

Gestos positivos mudam o presente
e preparam um novo futuro.



SAMAE POMERODE

Avenida 21 de Janeiro, 2233 - Centro
Pomerode/SC - 89107-000
FONE: 47 3387.2550 / PLANTÃO: 115



Fundação
Nacional
de Saúde



Ministério da
Saúde



Fundação
Nacional
de Saúde



Ministério da
Saúde



GRUPO OPERACIONAL DE TRANSFORMAÇÃO AMBIENTAL

samaepomerode.com.br

Sustentabilidade é uma atitude única,
mas a responsabilidade é de todos.

**CARTILHA
EDUCATIVA
AMBIENTAL**

TEMA:

LIMPEZA URBANA

DRENAGEM PLUVIAL





O PROJETO

Tornar nossa cidade mais sustentável é um objetivo e dever a ser compartilhado entre a comunidade e o Poder Público. O SAMAE de Pomerode e a Prefeitura Municipal, em parceria com o Ministério da Saúde, através da superintendência estadual FUNASA de Santa Catarina, traz até você um projeto que visa criar multiplicadores das ações de sustentabilidade.

O projeto visa capacitar a comunidade com informações essenciais para adoção de uma conduta sustentável, visando a preservação dos recursos naturais e criando uma cidade que respeita cada vez mais o meio ambiente.

O principal objetivo do projeto é capacitar multiplicadores sobre saneamento básico e ainda introduzir ações sustentáveis no cotidiano da comunidade local.



REFERÊNCIAS

- ABAS, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. Educação, Águas Subterrâneas, o que são? São Paulo: ABAS, [20--?]. Disponível em: <<http://www.abas.org/educacao.php>>. Acesso em 21 jan 2015.
- AGESAN. Drenagem urbana. Florianópolis, AGESAN, 2015. Disponível em: <<http://www.agesan.sc.gov.br/index.php/servicos-regulados/drenagem-urbana>>. Acesso em 21 jan 2015.
- CARDOSO NETO, A. Sistemas Urbanos de Drenagem. [s. l.]: ANA, [20--?]. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/CDOC/ProducaoAcademica/Antonio%20Cardoso%20Neto/Introducao_a_drenagem_urbana.pdf>. Acesso em 21 jan 2015.
- FARIA, C. Infoescola - Deslizamento de terra. [s. l.]: IG, [20--?]. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/geologia/deslizamento-de-terra/>>. Acesso em: 27 jan 2015.
- FEAM, FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Orientações básicas para drenagem urbana. Belo Horizonte: FEAM, 2006. Disponível em: <<http://www.feam.br/images/stories/arquivos/Cartilha%20Drenagem.pdf>>. Acesso em 21 jan 2015.
- JACOB, A. C. P. Você sabe qual a diferença entre alagamento e inundação? Rio de Janeiro, Aquafluxus, 2014. Disponível em: <<http://aquafluxus.com.br/?p=4997#sthash.uSB7D10y.dpuf>>. Acesso em 28 jan 2015.
- MANSUR, G. L.; MONTEIRO, J. H. R. P. Cartilha de Limpeza Urbana. [s. l.]: IBAM, [20--?]. Disponível em: <<http://www.resol.com.br/cartilha/>>. Acesso em 21 jan 2015.
- PREFEITURA DE PIRAPORA, 2014. Limpeza urbana pede mais conscientização da população. Pirapora: Prefeitura Municipal, 2014. Disponível em: <<http://www.pirapora.mg.gov.br/noticia/722/limpeza-urbana-pe-de-mais-conscientizacao-da-populacao/>>. Acesso em 21 jan 2015.
- RIGHETTO, A. M. Manejo de águas pluviais urbanas. Rio de Janeiro: ABES, 2009. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/prosab/livros/prosab5_tema%204.pdf>. Acesso em 21 jan 2015.
- SOUSA, M. M. Drenagem Urbana: Clássica x Sustentável. Rio de Janeiro, Aquafluxus, 2011. Disponível em: <<http://aquafluxus.com.br/?p=352>>. Acesso em: 28 jan 2015.
- UFRRJ. Macrodrenagem. [s. l.]: IBAM, [20--?]. Disponível em: <<http://www.ufrrj.br/institutos/it/de/acidentes/drena.htm>>. Acesso em 21 jan 2015.
- UFRRJ. Mapa Mental dos Problemas das Enchentes Urbanas. [s. l.]: IBAM, [20--?]. Disponível em: <<http://www.ufrrj.br/institutos/it/de/acidentes/mma10.htm>>. Acesso em 21 jan 2015.

DICAS



LIXO NA LIXEIRA.

Leve seu lixo até a lixeira mais próxima e o deposite no local adequado.

CIDADE LIMPA.

Não jogue lixo pela janela do carro. O lixo, além de sujar a cidade, pode entupir bueiros.



TAMBÉM É NOSSA TAREFA.

Garis são responsáveis pela limpeza da cidade mas também é nossa obrigação não sujá-la.

UMA CIDADE MAIS LIMPA.

Compartilhe estas atitudes com os demais membros da sua casa. Assim a cidade fica mais limpa.



DRENAGEM PLUVIAL

Para entendermos o que é drenagem pluvial, precisamos compreender o significado das palavras **drenagem e pluvial**.

DRENAGEM

É a palavra utilizada para designar instalações utilizadas para escoar o excesso de água, podendo ser em rodovias ou em zona rural ou urbana.

PLUVIAL

É tudo aquilo relativo à chuva.

Você sabe o que é o **sistema de drenagem urbano**?

Precisamos compreender que o sistema de drenagem urbano é o conjunto da infraestrutura existente em uma cidade para realizar a coleta, o transporte e o lançamento final das águas superficiais, como a da chuva.

Para que serve um sistema de drenagem urbana?

Esses sistemas são muito importantes para nós porque previnem inundações, principalmente nas áreas mais baixas das comunidades sujeitas à alagamentos ou ribeirinhas aos cursos d'água. Eles também possibilitam o desenvolvimento urbano ambientalmente sustentável.



Num sistema de drenagem urbana clássico, a água da chuva que cai nas ruas, calçadas e telhados escorre para as sarjetas, que levam a água até uma boca de lobo e, a partir desse ponto, a água segue por galerias até o canal ou rio mais próximo.



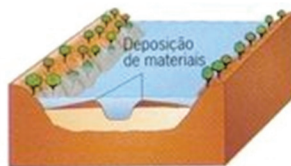
O curso do rio é que define o seu sistema de drenagem.

Você já ouviu falar que a inundação é um fenômeno natural do regime do rio?



Leito aparente

Todo rio tem sua área de inundação. As inundações passam a ser um problema para nós quando não respeitamos os limites naturais dos rios, ocupando suas margens.



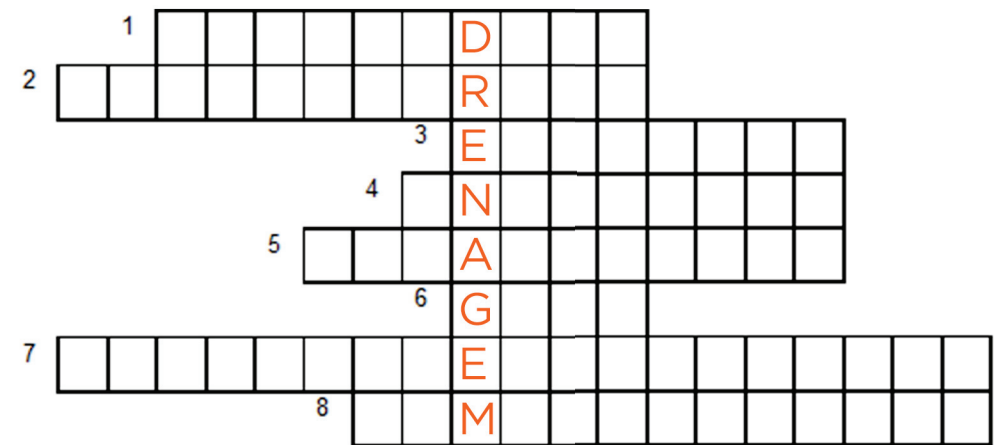
Leito de cheia

Conforme podemos observar nas imagens ao lado, os rios possuem o leito aparente em que a água escoar na maioria do tempo e o leito maior ou de cheia, que é o espaço do vale que é inundável em época de enchentes. Uma inundação ocorre quando o nível da água ultrapassa os limites do leito aparente, submergindo a área circundante, ou seja, a planície de inundação.

A falta da macrodrenagem pode ocasionar enchentes. Já a permanência de áreas alagadas favorece à proliferação de mosquitos e impede aproveitamento dos terrenos para a agricultura ou a construção de residências.

3. Complete a cruzadinha abaixo:

- 1) Diminui ou aumenta a permeabilidade da água no subsolo.
- 2) Doença grave transmitida pela urina de ratos.
- 3) A _____ da população influencia diretamente a limpeza da cidade.
- 4) Ocorre quando o nível da água ultrapassa os limites do leito aparente.
- 5) Aumenta as áreas do solo impermeabilizadas.
- 6) Profissional responsável pela limpeza urbana.
- 7) A ocupação desordenada de morros e encostas pode aumentar o risco.
- 8) Previne inundações nas ruas pelo entupimento de ralos.



4. Circle as atitudes consideradas ambientalmente adequadas:

- | | | |
|---|--|--|
| 1-Separar o lixo orgânico do reciclado. | 2-Remover a vegetação das encostas. | 3-Jogar o chiclete na rua. |
| 4-Passear de carro. | 5-Utilizar água da chuva para molhar plantas. | 6-Utilizar sacolas retornáveis. |
| 7-Usar sacolas plásticas no supermercado. | 8-Jogar resíduos na rua. | 9-Plantar árvores nativas de nossa região. |
| 10-Reutilizar embalagens de alimentos. | 11-Consertar eletros ao invés de comprar novos | 12-Comprar bebidas em embalagens descartáveis e não retornáveis. |

Resposta:
 3. 1 - porosidade, 2 - leptospirose, 3 - educação, 4 - inundação, 5 - urbanização, 6 - gari, 7 - deslizamento de terra, 8 - limpeza urbana.
 4. 1, 5, 6, 9, 10, 11

ATIVIDADES

1. Relacione a coluna da esquerda com a coluna da direita. A coluna da esquerda pode ser ligada com mais de um item da coluna da direita.

1 - LIMPEZA URBANA

- Conjunto da infraestrutura existente em uma cidade para realizar a coleta, o transporte e o lançamento final das águas superficiais.

2 - LEITO APARENTE

- Pode ocasionar enchentes e a permanência de áreas alagadas.

3 - FALTA DE DRENAGEM

- Evita problemas sanitários para a comunidade.

4 - SINAIS DE DESLIZAMENTO DE TERRA

- Previne inundações, principalmente nas áreas mais baixas das comunidades sujeitas à alagamentos ou ribeirinhas aos cursos d'água.
- Água dos rios escoar na maioria do tempo.
- Mantém a cidade limpa.

5 - DRENAGEM URBANA

- Rachaduras ou fendas na encosta, surgimento de minas d'água, inclinação anormal de postes ou árvores.

2. Cite os principais fatores que influenciam na infiltração da água no solo:

Lembre-se: colhemos o que plantamos. Não jogue lixo, jogue sementes!

Resposta:

1) 1- c, f. 2-e. 3-b, 4-g, 5 - a, d.

2) Porosidade do subsolo, inclinação do terreno, cobertura vegetal, tipo de chuva.

Antes de continuarmos, é importante recordarmos do ciclo da água. Veja na cartilha sobre **ABASTECIMENTO DE ÁGUA!**

É necessário recordar que a água da chuva, ao cair, pode infiltrar no solo, escoar pela superfície do solo, ruas e calçadas ou evaporar.

O CRESCIMENTO DAS CIDADES

INFLUÊNCIA NA DRENAGEM?

Urbanização.

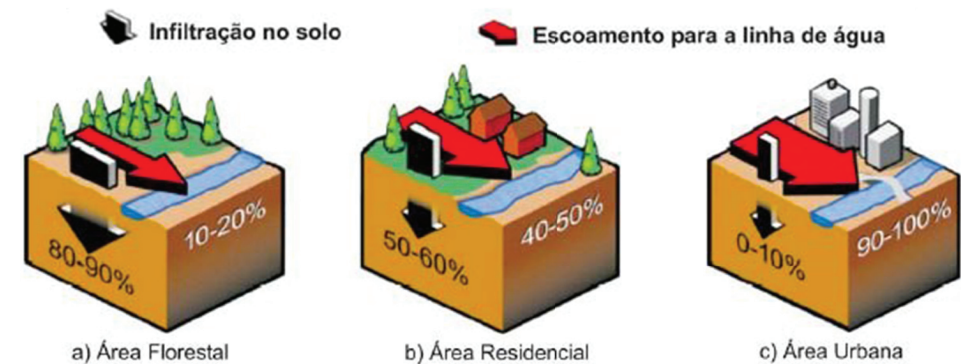
Aumento de edificações e obras de infraestrutura viária.

Aumento das áreas impermeabilizadas do solo, como calçadas, asfalto.

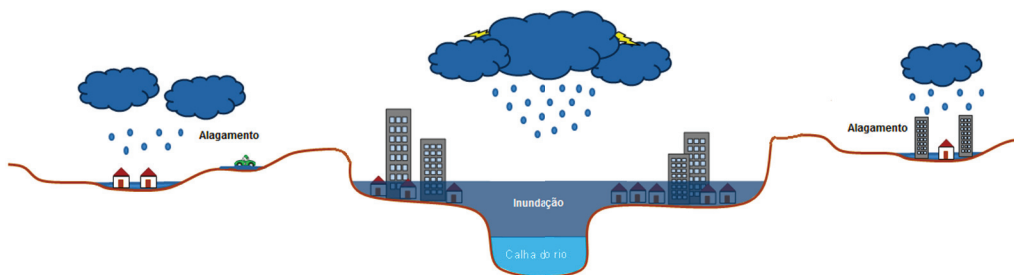
Solo impermeabilizado não absorve água da chuva. Aumenta velocidade que a água escoar na superfície do solo, calçadas, ruas, etc.

Vale lembrar que um dos efeitos causados pela urbanização são as inundações. A principal causa das inundações é a ocupação desordenada do solo, a ocupação de determinada área ou certo local de maneira não planejada, de modo desorganizado, geralmente sem a preocupação em reter volumes de água e construir sistemas de drenagem. Lembrando que, se a água escoar rapidamente, não há retenção de volumes de água.

Aumento da velocidade das inundações. Redução de recarga do aquífero.



Os alagamentos são ocasionados pelo acúmulo de água na superfície urbana e, na maioria das vezes, ocorrem por falhas no sistema de drenagem.



Os resíduos podem piorar o efeito das chuvas intensas. **Você sabe como?**



Com as chuvas intensas, os resíduos depositados inadequadamente, como em valas e encostas, são levados até os pontos baixos, onde estão os canais, rios e bueiros. A consequência é que este material fica retido, diminuindo a passagem da água da chuva, piorando e até mesmo ocasionando as inundações.

Reutilize seus resíduos sempre que possível e faça a reciclagem. Veja mais informações na cartilha sobre reciclagem.

Para reter volumes de água, é bom que a água da chuva infiltre no solo, **mas isso acontece rapidamente?**

Porosidade do subsolo: a presença de argila no solo diminui sua permeabilidade, não permitindo uma grande infiltração.

O tempo para a água da chuva se infiltrar até o subsolo depende de alguns fatores:

Inclinação do terreno: em declividades acentuadas a água corre mais rapidamente, diminuindo a possibilidade de infiltração.

Cobertura vegetal: um solo coberto por vegetação é mais permeável do que um solo desmatado.

Tipo de chuva: chuvas intensas saturam rapidamente o solo, ao passo que chuvas finas e demoradas têm mais tempo para infiltrarem.

CIDADE SUSTENTÁVEL

Para a nossa cidade ser sustentável e saudável, são necessários diversos serviços, como: abastecimento de água, tratamento de esgoto, reciclagem, limpeza urbana e drenagem pluvial. Nós também somos responsáveis pela manutenção dos mesmos. Precisamos pensar no bem comum, que é o bom funcionamento da nossa cidade!

AJUDE VOCÊ TAMBÉM A SALVAR O PLANETA!

Podemos fazer a nossa parte destinando adequadamente os resíduos que geramos, fazendo a ligação adequada do esgoto de nossas casas e, com isso, economizando água e energia elétrica, cultivando jardins, removendo resíduos que possam estar tapando bocas de lobo, preservando as matas, substituindo passeios de carro por bicicleta, reutilizando embalagens, etc.



A limpeza de uma cidade é influenciada diretamente pelo grau de educação da população. O descarte irregular de sujeira e resíduos afeta o cotidiano de todos, tornando as cidades mais feias e sujas, além de afetar diretamente a saúde pública. Muitas pessoas desenvolvem doenças respiratórias, alergias, infecções oculares, problemas na garganta e outros males em consequência da poeira, de substâncias tóxicas e de “pragas urbanas” (ratos, baratas, cupins, formigas, escorpiões, mosquitos, etc.) que se proliferam nesses ambientes.

Vamos colaborar com a **nossa cidade**?

Jogue seu chiclete sempre no lixo, nunca o deposite em calçadas ou na rua, onde ele fica aderido e não sai facilmente. Outro problema são as xepas de cigarro: além de serem muito poluentes, pois contêm substâncias tóxicas, elas podem ocasionar acidentes se estiverem acesas. Lembre-se: o lugar correto é sempre a lixeira.



Nós devemos estar conscientes: mais importante que limpar é não sujar!

Na prática, o município não tem como manter a cidade limpa, sem que haja o comprometimento da população. Devemos carregar nossos resíduos, como papéis de bala ou chiclete, até encontrar uma lixeira, afinal, ele é de nossa responsabilidade! Coloque-os em sua bolsa ou mochila, se não encontrar nenhuma, descarte em sua casa! Além disso, todo o nosso lixo doméstico deve ser embalado de forma adequada para posteriormente ser coletado, evitando que se rompa e caia nas calçadas e ruas.



Como podemos aumentar a retenção da água da chuva?

Plantando árvores e cultivando jardins. Evitando utilizar asfaltos e pavimentos que impeçam a penetração da água no solo. Além disso, aproveite a água da chuva para lavar calçadas, carro e regar plantas.

Lembre-se: Não é recomendado entrar em contato com a água das inundações, pois pode transmitir doenças. As principais doenças são: leptospirose, verminoses, febre tifoide, dentre outras relacionadas ao esgoto. A leptospirose, transmitida pela urina de ratos, é grave e pode matar.

Você sabia que a falta de drenagem em encostas pode provocar **deslizamentos de terra**?

Os deslizamentos de terra fazem parte da dinâmica natural de transformação e formação da crosta terrestre. Estão relacionados também aos fenômenos naturais, como variações do clima.

Alguns fatores antrópicos (humanos) agravam a ocorrência destes movimentos. O principal é a ocupação desordenada de encostas e morros, que adicionam carga extra e removem a vegetação natural, deixando o solo ainda mais exposto à ação do intemperismo, como as chuvas.

Quanto mais íngreme a encosta, maior a possibilidade de que ocorram deslizamentos. No Brasil, o índice de pluviosidade (chuvas) é alto, o que muitas vezes provoca o encharcamento do solo e favorece os deslizamentos.

A presença de vegetação é fundamental, pois ela reduz o impacto da chuva sobre o solo, evitando a compactação. Alguns tipos de plantas ainda possuem sistemas radiculares (de raízes) que favorecem a agregação (junção) do solo.



Como identificamos se há risco de **deslizamento em uma encosta**?

Existem alguns sinais que nos ajudam a identificar um possível deslizamento: rachaduras ou fendas na encosta, surgimento de minas d'água, inclinação anormal de postes ou árvores. Caso você perceba algum destes sinais, avise imediatamente o Corpo de Bombeiros ou Defesa Civil e moradores próximos da área afetada para que saiam de casa em caso de chuva.



BOMBEIROS 193 / DEFESA CIVIL POMERODE 47 3387 0465

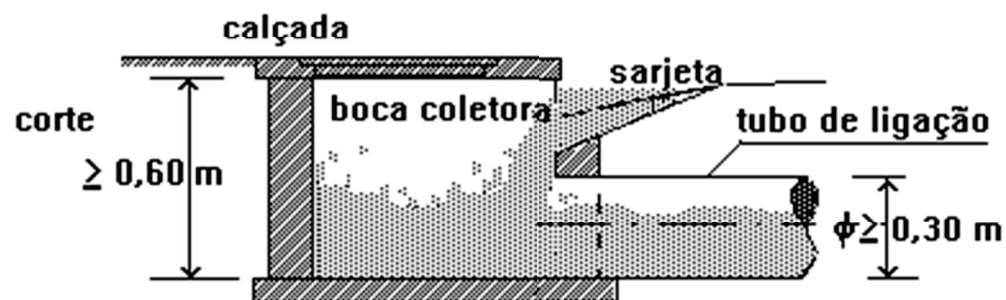
O que podemos fazer para evitar **deslizamentos de terra**?

Devemos evitar construções em zonas de risco e pedir sempre a autorização da prefeitura da cidade para escavar em encostas. Além disso, todos os terrenos sempre precisam de um sistema de drenagem eficiente, que ajuda a evitar inundações e deslizamentos. Também é muito importante não desmatar e reflorestar as áreas de encosta. No entanto, precisaremos da ajuda de algum profissional da área ambiental para nos indicar quais tipos de plantas podem ser utilizadas nestes locais

Como saberemos se um sistema de **drenagem é eficiente**?

A drenagem é eficiente se o escoamento ocorrer sem produzir impactos (alterações) na área ou em outros locais que sofrem influencia dessa água.

Veja o exemplo na figura a seguir:



LIMPEZA URBANA

A limpeza urbana é o que deixa nossa cidade agradável e saudável, eliminando os resíduos públicos. Sendo assim, fica a pergunta:

O que são **resíduos públicos**?

São os resíduos da varrição, capina, raspagem, etc., provenientes dos logradouros públicos (ruas e praças, por exemplo), bem como móveis velhos, galhos grandes, entulho de obras e outros materiais deixados pela população, indevidamente, nas ruas.

A composição do resíduo público varia em cada local, em função da arborização existente, intensidade de trânsito de veículos e pessoas, calçamento e estado de conservação do logradouro e o seu uso dominante (residencial, comercial, etc.).

Para que a limpeza urbana aconteça, precisamos de um profissional que é muito importante para nossas cidades.

Você sabe de quem estamos **falando**?

São os garis, que merecem todo nosso respeito já que efetuam um importante trabalho em nossas cidades. Eles estão pelas ruas varrendo, removendo resíduos e limpando bocas de lobo para garantir o perfeito escoamento das águas pluviais.



LIMPEZA URBANA

Evita problemas sanitários para a comunidade.

Previne inundações nas ruas pelo entupimento de ralos.

Evita riscos de acidentes para pedestres.

Mantém a cidade limpa e mais propícia ao turismo.

Evita interferências perigosas no trânsito de veículos.