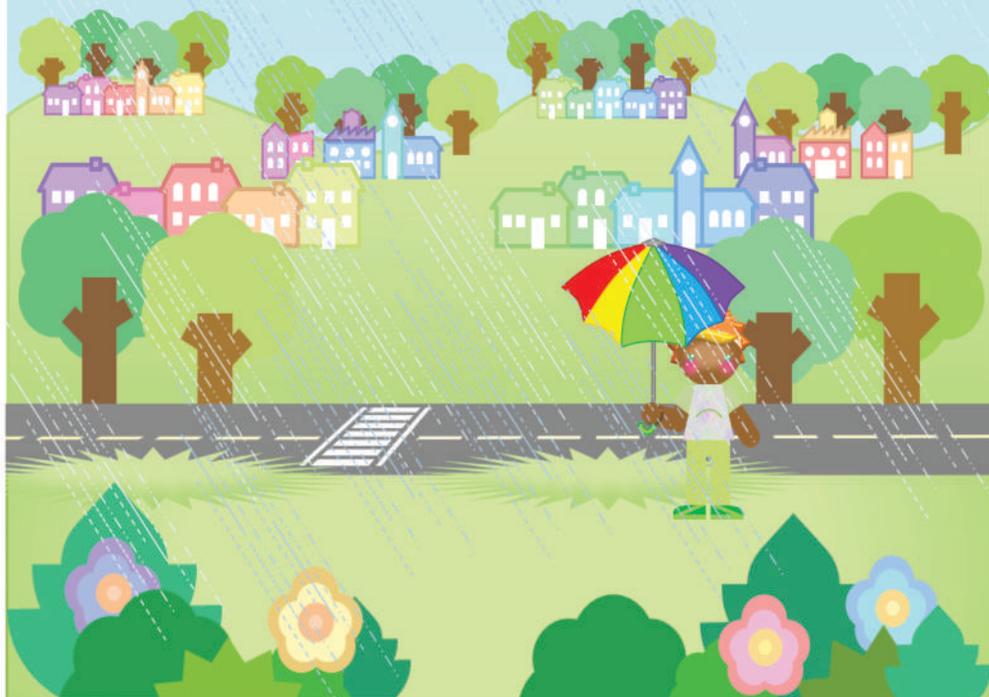


SEMINÁRIO DRENAR

Programa de combate às enchentes
em São Bernardo do Campo



SEMINÁRIO DRENAR

Programa de combate às enchentes
em São Bernardo do Campo

As enchentes são muito tristes e prejudiciais à população. Para combater as enchentes é preciso muito conhecimento! Que tal saber um pouco mais como São Bernardo do Campo está mudando esta realidade? Quer se tornar um agente de mudança? Então vamos lá!



O que é o Programa Drenar?



É um Programa de combate às enchentes em São Bernardo do Campo que foi iniciado em 2010 colocando em prática ações de redução de enchentes.



Mas o que é uma enchente?

As enchentes são fenômenos naturais que ocorrem quando as chuvas aumentam o nível dos rios, córregos, etc..





gens dos rios e canais. Ocorre quando os rios ou canais ultrapassam as margens atingindo áreas onde há construções (casas, lojas, indústrias) ou campos de agricultura, pecuária, etc..

3. Alagamento:

É o acúmulo de água em poças ou lagos, normalmente por problemas de drenagem.

1. Enchente:

É o aumento temporário, ou a cheia, do nível da água sem transbordamento (que é quando a água ultrapassa o limite da borda ou margem dos rios, córregos, etc.).

2. Inundação:

O transbordamento das águas atingindo áreas nas mar-





E o que é a drenagem?

Drenagem é o ato de enxugar um terreno usando ferramentas apropriadas, retirando toda a água em excesso.



Quem faz a drenagem? Como ela é feita?

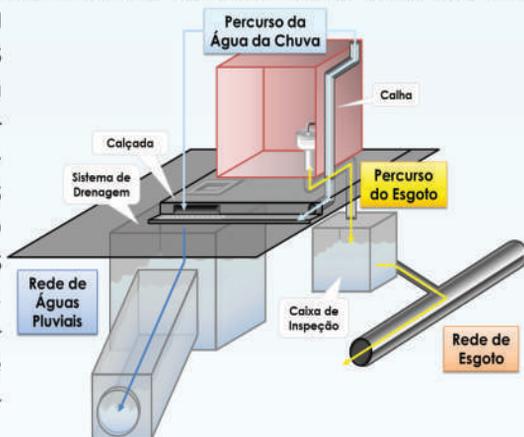
A drenagem faz parte dos serviços de saneamento básico, que incluem o abastecimento de água, a rede de esgotos e a coleta de lixo.



Saneamento Básico

- Fornecimento de água potável
- Rede de esgoto (águas servidas)
- Drenagem (águas pluviais)
- Coleta de lixo

O processo de drenagem coleta as águas servidas (esgotos) e as águas pluviais (águas da chuva). As águas servidas precisam ser tratadas em Estações de Tratamento antes de voltarem aos rios, represas, córregos, etc.. As águas pluviais também são drenadas para receptores maiores (os córregos, rios, etc.) para evitar inundações e alagamentos que causam doenças, aciden-

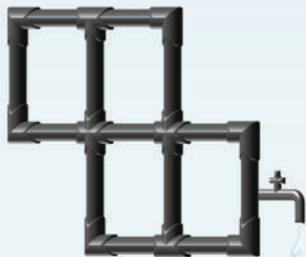


tes e muito prejuízo.

A drenagem é classificada de acordo com suas dimensões, entre sistema de micro drenagem e sistema de macrodrenagem.

Sistema de Micro Drenagem

É uma obra que tem limites pré-determinados e por um período de tempo mais curto, em áreas que correspondem a um quarteirão ou uma rua.



Os condutos, que são tubos por onde a água passa, são colocados embaixo das ruas e casas seguindo a disposição dos quarteirões e ruas aos quais fazem parte.

O sistema coleta as águas em galerias pequenas e médias através de sarjetas, bocas de lobo e bocas de leão.

1. Sarjeta:

São parte da calçada, onde a água corre até ser levada para a boca de lobo ou de leão.

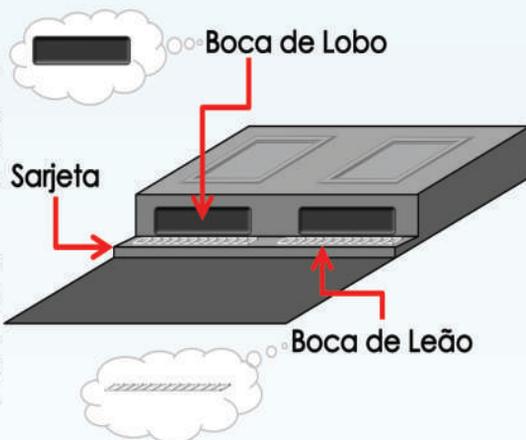
2. Boca de Lobo:

É um dispositivo colocado na calçada para drenar a água para as galerias, tem o formato de uma abertura na calçada.

3. Boca de Leão:

Também serve para levar a água para as galerias, mas as bocas de leão são colocadas na sarjeta e tem a forma de uma grade.

Existem também outras duas passagens, verticais e cilíndricas, como poços, que servem para as pessoas entrarem e fazer a manu-



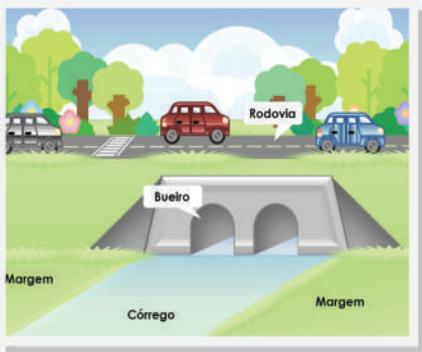
tenção da rede. Esses poços são chamados de Poço de Visita (PV) ou Poço de Inspeção (PI). Os poços de visita da Rede Elétrica e Rede de Drenagem possuem diferenças na tampa, indicando quais poços atendem um ou outro serviço.



O poço de visita da Rede Elétrica tem uma tampa redonda e toda quadriculada. A Rede de Drenagem possui dois poços que servem diferentes funções: o primeiro tem furos na tampa e geralmente está escrito "águas pluviais", ligando-se à rede de drenagem de águas da chuva; o segundo não possui furos na tampa devido aos gases dos esgotos, e está ligado à rede de drenagem das águas servidas, o esgoto.

4. Bueiro:

Muitas vezes confundimos os bueiros com as bocas de lobo e os



poços de visita, mas o bueiros são passagens construídas por tubos ou galerias que levam águas servidas ou pluviais por baixo das rodovias e ferrovias.

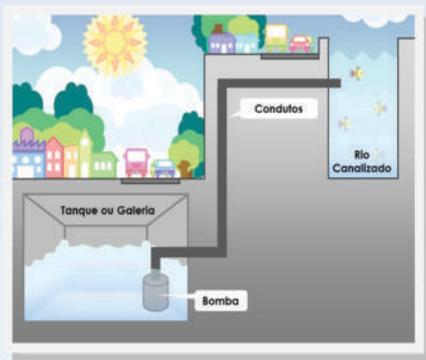
5. Galerias:

São locais que captam e direcionam a água até os rios, córregos, etc., ou até as Estações de

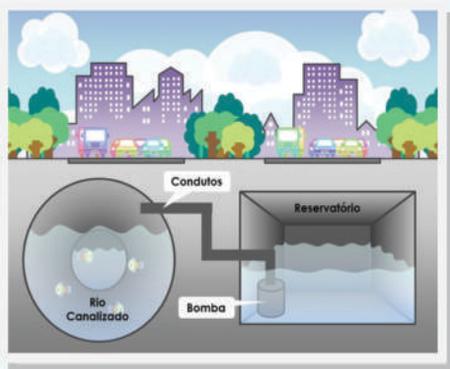
Tratamento de Água.

6. Estações Elevatórias:

São instalações compostas por um tanque reservatório e um equipamento de bombeamento que leva a água até o rio quando há desnível entre eles. Normalmente, o sistema da Estação Elevatória é acionado quando começa a chover, para evitar que a região se alague.



Sistema de Macro drenagem



A Macro drenagem serve para levar as águas já recolhidas na superfície, incluindo as já captadas pelas estruturas do Sistema de Micro Drenagem. O sistema de Macro drenagem é composto das seguintes estruturas: galerias de grande porte, canais e rios canalizados e piscinões. Assim, a Macro drenagem compreende a rede de drenagem natural já existente e

engloba a essa rede o Sistema de Micro Drenagem.

1. Galerias de Grande Porte:

São locais como as galerias da Micro Drenagem, porém armazenam mais água, tem maior capacidade, coletando as águas já captadas pelo Sistema de Micro Drenagem e direcionando até os rios ou córregos.

2. Canais ou Rios Canalizados:

São os rios já canalizados que passam pela cidade, ou seja, presos em tubulações e encanamentos próprios devido à construção da

cidade ao seu redor ou sobre eles. Esses canais permitem a drenagem das águas de uma área maior que no Sistema de Micro Drenagem, correspondendo a um bairro, uma cidade ou até mesmo uma região inteira.

3. Piscinões ou Reservatórios:

São construções com o objetivo de diminuir as inundações de um rio ou córrego e aliviar o que chamamos de impacto à jusante, que é a propagação das cheias rio abaixo, ou seja, o vazamento das águas em grande quantidade rio abaixo. Esses reservatórios guardam a água da chuva até que o nível do rio baixe suficientemente para que essa água possa ser bombeada de volta ao rio.

As obras que a Secretaria de Serviços Urbanos está fazendo com o intuito de melhorar os Sistemas de Micro e Macrodrenagem vêm resolver as questões das chuvas e enchentes da cidade e, com isso, melhorar o impacto ambiental, aliviar prejuízos vindos com as enchentes e inundações e também sanar aspectos da saúde pública.

Os Principais Projetos do Programa Drenar



Agora vamos ver algumas obras do Programa Drenar em andamento na cidade de São Bernardo do Campo.

Contenção de Talude
Av. Pery Ronchetti



Canalização do
Córrego Silvina



Canalização do Córrego Ipiranga e reforma do sistema de drenagem da Vila Vivaldi



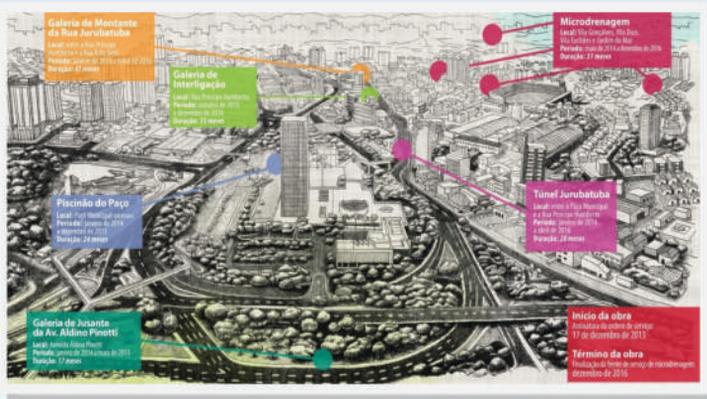
Canalização do Córrego Capuava e do Ribeirão dos Meninos



Canalização do Córrego Pindorama



Obras de drenagem no Centro





Ações do Tempo de Sustentabilidade

1. Praça José Amaro da Costa
2. Viela próxima à EMEB Maria Therezinha Besana, Prof^o.
3. Praça Floriano Peixoto
4. Praça Mário José Batista
5. Escadaria de acesso à EMEB Edson Danillo Dotto
6. UCE Paineiras



Programa de combate às enchentes em São Bernardo do Campo

Obras do Programa Drenar

- A. Canalização do Córrego Saracantan
- B. Canalização do Córrego Silvana
- C. Canalização do Córrego Ipiranga e Reforma do Sistema de Drenagem da Vila Vivaldi
- D. Canalização do Córrego Capuava
- E. Canalização do Ribeirão dos Meninos
- F. Canalização do Córrego Pindorama
- G. Obras na Rua Jurubatuba
- H. Obras no Paço Municipal

Doenças causadas pelas enchentes

As enchentes trazem muitas doenças à população e por isso precisamos colaborar com os cuidados de nossa cidade. Vejamos algumas doenças que são trazidas pelas enchentes:



1. Doenças diarreicas:

São causadas por microrganismos presentes nas fezes humanas e animais. São transmitidas pelo consumo de água e alimentos contaminados.

→ Sintomas:

Mal-estar, febre, dor na barriga, náusea, vômito e diarreia.

→ Prevenção:

Jogue fora alimentos que tiveram contato com as águas da enchente, lave bem os utensílios de cozinha e as superfícies que tenham contato com alimentos.



2. Leptospirose:

É uma doença transmitida pela urina dos ratos, bois, porcos e cães, e pode até matar. Quando a pele entra em contato com essa urina através das águas da enchente, pode-se contrair a doença. Por isso é muito importante não andar pelas águas das enchentes e alagamentos, já que essa água pode conter a urina dos animais doentes pela leptospirose.

→ Sintomas:

Febre, dor de cabeça e pelo corpo (principalmente na panturrilha, que é a parte de trás da perna), além de vômito, diarreia e tosse.

→ Prevenção:

Evite o contato com a água das enchentes e use água sanitária para desinfetar as caixas d'água e outros reservatórios de água. Cuide do ambiente para que não apareçam ratos e leve seu cachorro ou gato ao veterinário com frequência.



3. Dengue:



É uma doença causada por vírus que é transmitida através da picada do mosquito *Aedes aegypti*.

→ Sintomas:

Cansaço, febre, dores de cabeça, nos olhos e articulações, enjoo e vômito.

→ Prevenção:

Combata os mosquitos evitando o acúmulo de água em objetos expostos ao tempo e às chuvas como garrafas vazias abertas, vasos de plantas, pneus velhos ou qualquer outro objeto que possa acumular a água da chuva.

4. Hepatite A:

Também é uma doença causa por vírus, como a dengue, mas é transmitida de pessoa para pessoa. O vírus é encontrado nas fezes de quem já tem a doença e a contaminação acontece quando a pessoa saudável entra em contato com o vírus através da manipulação de objetos, água ou alimentos contaminados. Quando a pessoa que está doente utiliza o banheiro e não lava as mãos ao sair, ela pode carregar o vírus para os objetos que irá usar, pegando esses objetos com as mãos sujas. Dessa forma, a pessoa saudável contrai a doença ao usar os mesmos objetos utilizados pela pessoa doente.

→ Sintomas:

Mal-estar, febre baixa, náuseas, dor na barriga e icterícia, que é quando pele ou olhos ficam amarelados.

→ Prevenção:

Lave sempre as mãos após ir ao banheiro, antes de comer ou sempre que necessário, use água sanitária para desinfetar os objetos e cuidado com os dejetos (como fezes e fraldas).





Vamos ver agora, junto com nossos amiguinhos cientistas, algumas ações simples que podemos ter para evitar essas doenças e outros prejuízos causados pelas enchentes!

Que ações podemos tomar para evitar as doenças e outros prejuízos causados pelas enchentes?

Alguns cuidados são muito importantes para que possamos evitar esses males. Vejamos a seguir o que podemos fazer para evitar as doenças e outros prejuízos causados pelas inundações.

1. Antes das chuvas

- Adote ações sustentáveis como reduzir, reciclar e reutilizar.
- Separe o lixo reciclável do lixo comum.
- Não acumule lixo e entulhos;
- Coloque os sacos, fardos e caixas de papelão num local mais alto, pelo menos 40 cm acima do chão, afastados uns dos outros e das paredes.
- Respeite os horários de coleta de lixo.
- Coloque o lixo suspenso do solo.
- Evite restos de comida ou ração dos animais no chão.
- Limpe diariamente os locais de refeição e preparo dos alimentos.
- Evite a presença de animais peçonhentos eliminando os esconderijos, como caixas e outros objetos que não serão mais utilizados.



- Não jogue lixo ou materiais de construção nas ruas ou terrenos baldios, pois podem entupir as bocas de lobo e bocas de leão evitando que a água acumulada seja drenada.

2. Durante as chuvas

- Não entre ou atravesse a água das enchentes. Além de correr riscos de cair em algum poço de visita que pode estar aberto, ainda existe o risco de contrair leptospirose e outras doenças.
- Caso não seja possível evitar as águas da enchente, permaneça o menor tempo possível em contato com essa água.
- Evite manusear objetos que foram atingidos pela água ou pela lama.



- Caso seja necessário o contato com a água da enchente, utilize botas e luvas de borracha, ou cubra pernas, pés e mãos usando sacos plásticos duplos.
- Proteja-se da chuva em local coberto, longe da enchente, e aguarde a enchente escoar antes de atravessar as ruas e vias alagadas.

3. Depois das chuvas

- Se sua casa foi atingida pela enchente, aguarde a chuva amenizar e escoar. Não entre em contato com essa água.
- Após a água ser escoada, faça a limpeza do ambiente e desinfete os utensílios, móveis e outros objetos.
- Use luvas e botas de borracha ou outro tipo de proteção para os braços e pernas como sacos plásticos duplos.
- Descarte para a coleta pública tudo o que não puder ser recuperado e remova a lama que restou nos ambientes usando água limpa, escova ou vassoura e sabão, limpando todos os utensílios, móveis e outros objetos da casa.



Todos nós devemos fazer a nossa parte! E você? Vai ficar de fora? Participe e colabore com sua cidade praticando ações sustentáveis! Espalhe essa idéia!

CONHEÇA MAIS SOBRE
A TURMINHA DO

TEMPO DE SUSTENTABILIDADE



Alberto

TEMPO DE SUSTENTABILIDADE

- **Apelido:** Albertinho
- **Características:** Apaixonado por blocos de montar, histórias em quadrinho e super-heróis. Gosta muito de seus amigos e está sempre brincando e interagindo com eles.
- **Oficinas que participa:** Teatro, capoeira e artes marciais.
- **De onde veio seu nome:** Inspirado em Albert Einstein, que foi um físico teórico alemão, posteriormente radicado nos Estados Unidos, que desenvolveu a teoria da física moderna.
- **Um Sonho:** Juntar seus amigos e montar uma equipe de pequenos cientistas.



Vamos colorir? Que tal criar um cenário onde podemos ver ações sustentáveis e as melhorias do Programa Drenar juntas?



CONHEÇA MAIS SOBRE A TURMINHA DO TEMPO DE SUSTENTABILIDADE



Isaque

TEMPO DE
SUSTENTABILIDADE

- **Apelido:** Zaques
- **Características:** Como é apaixonado por animais, principalmente pelos marinhos, tornou-se vegetariano. Possui grande habilidade em plantar e cuidar de flores e hortaliças. Sua fruta favorita é a maçã.
- **Oficinas que participa:** Música, danças e esporte.
- **De onde veio seu nome:** Inspirado em Isaac Newton, que foi um cientista inglês, mais reconhecido como físico e matemático, embora tenha sido também astrônomo, alquimista, filósofo natural e teólogo.
- **Um Sonho:** Ajudar a todos os animais do planeta.



Vamos colorir? Que tal criar um cenário onde podemos ver ações sustentáveis e as melhorias do Programa Drenar juntas?



CONHEÇA MAIS SOBRE A TURMINHA DO TEMPO DE SUSTENTABILIDADE



Maria

TEMPO DE
SUSTENTABILIDADE

- **Apelido:** Mary, Marie
- **Características:** Apaixonada por livros, está sempre acompanhada de uma boa leitura. Procura usar a pesquisa como forma de resolução de problemas.
- **Oficinas que participa:** Skate, artes e danças.
- **De onde veio seu nome:** Inspirada na cientista polonesa Marie Curie, que foi a primeira mulher do mundo a ganhar um prêmio Nobel no campo da física.
- **Um Sonho:** Encontrar em suas pesquisas, e com a ajuda de seus amigos, uma forma de ajudar o Planeta.



Vamos colorir? Que tal criar um cenário onde podemos ver ações sustentáveis e as melhorias do Programa Drenar juntas?





**CANTE
CONOSCO!**



Água Palavra Cantada

Da nuvem até o chão, do
chão até o bueiro
Do bueiro até o cano, do cano
até o rio
Do rio até a cachoeira

Do copo até a boca, da boca
até a bexiga
Da bexiga até a privada, da
privada até o cano
Do cano até o rio

Da cachoeira até a represa,
da represa até a caixa d'água
Da caixa d'água até a torneira,
da torneira até o filtro
Do filtro até o copo

Do rio até outro rio
De outro rio até o mar
Do mar até outra nuvem

Peixe Vivo Palavra Cantada

Como pode um peixe vivo
viver fora da água fria

Como poderei viver
Como poderei viver
Sem a tua, sem a tua,
Sem a tua companhia

Os pastores dessa aldeia
fazem prece noite e dia
Como poderei viver
Como poderei viver

Como pode um peixe vivo
viver fora da água fria...

De Gotinha Em Gotinha

Palavra Cantada

Água é uma gota de chuva
É uma gota de nuvem
É uma gota de água pra viver
De gotinha em gotinha
Brilha no orvalho da manhã
De gotinha em gotinha

Limpa o oceano de amanhã
Água é uma gota de chuva
É uma gota de nuvem
É uma gota de água pra viver
De gotinha em gotinha

Brilha no orvalho da manhã
De gotinha em gotinha
Limpa o oceano de amanhã
É pra cuidar, purificar
Água é uma gota de chuva
É uma gota de nuvem
É uma gota de água pra viver

Água é uma gota de chuva
É uma gota de nuvem
É uma gota de água pra viver
"Era uma vez uma gotinha de
água
Redondinha e bonitinha
Um dia ela tava tomando
banho de sol
E a coitadinha que era pe-
queninha

Foi encolhendo, encolhendo
até que pufff sumiu
Água é uma gota de chuva
É uma gota de nuvem
É uma gota de água pra viver
Água é uma gota de chuva
É uma gota de nuvem
É uma gota de água pra vi-
ver, água

A Chuva

Palavra Cantada

Achuva cai faz ti lim
O sapo coacha cha
O sino bate dim dom
Eu canto la la la la

A noite vai começar
Só falta você nanar

TEMPO DE
SUSTENTABILIDADE



DRENAR

Programa de combate às enchentes
em São Bernardo do Campo

TEMPO DE
ESCOLA



SÃO BERNARDO DO CAMPO

Uma cidade cada vez melhor de se viver

