



sabesp

Monte sua



do Ciclo de Saneamento Básico  
com materiais recicláveis

# Introdução

O saneamento básico traz importantes melhorias para as pessoas. Com a água tratada entregue em cada casa, evita-se que crianças e adultos consumam um produto de origem duvidosa, enquanto a coleta e o tratamento dos esgotos livram as famílias do contato com agentes que transmitem graves doenças.

Segundo a ONU, a cada R\$1 investido em saneamento básico, R\$ 4 são economizados em saúde pública. Isso significa que obras de estações de tratamento de água e de esgotos e implantação de redes de distribuição e redes coletoras evitam que as pessoas precisem ir a postos de saúde e hospitais. Além da saúde, para as crianças, significa mais tempo estudando e brincando.

No Brasil, a maior empresa de saneamento básico é a Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo). Responsável pelo tratamento e distribuição da água e pela coleta e tratamento dos esgotos de 363 municípios do Estado de São Paulo, a empresa atende mais de 27 milhões de pessoas.

Pesquisas recentes conduzidas pela Sabesp mostram que grande parte da população não sabe que a água que chega em suas casas e o esgoto gerado com seu uso passam por tratamento adequado. Essa é uma informação

muito preocupante, pois grande parte do desperdício de água e do mau uso da rede coletora de esgotos se deve pelo fato da população não saber como é difícil e caro executar esses trabalhos.

Pensando nisso, a Sabesp criou essa cartilha, que mostra, passo a passo, como os estudantes da escola municipal Jardim Primavera, situada no bairro Boa Esperança, em Hortolândia, encontraram um meio muito criativo e ecologicamente correto de mostrar o ciclo do saneamento básico. De forma divertida e colaborativa, em pouco tempo eles criaram uma maquete, feita essencialmente de materiais descartados, que mostra como a água é captada, depois tratada, distribuída de casa em casa e, por fim, como os esgotos são coletados e conduzidos para tratamento. Apesar de essa maquete ser somente representativa, onde as miniaturas não funcionam como em uma instalação real, ela oferece aos seus criadores e aos seus espectadores uma noção espacial do complexo processo de cuidar da água que bebemos e do ambiente onde vivemos.

Aproveite essa oportunidade, siga as dicas dos estudantes de Hortolândia e faça você também sua maquete! Convide amigos, pais, familiares e compartilhe de momentos divertidos e informativos. Vocês poderão inventar novas formas de

montá-la, com outros materiais e com mais detalhes que a irão transformar em um trabalho mais especial. Você conseguirá perceber que o trabalho da Sabesp começa muito antes de abrimos a torneira e logo depois de pressionamos a descarga. Para mais detalhes, acesse [www.sabesp.com.br](http://www.sabesp.com.br).



## Algumas dicas antes de começar:

**1.** Avise pais e familiares que você e seu grupo de amigos estão coletando materiais para montar a maquete. Eles poderão ajudá-los a reunir objetos e a cumprir essa etapa com mais rapidez;

**2.** Cuidado quando for separar materiais descartados. O ideal é separá-los na medida em que forem consumidos, aos poucos, e fazê-lo sempre com um adulto por perto. Por exemplo, se você quiser fazer um prédio com uma embalagem

longa vida, que contenha suco ou leite, espere que o conteúdo da embalagem seja consumido e só então separe-o para que seja higienizado.

**3.** Faça tudo com segurança. Use luvas descartáveis para a limpeza do material; não use materiais cortantes, como tesouras e estiletes, sem que haja um adulto por perto; ao manipular produtos químicos, como tintas e colas, faça-o em locais abertos ou mantenha sempre alguma entrada de ar no local.

# 4. DIVIRTA-SE!

# PASSO 1

## Separação do Material que será utilizado



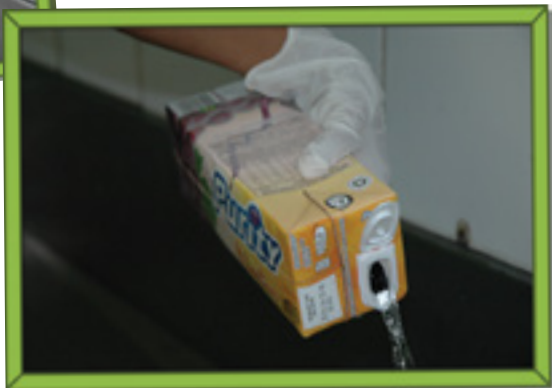
- 2 caixas de papelão de televisor de 42";
- 1 Embalagem tipo caixa de 500 gramas de sabão em pó;
- 10 embalagens tipo Caixa de 1 Litro de leite ou suco;
- 5 Garrafas PET de 2 litros, de preferência incolores;
- 6 caixas de fósforos;
- Tubos de papel toalha, alumínio ou higiênico;
- 40 palitos de madeira para churrasco;
- 1 papel do tipo cartolina na cor preta;
- Papéis do tipo camurça ou crepom marrom;
- 1 papel do tipo crepom verde;
- 1 papel do tipo crepom marrom;
- 1 papel do tipo sulfite na cor Azul claro;
- 1 papel do tipo sulfite Amarelo;
- 1 papel do tipo sulfite Roxo;
- 1 papel do tipo sulfite Laranja;
- 2 papéis do tipo nacarado ou celofane azul;
- Tinta plástica ou cola colorida (Diversas cores);
- Tinta na cor branca;
- Tinta plástica ou cola colorida nas cores: verde escuro, verde claro e marrom;
- Fita transparente larga;
- Cola branca;
- Cola quente (Apenas na supervisão de um responsável).
- Tesoura sem ponta;
- Pincéis;
- Régua de 30 cm;
- 1 copo de 300 mL com areia grossa;
- 2 copos de 300 mL com pedras do tipo cascalho.
- 1 copo de 300 mL com carvão ativado (antracito)
  - pode ser encontrado em lojas de produtos de limpeza para piscina ou aquários (seção de filtros);
- 25 Etiquetas;
- Caneta pincel preta.

## PASSO 2

### Higienização do material

Alguns dos objetos reutilizados na nossa maquete serviram, originalmente, como recipiente de alimentos, muitos deles líquidos, como sucos e iogurtes. Por isso, é necessário higienizá-los.

Coloque uma luva descartável e, evitando o desperdício de água, proceda com a higienização de forma que o recipiente fique totalmente livre de substâncias degradáveis, e depois coloque para secar.





## PASSO 3

### Montagem da base da maquete



- 2 caixas de papelão de televisor de 42";
- Papéis do tipo camurça ou crepom marrom;
- Fita transparente larga;
- Cola branca.

A base da maquete deve ser definida tendo em vista o resultado esperado para o projeto como um todo. No caso dos alunos da escola Jardim Primavera, cujo trabalho serve de base para essa cartilha, foram usadas duas embalagens de TVs de 42" que, dispostas lado a lado, comportam os objetos utilizados para simbolizar casas, tubulações e outras instalações.



Depois de montada, a base recebeu um forro de papel camurça em toda a parte visível.

## PASSO 4

### Montagem das casas

As casas podem ser feitas com diversos objetos. É importante que você pesquise como são formados os bairros em sua cidade, quais os tipos de casas e edifícios construídos e como elas são dispostas, para que, na medida do possível, a maquete reproduza o ambiente real. Nesse caso, as crianças usaram caixas de suco para construir as casas e os prédios. As etapas foram as seguintes:



- 6 embalagens tipo caixa de 1 Litro de leite ou suco (4 para as casas e 2 para os telhados);
- 1 embalagem tipo caixa de 500 gramas de sabão em pó (prédio);
- Tesoura sem ponta;
- Pincéis;
- Tinta plástica ou cola colorida (diversas cores);
- Cola quente (apenas na supervisão de um responsável).



RECORTE DAS PORTAS DA CASA.



Continua :-)

... passo 4

## RECORTE DAS JANELAS DA CASA.



## PINTURA DAS CASAS







## PASSO 5

### Montagem da Tubulações



- Tubos de papel toalha, alumínio ou higiênico;
- Fita transparente larga.

Para a representação das tubulações, que conduzem a água distribuída à população e que coletam o esgoto gerado nas casas, foram usados tubos de papel higiênico, ligados por fita adesiva. De acordo com o tamanho desejado, mais ou menos tubos devem ser ligados.



## PASSO 6

### Montagem das Ruas



- Papel do tipo cartolina na cor preta;
- Cola plástica branca.

Com cartolina preta e cola plástica branca, é possível representar as ruas asfaltadas da cidade.



## PASSO 7

### Montagem das árvores



- Pincel;
- Régua de 30 cm;
- Tesoura sem ponta;
- Tinta na cor branca;
- Papel do tipo crepom verde;
- Papel do tipo crepom marrom;
- 30 palitos de madeira para churrasco;
- Cola branca.

#### TRONCO

Com palitos de madeira revestidos de papel marrom representa-se o tronco das árvores.



Com papel verde usado para as copas das árvores, as crianças arborizaram a maquete, mostrando o desejo de ver ruas verdes e

sombreadas. Esse é um ótimo assunto para aulas de ciências, geografia e outras que tratam do ambiente onde vivemos.



Há diversas possibilidades de se montar a copa das árvores, um meio de mostrar a diversidade da flora brasileira.



## PASSO 8

### Criando um reservatório de água tratada.

- 1 garrafa PET de 2 litros, de preferência transparente;
- Papel Azul (ex.: celofane).

Depois que a água passa pelo tratamento, ela é reservada em grandes “caixas d’água” espalhadas em pontos estratégicos da cidade, de onde é conduzida, por gravidade, até as residências. Com garrafas PET e papel celofane azul, um reservatório cheio de água é construído em curto espaço de tempo.



## PASSO 9

### Montando as etapas do tratamento de água.



- 1 embalagem do tipo caixa de leite ou suco de 1 litro.
- 4 garrafas PET de 2 litros, de preferência transparentes;
- 6 embalagens de caixa de fósforos;
- Papel colorido: azul claro, amarelo, roxo e laranja – o suficiente para embalsarmos as caixas de fósforos, cada cor é designada para os produtos químicos utilizados no tratamento de água.
- Tesoura sem ponta;
- Cola branca;
- 1 copo de 300 mL com areia grossa;
- 2 copos de 300 mL com pedras do tipo cascalho.
- 1 copo de 300 mL com carvão ativado (antracito) – pode ser encontrado em lojas de produtos de limpeza para piscina ou aquários (seção de filtros);
- 6 etiquetas;
- Caneta pincel preta.

Uma estação de tratamento de água (ETA) tem diversas áreas, tanto administrativas quanto operacionais. No caso desta maquete, as crianças da escola Jardim Primavera optaram por focar o trabalho apenas nas etapas do tratamento da água. Assim, com três garrafas PET e algumas caixas de fósforo elas mostraram quais os produtos químicos a água recebe e como funcionam as etapas de floculação, decantação e filtração, que devem acontecer exatamente nessa ordem.

Continua :-)

REPRESENTANDO OS TANQUES DE FLOCULAÇÃO, DECANTAÇÃO E FILTRAÇÃO.





IMPLANTANDO OS TANQUES NA MAQUETE.



## COLOCANDO O CONTEÚDO NO TANQUE DE FILTRAÇÃO.



✓  
Filtragem

×  
Churrasqueira

Veja aderência entre o carvão utilizado na filtragem da água e aquele que usamos na churrasqueira.



Continua :-)

## MONTANDO OS DOSADORES DE PRODUTOS QUÍMICOS

São quatro tipos diferentes de produtos adicionados à água: sulfato de alumínio, cal, cloro e flúor. Use papéis de cores diferentes para cada um deles.





# PASSO 10

## Montando as etapas do tratamento de esgoto.

Assim como na etapa anterior, a representação da maquete resume-se às etapas do tratamento dos esgotos, sem se ater aos demais processos e construções existentes em uma estação de tratamento de esgotos real.

- 3 embalagens do tipo caixa de suco de 1 litro;
- 10 palitos de madeira para churrasco;
- Tesoura sem ponta;
- Pincéis;
- Tinta plástica ou cola colorida (no mínimo 5 cores diferentes);
- Caneta do tipo pincel preta.

INSERINDO OS TANQUES DE TRATAMENTO NA MAQUETE.



Continua :-)

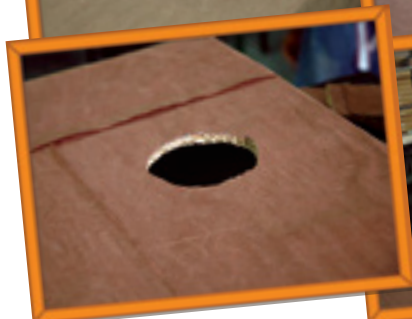
... passo 10



Um outro compartimento, idêntico aos demais, foi aberto para representar o gradeamento grosseiro, primeira etapa do processo de tratamento de esgotos, onde ficam retidos os objetos maiores. Com um pedaço de papelão inserido nele, uma grade foi desenhada pelos alunos, representando essa primeira fase.

## PASSO 11

Instalando o reservatório de água tratada.



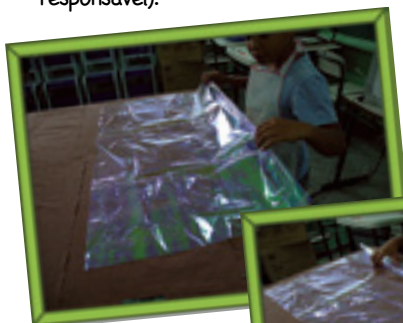


## PASSO 12

### Representando o manancial onde a água é captada.



- 1 Papel do tipo nacarado
- Cola quente (apenas na supervisão de um responsável).



É importante que esse papel tenha coloração diferente daquele usado no reservatório de água tratada (passo 8), para enfatizar a diferença entre as duas etapas do processo de cuidado com a água que bebemos.

Em Hortolândia, onde vivem os estudantes da escola Jardim Primavera, o manancial onde a água distribuída à população é captada é o rio Jaguari. Há cidades onde essa captação é feita em represas; em outras, por meio de poços profundos (manancial subterrâneo). Veja como esse processo é feito em sua cidade e busque com seus colegas a melhor forma de representá-lo. Com o uso do papel celofane macarado e de cola quente, rapidamente a maquete recebe um rio para captação de água.

## PASSO 13

### Plantando a mata ciliar

A vegetação que margeia os mananciais têm grande importância para a qualidade da água. É ela que impede a erosão e que “filtra” a água da chuva, evitando que materiais carregados pelas enxurradas cheguem até os rios, lagos e represas.

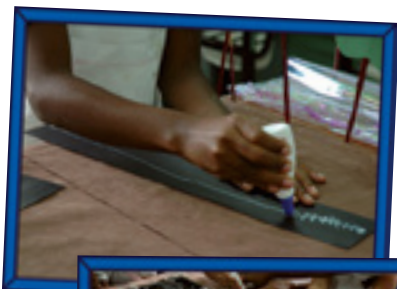


## PASSO 14

### Montando a Cidade

#### COLAGEM DAS RUAS

#### COLAGEM DAS CASAS, USANDO COLA QUENTE.





### COLAGEM DAS TUBULAÇÕES, USANDO COLA QUENTE.

Normalmente os encanamentos são enterrados, mas aqui as crianças decidiram mantê-los na superfície, para que os expectadores tivessem melhor noção de como o sistema funciona. Além disso, respeitando a codificação utilizada pela Sabesp, as tubulações foram pintadas de verde escuro, para a água bruta que vem do manancial, antes de ser tratada; verde claro para a tubulação de água tratada e marrom para a rede coletora de esgotos.



Continua :-)



... passo 14

Colagem dos dosadores de produtos químicos na água que chega para tratamento.

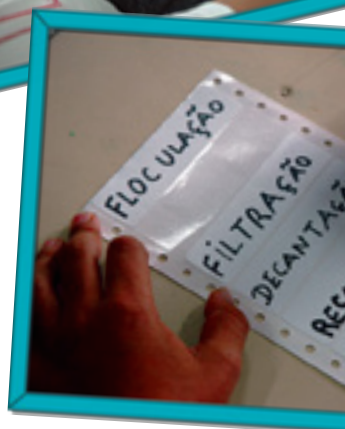


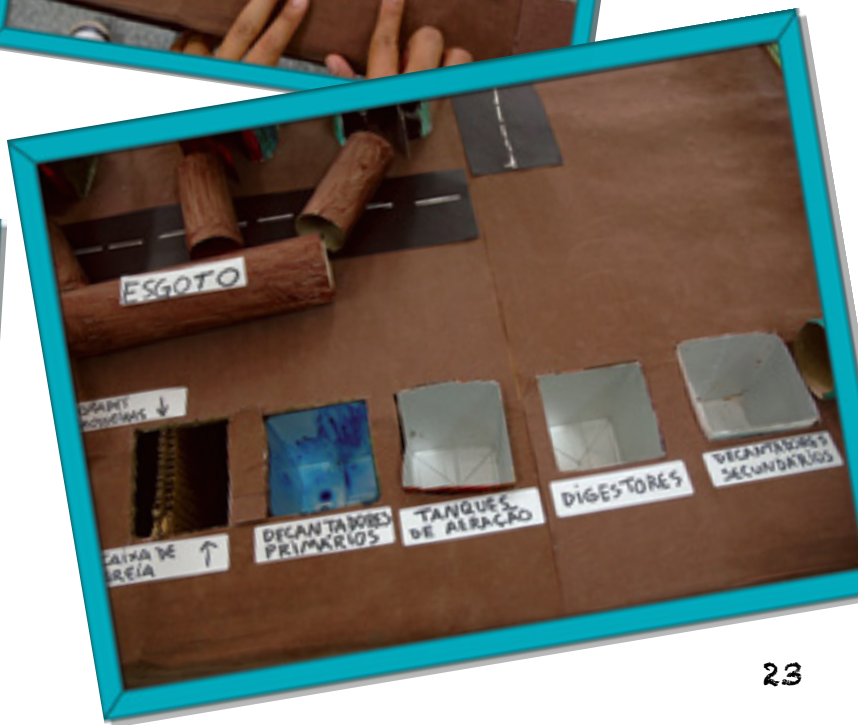
Colagem dos dosadores de produtos químicos na água tratada.



## PASSO 15

Identificando os componentes da maquete.







Os detalhes de como acontece o tratamento, tanto da água quanto dos esgotos, foram obtidos pelos alunos em pesquisa na página da Sabesp na internet - [www.sabesp.com.br](http://www.sabesp.com.br) -, e por meio de estudo do meio, com visitas monitoradas.



Monte Sua Maquete do Ciclo de Saneamento Básico com Materiais Recicláveis • Itatiba, maio de 2013  
• Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP • Unidade de Negócio Capivari/Jundiá • Divisão Comercial e Marketing • Polo de Comunicação • Texto: Douglas Leite e Julio Fiorillo • Fotos: Douglas Leite • Projeto gráfico: [fmontone.com.br](http://fmontone.com.br) • Criação e montagem da maquete por professoras e alunos da escola municipal Jardim Primavera - Boa Esperança / Hortolândia / SP • Professoras: Alexandra Takahachi, Azelita Alves e Fátima Silva • Alunos: Alexandra Caroline Caetano dos Santos, Ana Carolina Teixeira Hilário, Bryan da Silva Neto de Paula, Carolyn Monteiro dos Santos, Diego Pontes Passoni, Geovanna Melissa Barbosa Alves, Kayque Pacheco da Silva, Luis Gustavo dos Santos, Milena Santana da Rocha, Otávio Oliveira Farias e Wallyson Rodrigues Fiuza Chimitt • Contato: [comunicacaorj@sabesp.com.br](mailto:comunicacaorj@sabesp.com.br)

