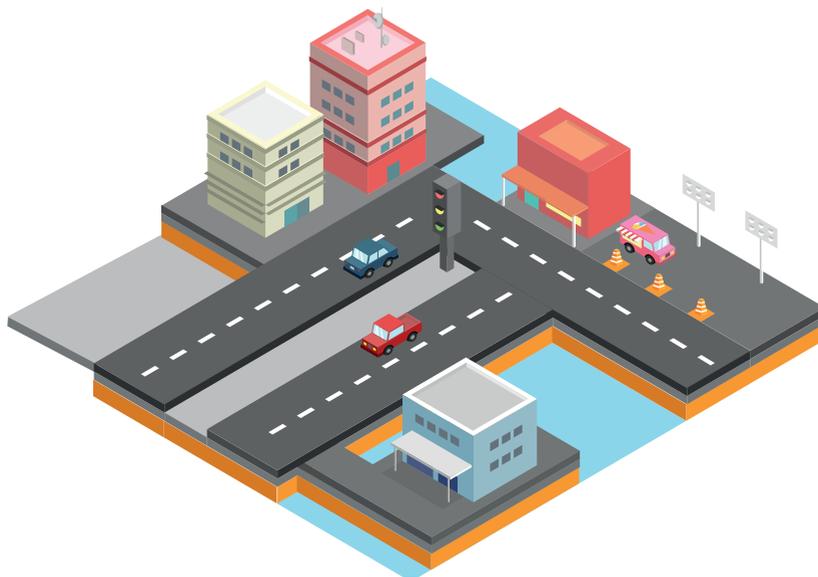
A infiltração e as enchentes

Para a água infiltrar é necessário que exista vegetação e não só construções nas cidades. Sistemas de drenagem, como bueiros sem lixo, também são importantes para o escoamento da água.

Porque, se a água não tiver para onde ir, podem ocorrer enchentes e alagamentos nas cidades, prejudicando muitas casas.

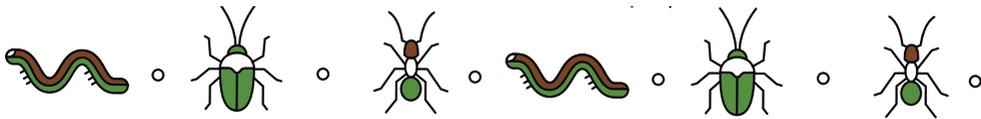


Desenhe na figura abaixo elementos que possam prevenir enchentes nas cidades.



Dicionário

Drenagem: escoamento de água, por meio de tubos, bueiros, valas, etc., que são instalados na superfície do terreno e nas camadas subterrâneas.



A erosão

A erosão é um processo natural de separação de materiais do solo e é provocada pela ação de agentes erosivos, como chuvas, ventos, água dos rios, gelo, entre outros. Depois de desagregadas, as partículas do solo podem ser movidas do seu local de origem, sendo transportadas para as regiões mais baixas do terreno.

A erosão tem aumentado pela ação do ser humano. Como?

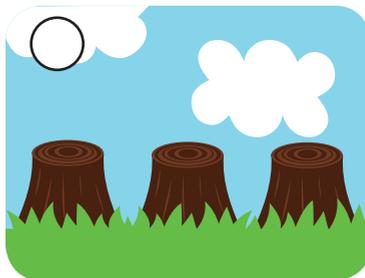
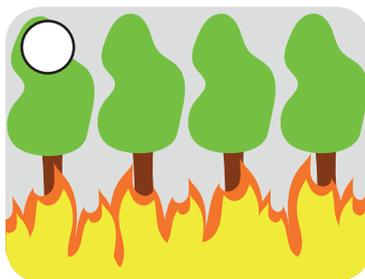
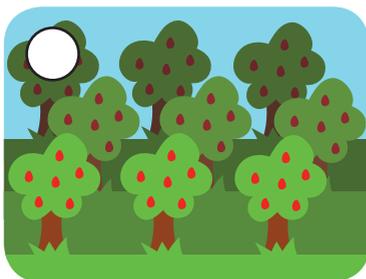
Atividade: de acordo com a ação dos agentes erosivos enumere as figuras.

01) Desmatamento

03) Queimadas

02) Plantio com monocultura

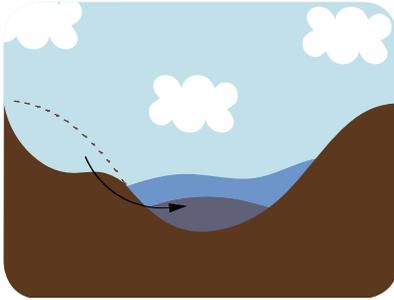
04) Urbanização



Dicionário

Desagregar: quebrar em pedaços menores.

O que a erosão pode causar?



ASSOREAMENTO DOS RIOS

Os grãos de solo são retirados da superfície e transportados pelo vento e pela chuva em direção aos rios. Esse processo aumenta o nível de água dos rios, podendo causar alagamentos.



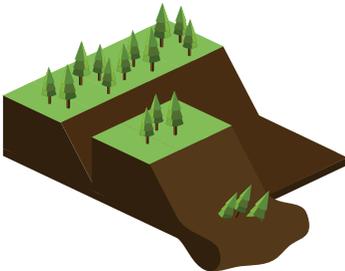
VOÇOROCA

A erosão pode causar grandes fendas ou buracos no chão, conhecidos como voçoroca.



PERDA DE NUTRIENTES

Os nutrientes também são carregados pelo vento e pela água durante a erosão, tornando o solo infértil para o crescimento de plantas.



DESLIZAMENTO DE TERRA

A retirada de grãos de solo das rochas pode gerar o desequilíbrio nas camadas do solo, provocando deslizamentos de terra.



Descubra o enigma sobre erosão!

- | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|---|--|
| A | | H | | O | | V | |
| B | | I | | P | | W | |
| C | | J | | Q | | X | |
| D | | K | | R | | Y | |
| E | | L | | S | | Z | |
| F | | M | | T | | | |
| G | | N | | U | | | |



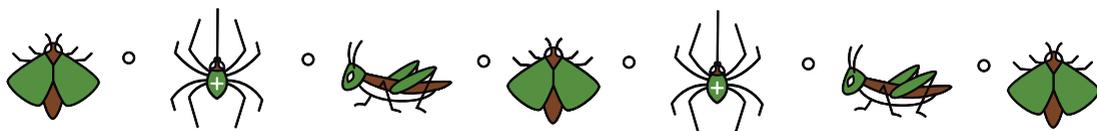




_____!



RESPOSTA: DESMATAMENTO E QUEIMADAS CAUSAM EROSIÃO!
FAÇA SUA PARTE



O lixo

Jogar o lixo fora das lixeiras é perigoso para nós. Além de causar doenças para pessoas e animais, no meio ambiente, o lixo causa a contaminação do solo, da água e do ar, inundações com o entupimento dos bueiros das ruas e, quando acumulado no topo dos morros, causa deslizamentos de terra.

O efeito do lixo nas encostas

O lixo acumulado forma o chorume e também ajuda na reprodução de mosquitos que transmitem doenças. O chorume decompõe a matéria orgânica do solo deixando ele mais instável, e o lixo aumenta o peso nas encostas podendo causar deslizamentos de terra.



Dicionário

Chorume: Líquido escuro produzido pela decomposição da matéria orgânica presente no lixo.

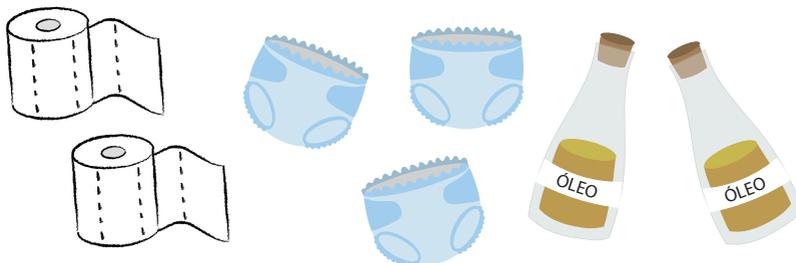
Instável: mais fácil de cair, mais fraco.



Os tipos de lixo: rejeito, orgânico e reciclável

LIXO REJEITO

O lixo rejeito não tem utilidade e deve ser colocado em sacolas nas lixeiras da rua para recolhimento pela Prefeitura.



LIXO ORGÂNICO

O lixo orgânico é todo resíduo que tenha origem vegetal ou animal. Sabia que por meio do processo de compostagem podemos transformar o lixo orgânico em adubo para hortas e jardins?



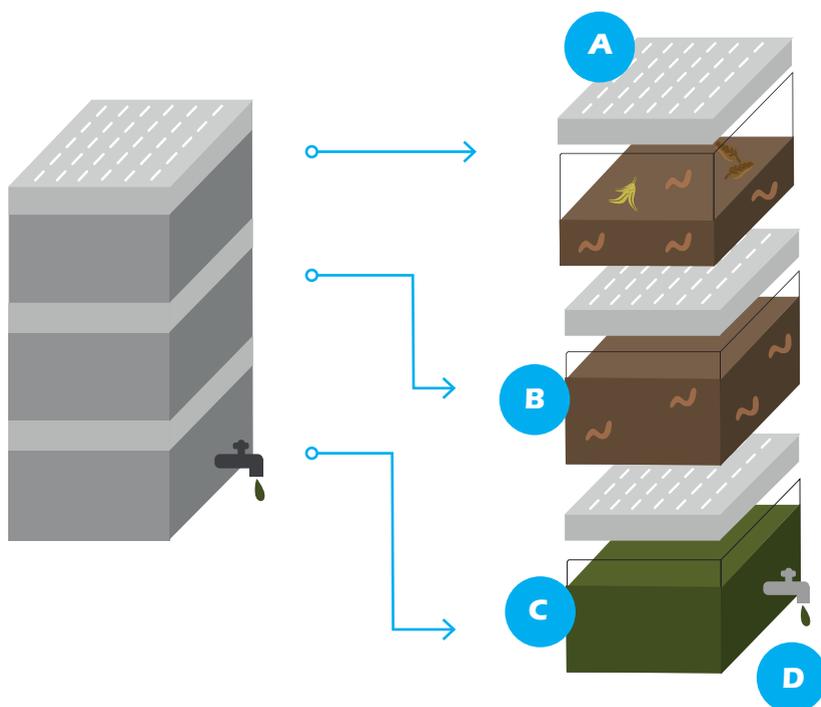
Então os restos de comida são lixo orgânico! Na próxima página, aprenda a fazer compostagem em casa!



Como fazer compostagem doméstica:

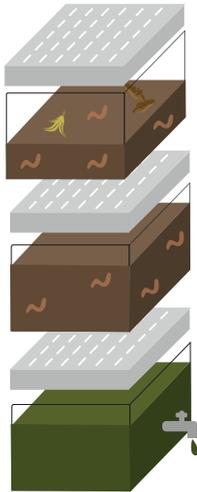
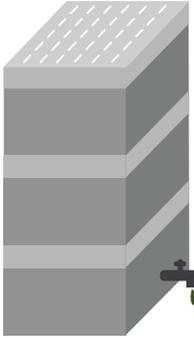
A compostagem é um tipo de reciclagem do lixo orgânico. Siga os passos para realizar a compostagem:

- A e B - Caixa de plástico com furo no fundo
- C - Caixa coletora de chorume
- D - Torneira





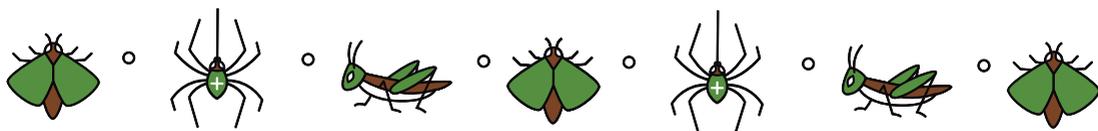
Instruções. Passo - a - passo!



1. Colocar terra no fundo da caixa A e adicionar minhocas vermelhas, conhecidas como minhocas da Califórnia;
2. Coloque o lixo orgânico cortado ou triturado na caixa de plástico de cima (A) e misture com restos de plantas (folhas secas);
3. Quando a caixa de cima (A) encher, troque de lugar com a caixa do meio (B). Agora a caixa do meio (B) receberá o lixo orgânico;
4. As minhocas irão subir pelos furos para a caixa B que agora foi colocada em cima;
5. Após 45 a 60 dias, a caixa A que agora está no meio terá lixo decomposto em forma de adubo;
6. Retire o adubo da caixa A;
7. Coloque a caixa A em cima e a caixa cheia (B) no meio;
8. Inicie o processo novamente;
9. Sempre colete o chorume produzido na caixa C. O chorume pode ser utilizado para regar as plantas.

Pronto!

Sua composteira está finalizada!



Lixo Reciclável

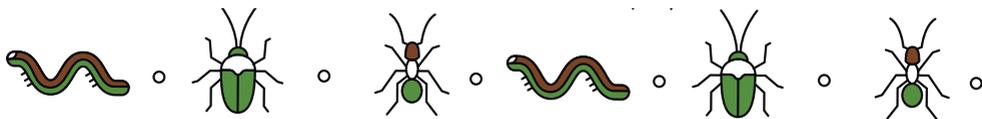
O lixo reciclável é aquele que pode ser reutilizado para fazer outros materiais. Eles podem ser papéis, metais, plásticos ou vidros. Para que o lixo possa ser reciclado ele precisa ser separado e colocado na rua nos dias de Coleta Seletiva.

Deposite o seu lixo em locais apropriados, como cestos, lixeiras e sacolas, para que ele seja coletado e transportado até um local onde não cause prejuízos à saúde e ao meio ambiente!



Ligue o lixo reciclável ou orgânico na lixeira correta:





Calendário da coleta de lixo

Você sabe quais dias o caminhão do lixo passa na sua rua?

Que tal colorirmos de verde os dias da coleta seletiva e de azul os dias da coleta de lixo orgânico no Calendário da Coleta? Então, mãos à obra!

CALENDÁRIO DA COLETA!



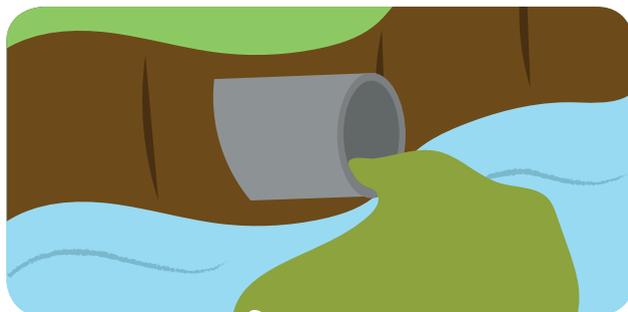
	SEGUNDA	TERÇA
QUARTA	QUINTA	SEXTA
SÁBADO	DOMINGO	

Como evitar deslizamentos e enchentes

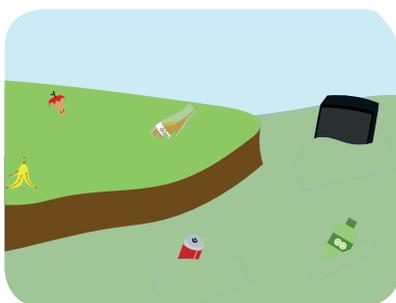
- Não construa em áreas de risco!



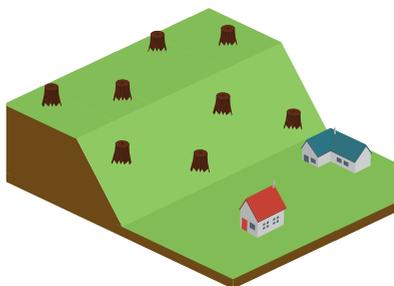
- Não despeje esgoto em solos e em rios!



- Jogue o lixo nos lugares corretos!



- Não retire a vegetação das encostas!



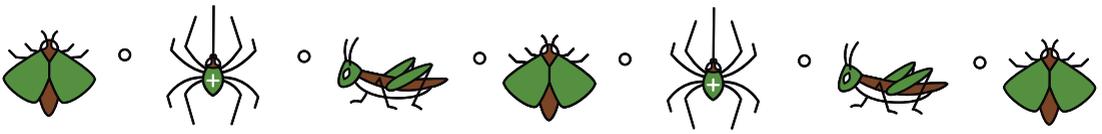
Como evitar deslizamentos e enchentes



Circule os erros realizados pelas pessoas e os sinais de deslizamento e enchentes na figura abaixo!



- 1 - Não construa em áreas de risco
- 2 - Não despeje esgoto em solos nem em rios
- 3 - Não retire a vegetação das encostas
- 4 - Não jogue lixo em lugares inapropriados
- 5 - No caso de vazamentos, consertar o mais rápido possível e não deixar a água escoando pelo chão;
- 6 - Antes do deslizamento surgem alguns sinais que indicam sua ocorrência, como: fissuras no terreno; inclinação dos postes e árvores; surgimento de minas de água.



Atividades para fixação

CAÇA-PALAVRAS

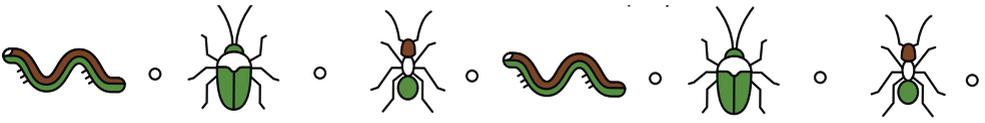
Procure no caça palavras abaixo as palavras que completam a frase:

Se houver no _____ presença de _____ ou _____, ele pode não aguentar e haverá a ocorrência de _____, _____ e até _____.
 O _____ e a ocorrência de _____ também contribuem para que haja problemas, como o _____.

QUEIMADAS; LIXO; ASSOREAMENTO; ESGOTO; VOÇOROCAS;
 EROSÃO; DESLIZAMENTOS; DESMATAMENTOS; SOLO;

A S D O X S O L O E R O A T C A J O A
 I S P X B C L T L C V O C O R O C A S
 E U U I A H T G Y Q P M N A Q X U E S
 T S D L T O J I E S Q E T Z V B E R O
 R C G T A D E S M A T A M E N T O F R
 U O C O A S S O R D E S G H A G I E E
 G S D A T Z A S G A A A Z S C F A R A
 O V E T E O O I L M S I H P S K V X M
 I A S A A C G F E I E E O A V Y T A E
 J D E S L I Z A M E N T O S I J O D N
 G V O A L K E A T U D V K L M A H Z T
 I R H G T Z S X V Q L D Y T A H P L O
 E O A I C B I R A O M R S L S A I U T

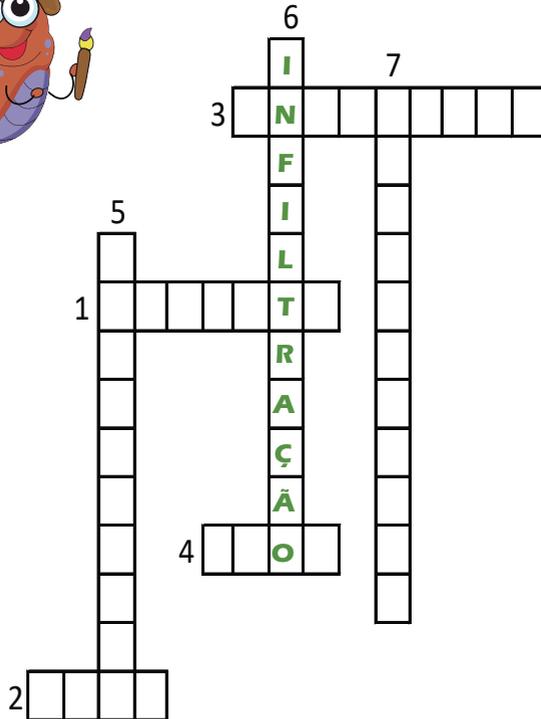
.....
 DESLIZAMENTOS; DESMATAMENTO; QUEIMADAS; ASSOREAMENTO
 RESPOSTA: SOLO; LIXO; ESGOTO; EROSÃO; VOÇOROCAS;



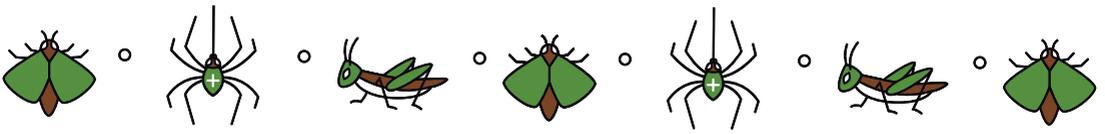
PALAVRAS CRUZADAS

Complete as palavras cruzadas de acordo com as frases abaixo.

- 1 - _____ é uma superfície inclinada, mais conhecida como morro.
- 2 - O _____ é composto por minerais, água, e matéria orgânica.
- 3 - Jogar lixo em locais errados podem causar _____.
- 4 - A erosão pode causar o assoreamento de _____.
- 5 - O lixo _____ deve ser separado dos outros para que possa ser reaproveitado.
- 6 - O processo de água penetrando no solo é chamado de _____.
- 7 - Evite o _____. O meio ambiente agradece!



RESPOSTA: ENCOSTA; SOLO; INUNDAÇÃO; RIOS; RECICLÁVEL;
INFILTRAÇÃO; DESPERDÍCIO.



Bibliografia

CARVALHO, J. C. de; LELIS, A. C. Cartilha meio ambiente: Erosão. Brasília: Universidade de Brasília: FINATEC, 2012.

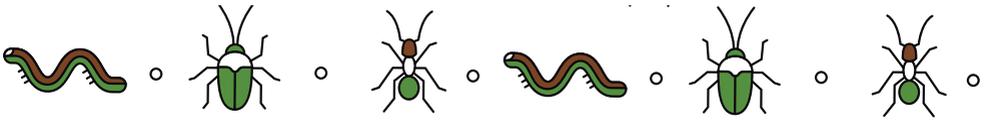
CAMAPUM, J. C. de; DINIZ, N. C. Cartilha Erosão. 3ª ed. Brasília: Universidade de Brasília: FINATEC, 2007.

CAMAPUM, J. C. de; LELIS, A. C. Cartilha meio ambiente: Infiltração. Brasília: Editora FT, 2012. (Série Geotecnia UnB; v. 3).

CAMAPUM, J. C. de; LELIS, A. C. Cartilha Infiltração. Brasília: Universidade de Brasília, 2010. (Série Geotecnia UnB; v. 2)

MORADA DA FLORESTA. Manual de compostagem doméstica com minhocas. São Paulo, 2014.

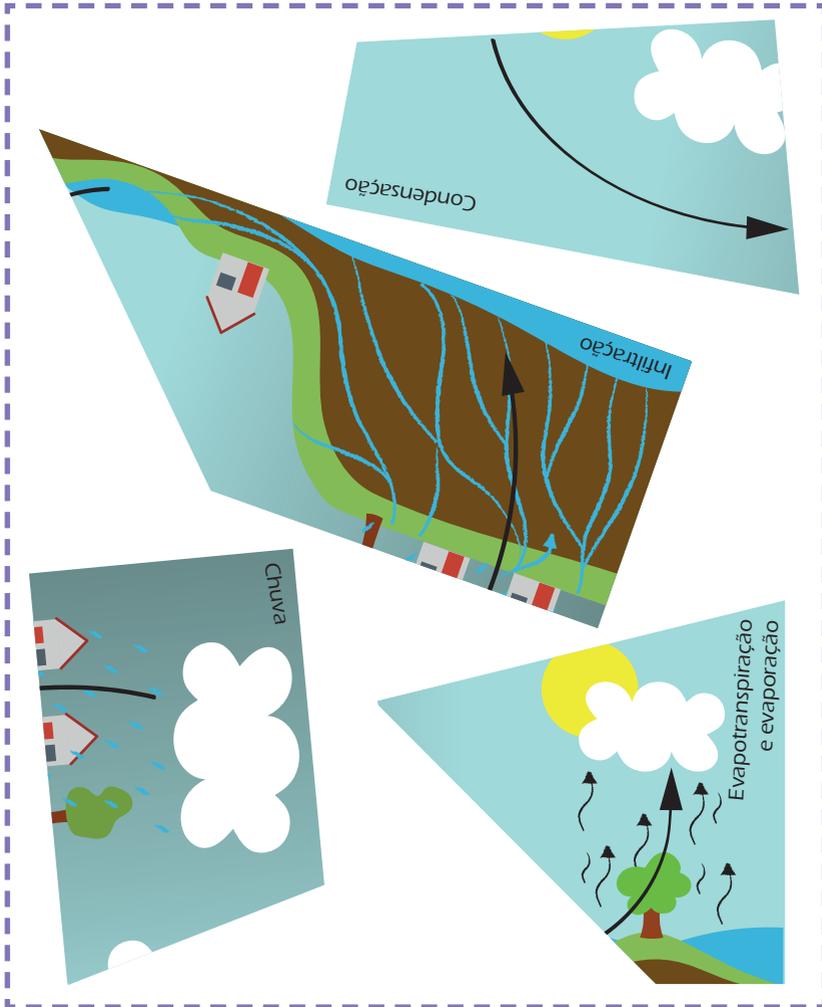




Atividade

RECORTAR E COLAR

Recorte as figuras abaixo e cole no local indicado na página 13 formando o ciclo hidrológico.





Até a próxima!

