

P.42 Programa de Educação Ambiental - PEA

Saneamento Básico – Junho/2013



ENGENHARIA
E TECNOLOGIA
AMBIENTAL

P.42 - Programa de Educação Ambiental

Saneamento Básico

O que é o Saneamento Básico?

Conjunto de medidas para :

- Prevenir doenças e promover a saúde
- Melhorar a qualidade de vida da população



São serviços de saneamento básico :

- Abastecimento de água de qualidade e em quantidade suficiente
- Coleta e tratamento de esgoto
- Coleta e tratamento de resíduos sólidos (lixo)
- Manejo correto água das chuvas

P.42 - Programa de Educação Ambiental

Água



- Baixa Disponibilidade: somente 0,3% do volume de água do planeta pode ser aproveitado para nosso consumo
 - É o que se encontra em rios, lagos e em fontes subterrâneas de fácil acesso

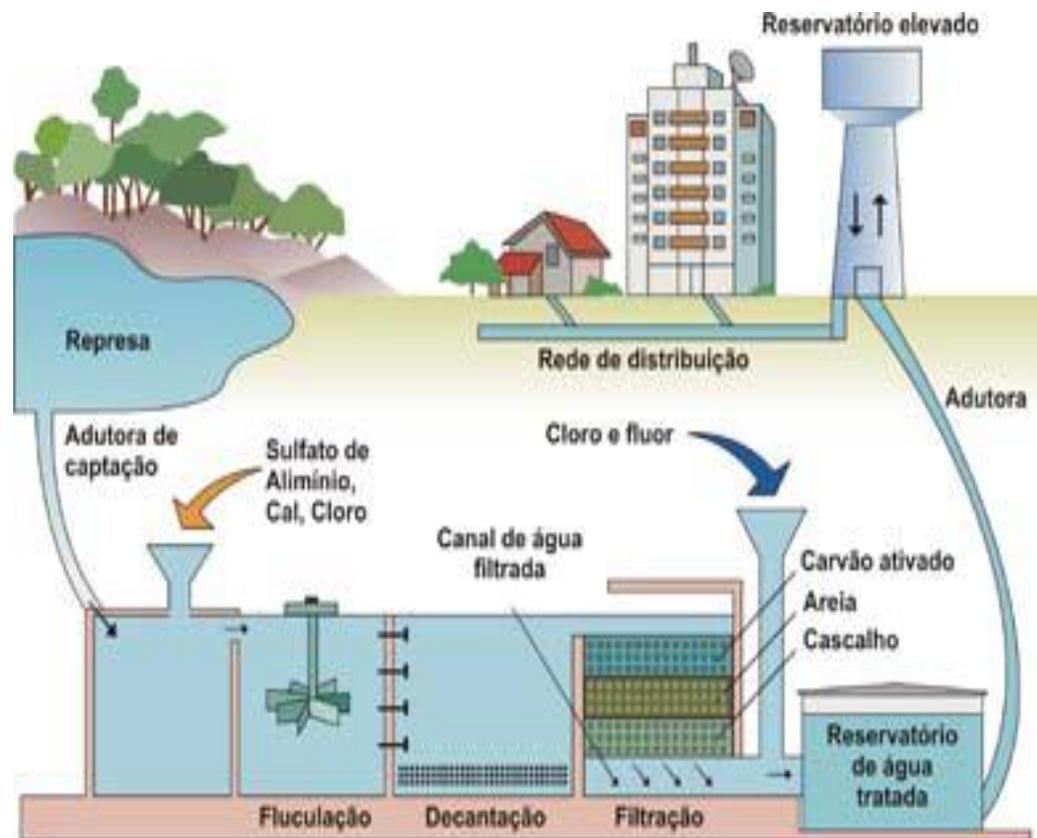
- Poluição altera qualidade da água, que deixa de ser potável.
- Fontes poluidoras:
 - Esgoto
 - Lixo
 - Agrotóxicos



P.42 - Programa de Educação Ambiental

Água

- Necessidade de tratamento para que ela possa ser consumida
 - Pode variar desde simples fervura até a correção de componentes químicos
 - Estações de tratamento: decantação, filtração e cloração



P.42 - Programa de Educação Ambiental

Esgoto

- O esgoto deve ser coletado e passar por tratamento
- Após o tratamento pode ser feito o lançamento no corpo receptor: rio, lago ou mar;
- Lançamento deve ser feito longe dos pontos de coleta de água para abastecimento.

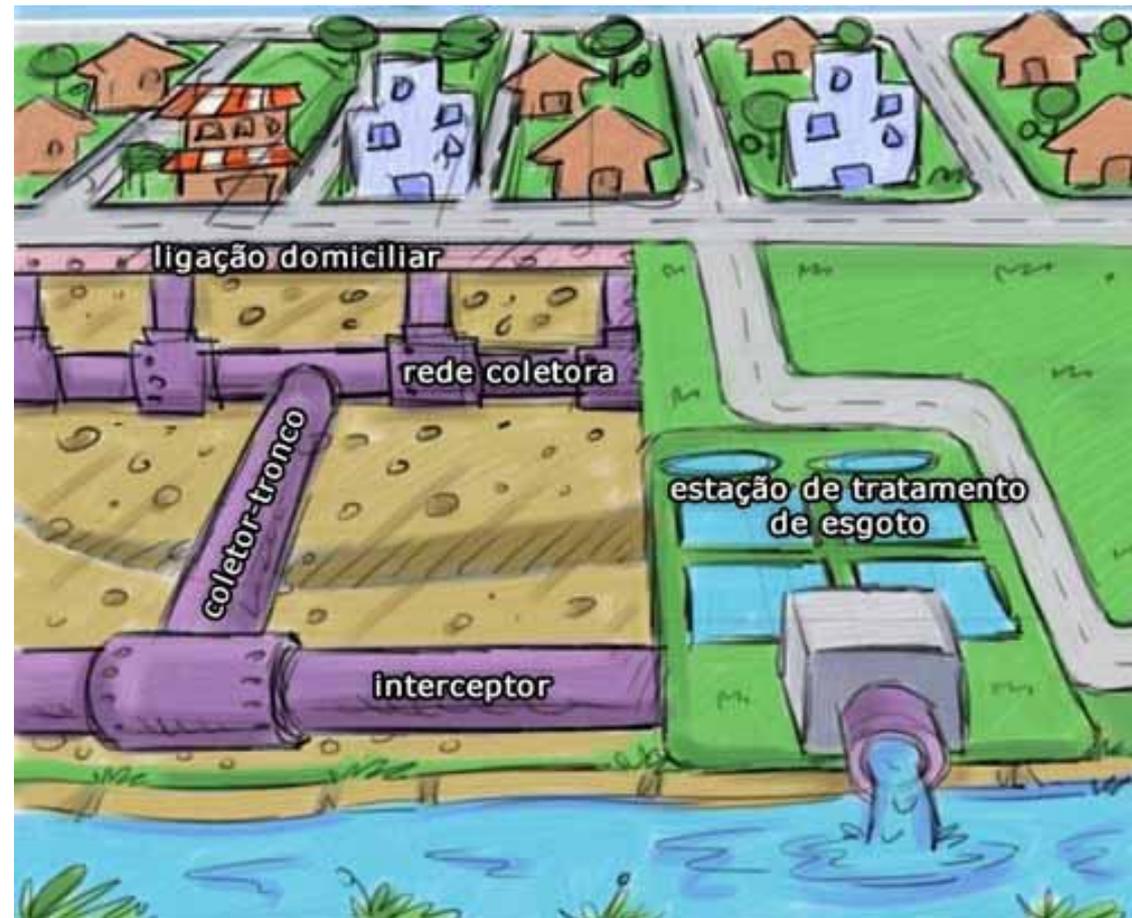


P.42 - Programa de Educação Ambiental

Esgoto

Tratamento quando feito para a **cidade**:

- sistema de coleta e;
- estação de tratamento de esgoto - ETE

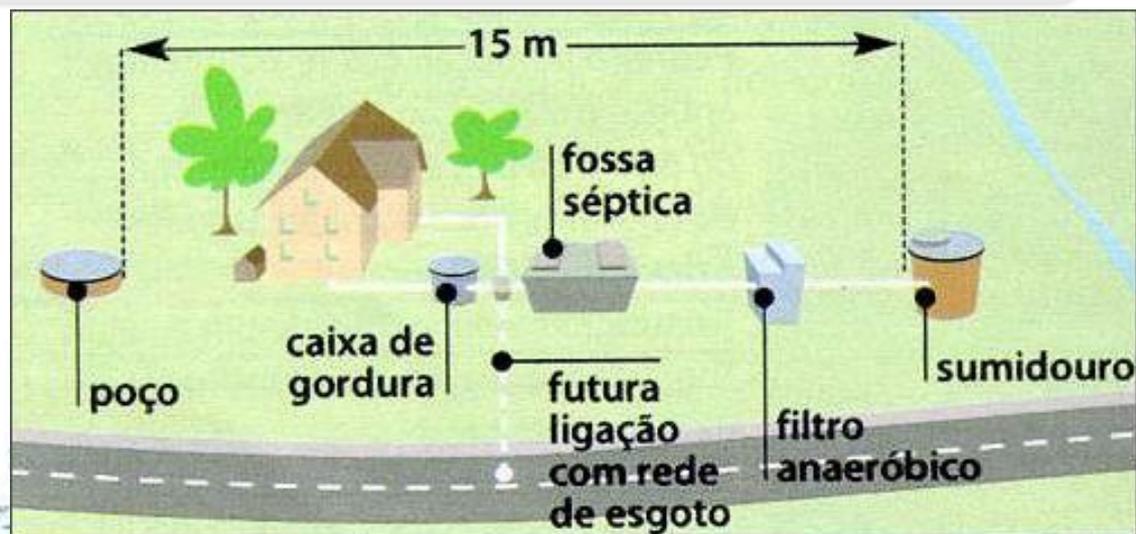


P.42 - Programa de Educação Ambiental

Esgoto

Tratamento quando feito para uma casa:

- Fossa séptica



P.42 - Programa de Educação Ambiental

RESÍDUOS SÓLIDOS

O que é Resíduo Sólido?

Tudo o que o seu proprietário não considera ter **valor de uso para ser conservado**

Se não tem valor de uso é descartado

E que está na forma de sólido ou semi sólido

- **Para seu proprietário:** o que é resíduo para um pode não ser resíduo para outro
- **Pode ser RECUPERADO** (Reutilizado, Reciclado, Recuperado como fonte de energia)

P.42 - Programa de Educação Ambiental

RESÍDUOS SÓLIDOS – Definição PNRS 2010

Material, substância, objeto ou bem descartado **resultante de atividades humanas em sociedade**, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

P.42 - Programa de Educação Ambiental

RESÍDUOS SÓLIDOS – Definição PNRS 2010

Estão sujeitas a PNRS as pessoas físicas, jurídicas, de direito público e privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos, e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou a o gerenciamento de resíduos sólidos.

OU SEJA

NÃO EXCLUÍ NINGUÉM !!!

P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Definição segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos

- **Rejeito:** resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, **não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;**

P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Outras características da PNRS

- Reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um **bem econômico** e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania
- Eliminação e recuperação dos **lixões**
- **Responsabilidade compartilhada** pelo ciclo de vida dos produtos entre governo, empresas e população.



P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Logística Reversa

O produto pode ser remanufaturado, evitando geração de mais resíduos sólidos e disponibilizando matéria-prima no estágio secundário para o setor produtivo, o que necessita de investimento na reversão do ciclo, nem sempre lucrativa individualmente, mas extremamente rentável ao meio ambiente

CONSUMIDOR

Ao adquirir um novo equipamento, o consumidor se desfaz do antigo, que pode retornar ao processo produtivo na forma de matéria-prima para a fabricação de outros produtos



LOJA

O comércio varejista, assim como os fabricantes, deve assumir o compromisso de facilitar o retorno dos produtos ao processo produtivo, evitando destinos finais inadequados



DESCARTE

A maior dificuldade é fazer com que o produto, ou o material que o constitui, retorne ao processo produtivo, evitando o desperdício de matéria-prima e a poluição do ambiente com resíduos

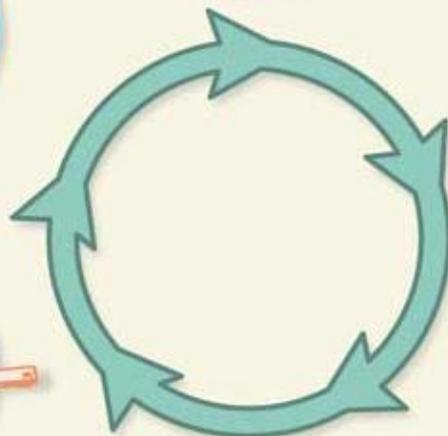
REVERSÃO

Após sua utilização, o produto, ou material do qual é constituído, retorna ao início do processo para remanufatura, ou seja, transformação num novo produto



INDÚSTRIA

O setor produtivo deve investir na reversão do processo, mas lucra, muitas vezes, na obtenção de uma matéria-prima de menor custo, ao mesmo tempo monetário e ambiental



P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Outras características da PNRS

- A Logística Reversa é **obrigatória** para:
 - Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens
 - Pilhas e baterias
 - Pneus
 - Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens
 - Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista
 - Produtos eletrônicos e seus componentes

P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Classificação de acordo com a origem

- **Resíduos domiciliares:** os originários de atividades domésticas em residências urbanas
- **Resíduos de limpeza urbana:** os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana
- **Resíduos sólidos urbanos:** conjunto dos resíduos domiciliares e de limpeza urbana
- **Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços:** os gerados nessas atividades
- **Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico:** os gerados nessas atividades

P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

- **Resíduos industriais:** os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- **Resíduos de serviços de saúde:** os gerados nos serviços de saúde
- **Resíduos da construção civil:** os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- **Resíduos agrossilvopastoris:** os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- **Resíduos de serviços de transportes:** os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- **Resíduos de mineração:** os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Hierarquia de Resíduos

1. Não geração
2. Redução
3. Reutilização/Reciclagem
4. Recuperação (Valorização)
5. Tratamento
6. Disposição final



P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

DINÂMICA

- 1) Fazer uma lista de tudo que querem ou desejam comprar (ex carro, casa, até coisas do cotidiano, ex. uma blusa nova, uma blusa vermelha e outra estampada, grampo para cabelo, linha, pão etc etc). **5 minutos**
- 2) Repensar essa lista e cortar dela tudo o que não precisam. **2 minutos**
- 3) Repensar novamente e cortar da lista outras coisas - deixar apenas o que necessitam. **1 minuto**

Verificar a diferença entre a lista de desejo e de necessidades.....

P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Não Geração e Redução

- Questionar:
 - Necessidade de comprar
 - Necessidade de descartar
 - Diferença entre produtos com funções similares



P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Reutilização x Reciclagem x Tratamento

- **Reutilização** : aproveitamento sem transformação
- **Reciclagem** : processo de transformação dos resíduos sólidos com objetivo de transformá-los novamente em insumos do processo produtivo
- **Tratamento** : processos que buscam
 - Eliminar ou reduzir os poluentes que conferem periculosidade ao resíduo
 - Reduzir o volume dos resíduos
 - Tornar o resíduo adequado para a disposição no solo
 - Recuperar matéria e energia aproveitáveis



Aplicação depende de características do resíduo

P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Reutilização

- Geralmente resíduos domiciliares não perigosos
- Dependem de que seja feita a **segregação**



P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Reciclagem

- Geralmente resíduos domiciliares não perigosos, mas também resíduos industriais, de construção civil
- Depende que a segregação e a coleta sejam feitas



P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Reciclagem



P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Tratamento

- O único tratamento que pode ser realizado pela população é a compostagem, que transforma resíduos orgânicos como resto de alimentos em composto orgânico (adubo) para serem aplicados em culturas



P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Tratamento

- Os demais tratamentos como secagem, filtração, destilação, oxidação, incineração são somente realizados através de equipamentos e instalações do tipo industriais.

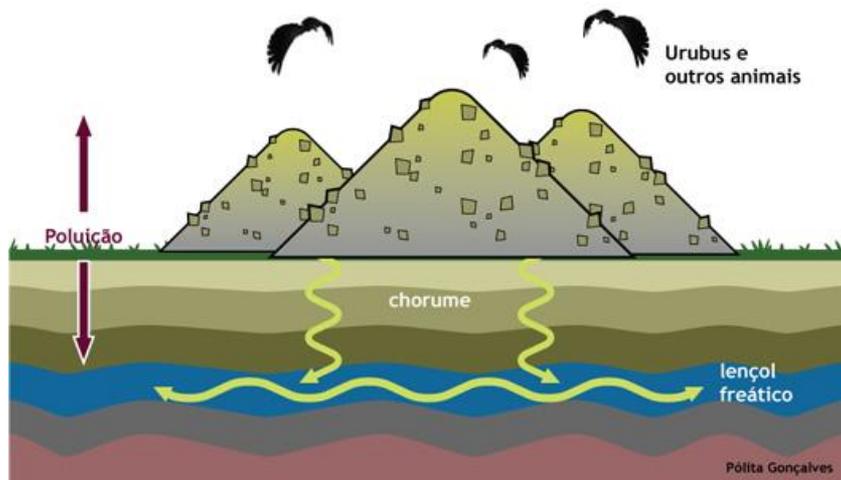


P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Lixão

Lixão



- Não possui preparação do solo para receber os resíduos
- Não possui coleta nem tratamento do chorume liberado durante a decomposição
- Não restringe o acesso da população ao local
- Atrai vetores de doenças como moscas, ratos e pássaros
- Segundo a proposta do **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**, devem ser eliminados e recuperados até 2014

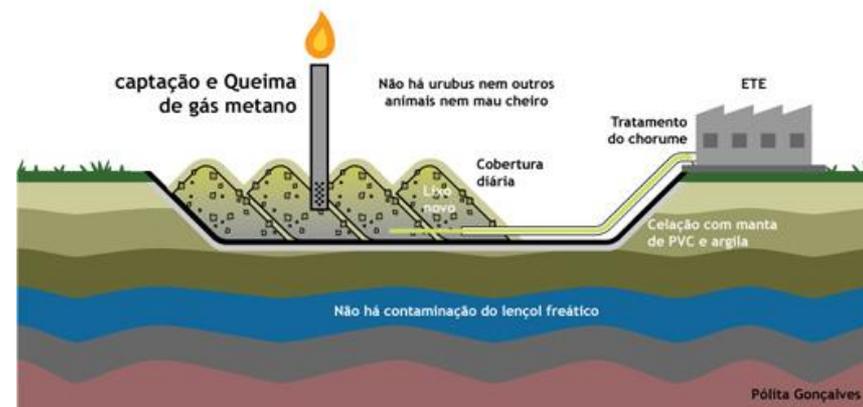
P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Aterro Sanitário

- Preparação do terreno (nivelamento e impermeabilização) para receber os resíduos sólidos
- Cobertura é realizada diariamente para evitar presença de vetores de doenças
- Acesso à área é restrito
- Coleta e tratamento do chorume
- Captação e queima do gás metano
- Única forma de disposição final aceita pela PNRS

Aterro Sanitário



P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Dinâmica Destinação Correta

Discutir a destinação que cada resíduo apresentado nas imagens a seguir deve ter



P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

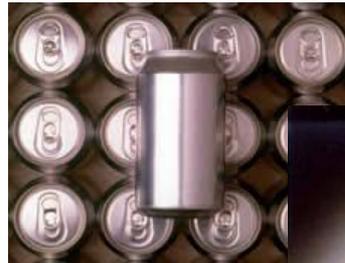
Dinâmica destinação



P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Dinâmica destinação



Latinhas de alumínio, garrafas pet e papel sulfite

Resposta: Reutilização e Reciclagem

P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Dinâmica destinação



P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Dinâmica destinação



Resíduos de Banheiro (papel higiênico, fraldas, absorventes)

Resposta: Aterro Sanitário

P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Dinâmica destinação



P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Dinâmica destinação



Pilhas e baterias, lâmpadas brancas e produtos eletrônicos

Resposta: Futuramente será a logística reversa (devolver aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes). Atualmente procurar instituições que os destinem para aterro industrial classe I.

P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Dinâmica destinação



P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Dinâmica destinação



Embalagens de Remédios

Resposta: Encaminhar para hospitais que por sua vez encaminharão para tratamento (incineração, esterilização) seguido por disposição em aterro sanitário ou diretamente para aterro industrial classe I.

P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Dinâmica destinação



P.42 - Programa de Educação Ambiental

Resíduos Sólidos

Dinâmica destinação



Lixo Orgânico (cascas e restos de alimentos)

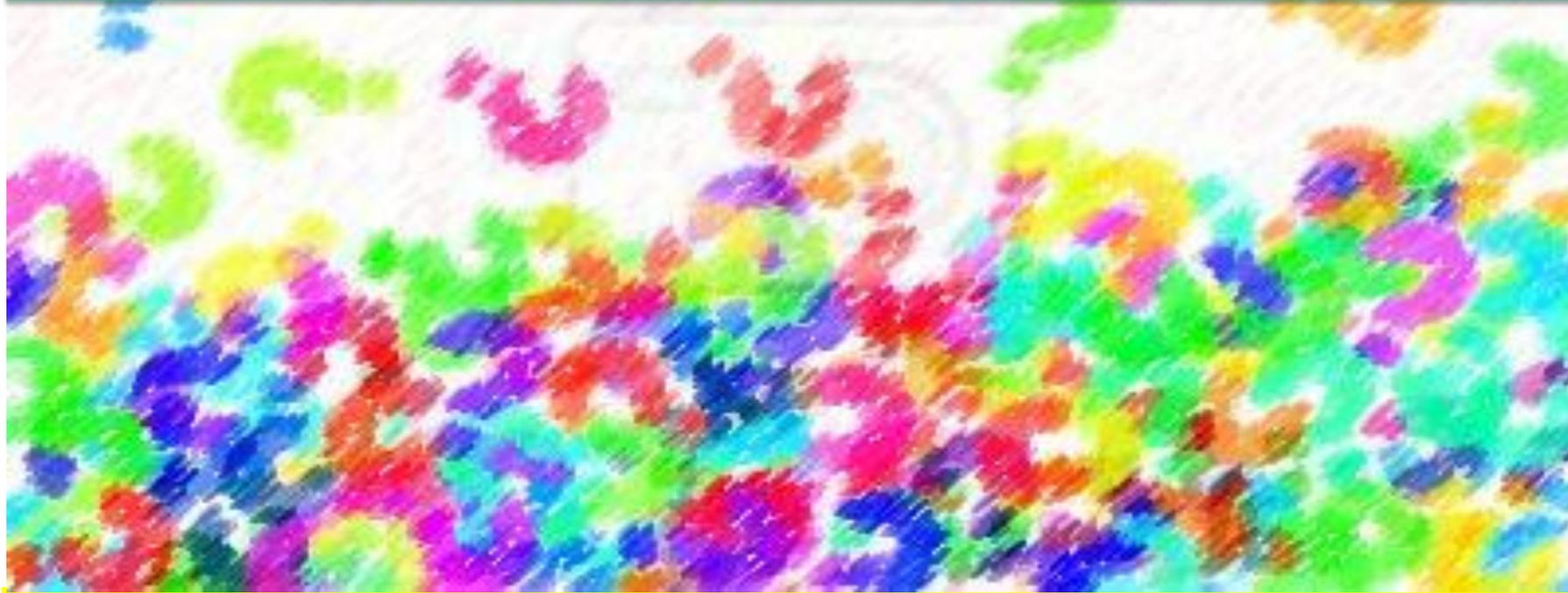
Resposta: Compostagem

P.42 - Programa de Educação Ambiental

Contexto Local

Qual a situação da Gestão de Resíduos Sólidos em Jacareacanga?

O que poderia ser melhorado ?





EMPREENDEDORES

