

COPASA



P R O G R A M A

Chuvá

Educação Sanitária e  
Ambiental da Copasa

*Saneamento - coleta e  
tratamento de esgotos*

O futuro do planeta está em nossas mãos. Faça a sua parte!

## Saneamento: tratamento de esgotos traz mais qualidade de vida e saúde para comunidades

De maneira bem simples, esgoto é a água que já foi usada nas atividades humanas. O esgoto **doméstico** é a água utilizada em casa que sai da pia, do vaso sanitário, do chuveiro e do tanque. O esgoto **não doméstico** é a água proveniente dos processos industriais, como mineração, tecelagem e outros. Normalmente, o esgoto doméstico contém fezes, gorduras, restos de comida e o não doméstico contém produtos tóxicos e metais, alguns deles altamente poluentes, como o mercúrio, o cádmio e o arsênio.

### O sistema de esgoto

O sistema de esgotamento sanitário utilizado pela Copasa é do tipo separador absoluto. Ele coleta os esgotos doméstico e industrial separado das águas de chuva.

As águas de chuva e o lixo, quando vão para as redes de esgoto, pressionam a parede dos tubos, que se rompem provocando refluxos nas residências e nas ruas.

### Como funcionam as redes de esgotos

- O esgoto escoa dentro das tubulações implantadas nas vias públicas em profundidades e declividades que permitem encaminhá-lo por gravidade para as partes mais baixas de uma sub-bacia. Aí é lançado em interceptores e emissários que o leva até as Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs).
- Em algumas situações, o esgoto é encaminhado para as partes mais altas, por meio das Estações Elevatórias de Esgotos (EEEs).

### Coleta, transporte e tratamento de esgotos

- Os esgotos doméstico e não doméstico são encaminhados para as redes coletoras, através dos coletores primários.
- Os coletores primários os encaminham até os

Esgotos a céu aberto poluem o solo, contaminam as águas superficiais e subterrâneas e são um perigoso foco de disseminação de doenças. O excesso de resíduos doméstico e não doméstico causa assoreamento e diminui o nível de oxigênio nos rios, colocando em risco a vida aquática e de todos que dependem dela.

Falar em saneamento básico é falar em saúde e qualidade de vida. Especialistas apontam que a cada R\$1 investido em saneamento básico, economizam-se R\$3 em saúde pública. Por isso, a coleta e o tratamento de esgotos são considerados prioridades em qualquer município.

interceptores, que são tubulações que percorrem os fundos de vale, margeando os cursos d'água ou canais. O papel dos interceptores é transportar os esgotos gerados nas sub-bacias até os emissários, evitando que sejam lançados nos rios e córregos.

- Os emissários têm a função de transportar os esgotos até a ETE.
- Nas estações de tratamento, os esgotos passam por processos físicos e/ou biológicos que produzem efluentes tratados, prontos para serem lançados no meio ambiente outra vez.

### Razões para tratar os esgotos

- **Saúde pública:** reduzir o número de organismos patogênicos presentes nos esgotos, possibilitando o seu retorno ao meio ambiente sem o risco de transmissão de doenças de veiculação hídrica.
- **Ecológica:** evitar a degradação ambiental, protegendo a vida vegetal e animal.
- **Econômica:** reduzir o custo do tratamento da água para o consumo humano e aumentar sua disponibilidade para os usos industrial e comercial.
- **Estética:** evitar prejuízos ao lazer e ao turismo, pelo mau aspecto, mau cheiro, presença de lixo e animais transmissores de doenças.

- **Legal:** evitar a depreciação do patrimônio natural, pois os proprietários de áreas abaixo dos lançamentos de esgotos têm direitos legais ao uso da água de boa qualidade.

### O tratamento de esgotos

O sistema convencional de tratamento começa com a coleta do esgoto nos domicílios e nas indústrias e o transporte desse material até uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).

Na ETE, o processo consiste em separar a parte líquida da parte sólida e tratar cada uma delas, reduzindo ao máximo a carga poluidora, para que elas possam ser dispostas no meio ambiente sem prejudicá-lo.

Esse é um trabalho que imita a natureza, ou seja, reproduz em um menor espaço e tempo a capacidade que os cursos d'água têm naturalmente de decompor a matéria orgânica.

Os agentes de tratamento de esgotos são as bactérias aeróbias ou anaeróbias, que se reproduzem em grande quantidade, degradando a matéria orgânica presente nos esgotos.

ETE Arrudas - Vista aérea - Sabará



## Níveis de tratamento

**1 | Tratamento Preliminar:** são retirados dos esgotos os sólidos grosseiros - por meio das grades manuais e mecanizadas - e a matéria orgânica e inorgânica mais pesada, como a areia, por meio de desarenadores. Utilizam-se processos físicos, como gradeamento, peneiramento e a sedimentação.



ETE Arrudas - Sabará

### Exemplos de tratamento primário - sistema anaeróbio:

**Sistema fossa séptica** - filtro anaeróbio - muito usado no Brasil, no meio rural e em comunidades de pequeno porte. Os sólidos em suspensão se sedimentam no fundo da fossa séptica e formam o lodo onde ocorre a digestão anaeróbia. O líquido se encaminha para o filtro anaeróbio, que possui bactérias, formando a biomassa e reduzindo a carga orgânica dos esgotos.



ETE Ecológica - Brumadinho

**2 | Tratamento Primário:** reduz parte significativa da matéria orgânica presente nos esgotos pela remoção dos sólidos em suspensão sedimentáveis e sólidos flutuantes, principalmente óleos e graxas.



ETE Arrudas - Digestores - Sabará

Depois do tratamento preliminar, os esgotos ainda contêm sólidos em suspensão, não grosseiros, que são mais pesados que a parte líquida. Esses sólidos se sedimentam, indo para o fundo dos decantadores, formando o lodo primário bruto. Esse lodo é retirado do fundo do decantador, por meio de raspadores mecanizados, tubulações ou bombas, e pode ser encaminhado para digestores anaeróbios (processo de fermentação na ausência de oxigênio).

ETE Onça - Belo Horizonte



**Reator Anaeróbio de Manta de Lodo (UASB)** - a biomassa cresce dispersa no meio e forma pequenos grânulos que, por sua vez, servem de suporte para outras bactérias. O fluxo do líquido é ascendente e aí se formam gás metano e gás carbônico, resultantes do processo de fermentação anaeróbia.

**3 | Tratamento Secundário:** é um processo que remove a matéria orgânica e os sólidos dissolvidos na massa líquida dos esgotos. Ocorre utilizando-se reações bioquímicas, realizadas por micro-organismos: bactérias, protozoários e fungos.

No processo aeróbio, os micro-organismos presentes nos esgotos se alimentam da matéria orgânica, convertendo-a em gás carbônico, água e material celular. Essa decomposição biológica requer a presença de oxigênio e outras condições ambientais favoráveis.



ETE Arrudas - Decantadores secundários

### Exemplos de tratamento secundário:

#### Lagoas de estabilização (ou lagoas de oxidação) e suas variantes

São lagoas construídas de forma simples, onde os esgotos entram em uma extremidade e saem na oposta. A matéria orgânica, na forma de sólidos em suspensão, fica no fundo da lagoa, formando um lodo que vai aos poucos sendo estabilizado por bactérias anaeróbias. O processo da fase líquida se baseia nos princípios da respiração e da fotossíntese: as algas existentes nos esgotos, na presença de luz, produzem oxigênio que é liberado pela fotossíntese. Esse oxigênio dissolvido (OD) é utilizado pelas bactérias aeróbias (respiração), que se alimentam da matéria orgânica em suspensão e dissolvida presente nos esgotos. O resultado é a produção de sais minerais - alimento das algas - e de gás carbônico (CO<sub>2</sub>).

ETE Ouro Branco



#### Lodos ativados e suas variantes

É composto, essencialmente, por um tanque de aeração (reator biológico), um tanque de decantação (decantador secundário) e uma bomba de recirculação do lodo. O princípio do sistema é a recirculação do lodo do fundo de uma unidade de decantação para uma de aeração. Em decorrência da recirculação contínua de lodo do decantador e da adição contínua da matéria orgânica, ocorre o aumento da biomassa de bactérias, cujo excesso é descartado periodicamente.



ETE Jardim Canadá

#### Tratamento aeróbio com biofilme

Os esgotos são dispostos de forma intermitente sobre um leito de material grosseiro, como pedras ou material plástico, e descem em direção aos drenos no fundo. Esse fluxo do esgoto permite o crescimento de bactérias na superfície do leito, formando uma película de micro-organismos. O ar circula nos espaços vazios entre as pedras, fornecendo oxigênio para os micro-organismos decompor a matéria orgânica.

**4 | Tratamento Terciário:** remove poluentes específicos (micronutrientes), além de outros poluentes que não são retidos nos tratamentos primário e secundário.

É utilizado quando se deseja obter um tratamento de qualidade superior para os esgotos. Nesse tratamento, removem-se compostos como nitrogênio e fósforo. Também poderá ser utilizada a desinfecção do efluente por ultravioleta ou ozônio, eliminando os micro-organismos ainda presentes.

## Subprodutos do esgoto tratado

Todos os processos de tratamento de esgoto resultam em subprodutos: o material gradeado, areia, espuma, lodo primário e lodo secundário, que devem ser tratados antes de lançados no meio ambiente.

### Exemplos de formas de tratamento:

- Disposição do lodo e do material sólido em aterros sanitários.
- Aplicação do lodo como fertilizante na agricultura, após tratamento adequado.



Lodo



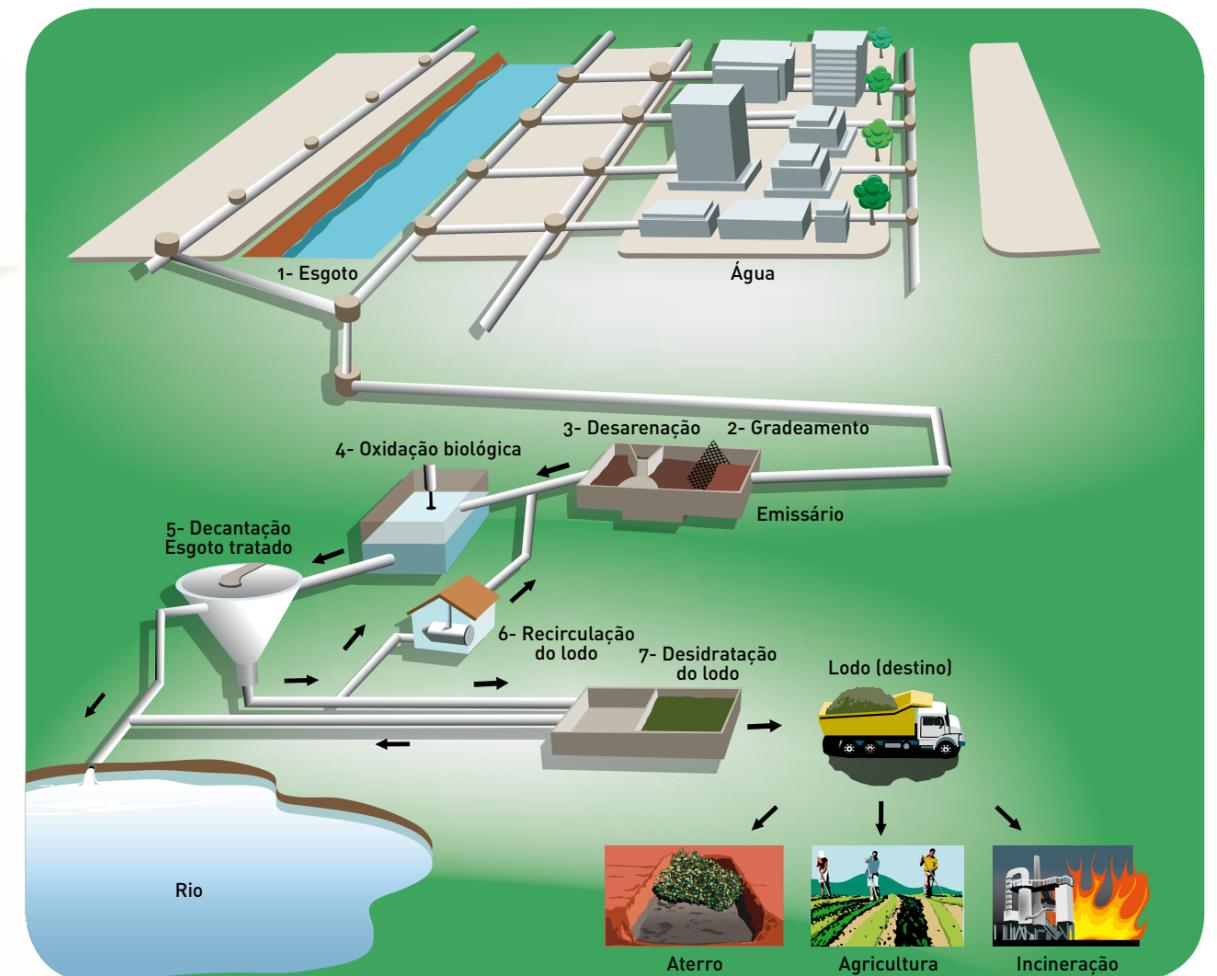
ETE Ouro Branco

## VOCÊ SABIA?

O esgotamento sanitário é parte do “ciclo do uso da água”, que começa com a captação, o tratamento e a distribuição da água realizados pela Copasa. As pessoas e as indústrias usam e sujam essa água. A Copasa, então, coleta o esgoto, intercepta, trata e o devolve para o rio. Nesse ciclo, todas as etapas são importantes e estão interligadas, desde a preservação das nascentes até os cuidados com a destinação do lixo, responsável pelos entupimentos na rede de esgoto.

No Brasil, 50% do esgoto produzido são coletados por meio de redes e somente 35% do esgoto total são tratados. O resultado é que, principalmente nas regiões metropolitanas e capitais, grandes volumes de esgoto são despejados sem tratamento nos rios e mares. Em consequência, a poluição das águas que cercam nossas maiores áreas urbanas é bastante elevada, prejudicando a qualidade das águas disponíveis para o abastecimento humano.

## Sistema convencional de coleta e tratamento de esgoto



**1 | Coleta e transporte:** o esgoto é recolhido nos domicílios e transportado por meio de encanamentos (redes coletoras), interceptores e emissários.

**2 | Gradeamento:** ao chegar às ETEs, o esgoto passa através de grades que impedem a passagem de todos os materiais grosseiros, como, por exemplo, pedaços de pano, madeiras, latas e plásticos.

**3 | Desarenação:** em seguida, o esgoto passa, em baixa velocidade, por canais, para que toda a areia contida nele seja sedimentada pela força da gravidade.

**4 | Oxidação biológica:** pela adição de oxigênio, as bactérias encontradas no esgoto reproduzem-se em grande quantidade e alimentam-se da matéria orgânica nele presente, formando os flocos biológicos.

**5 | Decantação:** os flocos biológicos sedimentam-se

no fundo de um tanque, formando o lodo. O líquido resultante dessa separação já está pronto para ser lançado em um rio ou lago, sem prejuízo para o meio ambiente.

**6 | Recirculação do lodo:** para que o esgoto atinja o grau de purificação desejado, é preciso que as etapas de oxidação biológica e a decantação se realizem tantas vezes quantas forem necessárias. Isso se faz com um sistema de bombeamento que permite que o lodo circule várias vezes durante o processo.

**7 | Destino final do lodo:** o lodo resultante, a parte sólida da poluição, será secado ou prensado e, após a desidratação, colocado em aterro sanitário. Poderá também ser utilizado na agricultura, após adequação, ou incinerado.

## ETEs: a vida de volta aos rios

A preocupação em preservar os cursos d'água tem levado a Copasa a investimentos cada vez maiores em Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs). As ETEs tratam os efluentes e devolvem à natureza água e matéria orgânica que não agridem o meio ambiente. Muitas já estão em funcionamento e outras estão em construção.

O esforço de preservação ambiental realizado pela Copasa serve de exemplo ao país e já mostra resultados: Belo Horizonte e Contagem, as duas cidades com maior população do estado, estão tratando quase a totalidade dos esgotos doméstico e industrial.

As ETEs Arrudas e Onça são as duas maiores Estações de Tratamento da Copasa e estão entre as mais modernas do país. A ETE Arrudas, em Sabará, tem capacidade para atender 1,6 milhão de pessoas. O processo de tratamento permite a redução de até 93% da carga de sólidos e da carga orgânica dos esgotos. Com isso, os peixes estão voltando ao Rio das Velhas.

Localizada no bairro Ribeiro de Abreu, em Belo Horizonte, a ETE Onça, além de revitalizar os rios, fauna e flora, também garante mais saúde para dois milhões de pessoas de Belo Horizonte e Contagem, em especial para as comunidades que vivem ao longo do Ribeirão do Onça e do Rio das Velhas.

ETE Arrudas - Sistema de Biomonitoramento, aquário alimentado exclusivamente com o líquido resultante do tratamento dos esgotos



ETE Onça - Revitalização dos rios, fauna e flora

## Programas da Copasa relacionados à coleta e tratamento de esgotos

Com o crescimento acelerado da população e do parque industrial da Região Metropolitana de Belo Horizonte, houve um grande aumento de lançamentos indevidos de efluentes doméstico e não doméstico, além de resíduos sólidos em córregos, ribeirões e rios da região.

Conheça alguns programas da Copasa voltados para a eliminação desses lançamentos, grandes causadores de doenças e da destruição dos corpos receptores, com a mortandade dos seres aquáticos e assoreamento dos rios.

### Programa Caça-Esgoto

Nos últimos anos, algumas regiões de Belo Horizonte passaram por um rápido processo de verticalização. Onde antes havia uma casa com poucos moradores, agora existe um prédio. Consequentemente, o volume de esgoto que vai para as redes coletoras também aumentou. O lançamento indevido em galerias pluviais é outro problema que a cidade enfrenta com o crescimento desordenado.

Para resolver questões como essas e regularizar a situação dos esgotos em toda a cidade, a Copasa criou o **Programa Caça-Esgoto**. Uma equipe especial atua detectando problemas e deficiências na rede e, em seguida, apresenta a solução.

#### São objetivos do Caça-Esgoto:

- Minimizar os impactos ambientais com a redução da carga orgânica lançada, promovendo a despoluição dos rios usados como corpos receptores.



Programa Caça-Esgoto - Ribeirão Arrudas

- Identificar ligações de esgoto não cadastradas no sistema de faturamento, com o consequente incremento na receita financeira da Copasa.
- Aumentar a capacidade de atendimento do sistema coletor existente, sem a construção de novas redes coletoras, com a eliminação dos lançamentos dos esgotos pluviais. Reduzir os custos com manutenções.
- Indicar a necessidade de implantação de coletores-tronco, interceptores e redes coletoras, bem como os locais onde deverão ser realizadas conexões para correção dos lançamentos em redes pluviais e córregos.
- Identificar regiões sem redes de esgotos - ligações potenciais e ligações factíveis de esgoto, visando implantar ações com os clientes, para que as suas ligações sejam interligadas ao sistema coletor.
- Monitorar os corpos receptores para avaliar os resultados encontrados antes, durante e após o desenvolvimento das ações estabelecidas.
- Na área de saúde pública, propiciar condições sanitárias adequadas às populações que convivem com odores fétidos, provenientes de lançamentos indevidos, e com a inexistência de um sistema de coleta da Copasa.

## Programa de Recebimento e Controle de Efluentes para Usuários Não Domésticos (Precend)

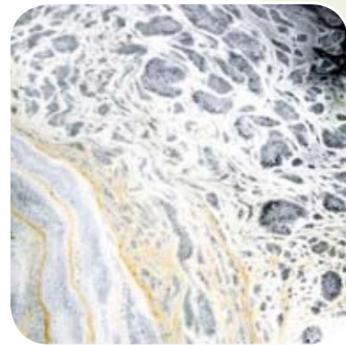
O **Precend** apresenta aos empresários uma melhor alternativa ambiental para o lançamento final dos efluentes líquidos. Os estabelecimentos que optarem por lançá-los na rede pública coletora de esgotos devem repassar para a Copasa a responsabilidade pela destinação correta de seus efluentes. Isso reduz o custo operacional da Copasa e atende às exigências dos órgãos ambientais para o controle da poluição ambiental.

A Copasa atua recebendo os efluentes não domésticos no seu sistema público de esgotos e os encaminhando, junto com os efluentes domésticos, às Estações de Tratamento de Esgoto, desde que os padrões de lançamento, estabelecidos internamente, sejam atendidos.

**São objetivos do Precend:** assegurar a integridade das tubulações que recebem toda a parte de despejos; proteger o sistema coletor contra corrosão, incrustação, obstrução e vapores tóxicos; reduzir os riscos relacionados à saúde dos trabalhadores que lidam com o sistema público de esgotos e prevenir a introdução de poluentes que não possam ser tratados pela ETE.

## Programa de Monitoramento de Corpos Receptores

O **Programa de Monitoramento de Corpos Receptores** é desenvolvido pela Copasa na Região Metropolitana de Belo Horizonte, envolvendo as bacias do Rio das Velhas e do Rio Paraopeba. O objetivo do monitoramento é aferir a eficiência dos programas Caça-Esgoto, Precend e das Estações de Tratamento de Esgoto na qualidade das águas dessas bacias.



ETE Onça - Belo Horizonte

## COPASA ORIENTA Caixa de gordura: utilidade e limpeza

A água usada na cozinha que escorre pelo terreiro pode formar lama e poças de água e se transformar num criadouro de moscas, mosquitos e vermes, causando doenças. Isso acontece porque a gordura da lavagem de pratos e do preparo de alimentos não deixa a água se infiltrar na terra.

Evite que isso aconteça ligando os esgotos da pia da cozinha a uma caixa de gordura e, depois, até o ramal interno ou à fossa do seu imóvel.

### Como manter a caixa de gordura limpa:

- Retire a tampa da caixa e cubra as mãos com luvas (ou saco plástico). Recolha toda sobra de comida e demais resíduos (restos) que estiverem dentro da caixa, coloque num saco plástico e jogue no lixo ou enterre.
- Faça a desinfecção da caixa de gordura usando água sanitária.
- Feche a tampa e lave muito bem as mãos.

## FAÇA A SUA PARTE CUIDADOS PARA EVITAR PROBLEMAS NAS REDES DE ESGOTO

De nada adianta o investimento da Copasa em modernas Estações de Tratamento de Esgoto e programas como o Caça-Esgoto, se a população não fizer a sua parte. Algumas atitudes que podem contribuir para minimizar os lançamentos indevidos nos rios e córregos:

**Água dos esgotos e da chuva não se misturam:** nunca faça escoamento da chuva nas redes de esgoto nem na fossa séptica. Isso provoca um aumento excessivo do volume da água, podendo arrebentar as tubulações e causar o retorno do esgoto para a sua casa. O ideal é que a água da chuva tenha uma rede só para ela, a rede pluvial construída pela Prefeitura.

**Coloque sempre o ralinho nas pias e tanques:** quando estiver arrumando a cozinha, jogue no lixo as cascas de frutas e legumes, restos de verduras, embalagens e sobras de comida. Não se esqueça de colocar o ralinho no tanque também.

**Não jogue lixo no vaso sanitário:** objetos como tocos de cigarro, papéis, plásticos, absorventes, chicletes e camisinhas podem entupir o vaso e comprometer o funcionamento da rede de esgoto. Use a lixeira.



## Saneamento Rural

Além de atuar nas grandes cidades, a Copasa também investe em esgotamento sanitário nas pequenas comunidades e regiões rurais. O Saneamento Rural é um dos principais programas da empresa e está

trazendo desenvolvimento e saúde para milhares de pessoas em todo o estado.

Criado em 1987, o programa privilegia a adoção de tecnologias alternativas de baixo custo, mas com qualidade e eficiência.

O trabalho começa com a visita dos técnicos da Copasa, que fazem um diagnóstico das necessidades e das condições de cada localidade em relação à captação, tratamento da água e esgotamento sanitário.

### Algumas soluções adotadas pela Copasa no programa de Saneamento Rural:

- Construções de reservatórios, estações de tratamento de água e reatores à base de telas tipo viveiro, barras de ferro, cimento comum, areia lavada e água (ferrocimento), com um custo reduzido de 50 a 60% em relação aos similares em concreto existentes no mercado.



ETE São Tiago

- Uso da energia solar fotovoltaica, em localidades que não possuem energia elétrica, para acionar bombas submersas. A água é bombeada até um reservatório elevado e vai para os chafarizes para ser consumida.
- Tratamento de resíduos líquidos domésticos por meio da aplicação do processo de “Disposição Superficial dos Esgotos no Solo”. Dessa forma, a água e os nutrientes necessários para o crescimento de gramíneas são assegurados. É uma tecnologia de baixo custo e de alta eficiência, que prima pela simplicidade construtiva e operacional, além de ser considerada alternativa ecologicamente correta e solução pertinente para a agricultura.
- Tratamento da água, com cloração simples, no caso de captação subterrânea. Na captação superficial, uso do filtro lento (em ferrocimento), acompanhado de cloração ou ainda Estação de Tratamento de Água (em ferrocimento).

- O esgotamento sanitário pode ser estático (instalação de fossas sépticas e sumidouros) e/ou dinâmico (instalação de redes e interceptores que conduzem os esgotos a uma ETE).
- O Programa prevê, ainda, a construção de módulos sanitários compostos de pia, vaso, chuveiro, tanque e caixa d’água, para viabilizar o uso dos sistemas de distribuição de água e coleta e tratamento de esgotos.
- Implantação, em pequenas comunidades, de Usinas de Compostagem e Reciclagem de Lixo (URCs). Além de sanar o problema dos resíduos sólidos, que geram transtornos para a saúde pública e contribuem com a poluição ambiental, as URCs permitem a compostagem (produção de adubos com restos de alimentos e materiais orgânicos) e a reciclagem de garrafas, plásticos e papéis, que são coletados e vendidos para serem transformados em novos produtos.



Etapas em uma usina de reciclagem e compostagem

## Copasa - Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de MG - Copanor

A Copanor é uma subsidiária da Copasa, criada com base na Lei Estadual 16.698, em 17 de abril de 2007, para prestar serviços de saneamento integrado no Norte e Nordeste de Minas Gerais. O trabalho da subsidiária visa a implantação de um modelo sustentável de saneamento básico para as regiões do estado menos favorecidas economicamente, como os Vales do Jequitinhonha, Mucuri e São Mateus.

Inicialmente, cerca de 368 mil pessoas serão beneficiadas com o abastecimento de água tratada e o tratamento do esgoto, além de cada residência carente receber um módulo sanitário, com vaso, chuveiro, caixa d’água, tanque e fossa.



Coleta de amostra de água no Rio Mucuri

A iniciativa leva à melhoria das condições de higiene e saúde da população, contribuindo especialmente para a redução da mortalidade infantil e da morbidade geral por doenças relacionadas à falta de saneamento.

### COPASA ORIENTA Recomendações para a construção de fossas

A construção de fossas é a solução mais comum nas zonas rurais e suburbanas para o destino dos dejetos domésticos. Pode contribuir para evitar o perigo das doenças transmitidas pelas fezes e urina do homem, lançadas indevidamente na superfície do solo.

Para ser eficiente, a construção da fossa deve seguir algumas recomendações, como ficar a

10 metros da casa e a mais de 15 metros de qualquer fonte ou poço de água, dependendo do tipo de solo. Escolha local não sujeito a inundações ou invasão por águas servidas e cuide para que a fossa não corte lençol d’água subterrâneo.

Consulte um técnico da Copasa para outras orientações.

## Rede de esgoto não é lugar para lixo

O lixo quase sempre acaba nos rios e lagos e é um grande fator de poluição das águas. Além de ser fonte de doenças, pode provocar o assoreamento dos rios e causar as temidas enchentes.

O lixo também é um grande vilão para a Copasa, porque dificulta o bom funcionamento das redes de esgotos. Restos de alimentos, latas, plásticos, metais, absorventes, camisinhas, entre outros, jogados em pias, vasos sanitários e tanques podem impedir a passagem do esgoto, provocando o entupimento das redes coletoras e o refluxo do esgoto nas ruas e nas casas.



O destino adequado do lixo é um problema de saúde pública e preocupação constante das autoridades sanitárias. Cada indivíduo da comunidade pode participar da solução desse problema, reduzindo ao máximo a produção do lixo individual, cuidando adequadamente do lixo de sua casa e encaminhando para reciclagem, quando possível.

### VOCÊ SABIA?

- A humanidade produz cada vez mais lixo. Até meados do século passado, a maior parte do lixo era constituída de matéria orgânica. Com o desenvolvimento industrial e tecnológico, o lixo passou a ser muito mais tóxico e poluente. O que fazer com esse grande volume de dejetos e sobras é um desafio para todos.
- A taxa de crescimento da população gira em torno de 2% ao ano. Já a taxa de crescimento do lixo chega a ser 20 vezes maior.
- Cada ser humano produz uma média de 800 gramas de lixo por dia. Pode-se calcular, então, que ao longo de uma vida, um ser humano irá produzir cerca de 20 toneladas de lixo.
- No Brasil, são produzidas 210 mil toneladas anuais de plástico filme, que já representam 9,7% do lixo do país. Eles impedem a passagem da água, retardam a decomposição dos materiais biodegradáveis e dificultam a compactação dos detritos.



### COPASA ORIENTA Onde tem lixo acumulado, tem perigo

O lixo é o lugar das baratas, ratos, escorpiões, moscas, formigas e mosquitos. Mesmo não sendo causadores diretos de doenças, eles carregam consigo micro-organismos que provocam doenças.

**Proteja-se:** não jogue lixo em lotes vagos, nas ruas, bueiros, canaletas e redes de esgoto. Fique atento para os dias e horários de coleta e coloque todo o lixo em sacos plásticos bem fechados. Lembre-se também de embrulhar com jornal todos os vidros e materiais cortantes que for jogar fora. Com esses cuidados, você defende sua saúde e colabora com a limpeza da sua cidade.

**Não queime o lixo:** a fumaça polui o meio ambiente

e o fogo ainda pode provocar incêndios. Por isso, deixe que a Prefeitura recolha o lixo e leve para um local seguro.

**Jogue o entulho no lugar certo:** quando estiver fazendo uma reforma ou construção, não jogue o entulho na rua ou em terrenos baldios. Existem lugares apropriados para isso. Poluir a cidade é prejudicial para todos, inclusive para você.

**O grande lance é encaminhar para reciclagem:** colabore com a coleta seletiva de lixo, doando latinhas de alumínio, papel, papelão e plástico para os catadores. Assim, o que era lixo ganha uma nova utilidade, sem prejudicar a natureza.



### FAÇA A SUA PARTE | DICAS PARA EVITAR A PRODUÇÃO DE LIXO

- Seja um consumidor consciente.
- Substitua os copinhos plásticos por um copo de vidro.
- Leve sua sacola quando for às compras.
- Cuide para não sobrar comida no prato ou na panela.
- Prefira embalagens biodegradáveis.
- Substitua objetos descartáveis por duráveis.
- Imprima apenas o que for realmente necessário.
- Utilize cascas de frutas, talos e folhas de verduras nas receitas culinárias.
- Aproveite garrafas, potes, caixas e vasilhames para guardar utensílios.
- Reaproveite envelopes, sacolas, papéis de embrulho, saquinhos de supermercado, embalagens.
- Aproveite a água com sabão usada, para lavar roupas, quintal ou a calçada.
- Conserte aparelhos elétricos ou mecânicos antes de comprar novos.
- Reforme roupas, calçados e móveis.
- Quando, finalmente, for repor objetos por novos, troque-os em brechós, sebos ou faça doações para outros utilizarem.
- Evite o desperdício.

## CONTRIBUIÇÃO DA COPASA PARA UM PLANETA MAIS SAUDÁVEL

Este folheto faz parte do **Programa Chuá de Educação Sanitária e Ambiental**, um grande investimento da Copasa em educação ambiental. O material completo é composto por cinco cadernos: **Copasa – Compromisso com o Futuro**, **Recursos Hídricos – Um Planeta Azul**, **Saneamento – Tratamento e Abastecimento de Água**, **Saneamento – Coleta e Tratamento de Esgotos** e **Desenvolvimento Sustentável**.

**Copasa – Compromisso com o Futuro** traz um histórico da empresa, principais áreas de atuação e políticas para a preservação da natureza, incluindo programas de educação ambiental como o Chuá.

**Recursos Hídricos - Um Planeta Azul** mostra a água como recurso estratégico e essencial à vida na Terra e seus múltiplos usos. Explica como ocorre o ciclo hidrológico e a distribuição da água no planeta. Trata também dos objetivos e da estrutura das Políticas Nacional e Estadual de Gestão dos Recursos Hídricos.

Dois cadernos envolvem diretamente as atividades de saneamento desenvolvidas pela Copasa com um tema fundamental: sem saneamento não há saúde, nem qualidade de vida.

**Tratamento e Abastecimento de Água** mostra o trabalho da empresa para garantir a melhor água tratada do país. **Coleta e Tratamento de Esgotos** traz informações importantes sobre os vários sistemas de esgotamento sanitário utilizados pela Copasa e programas para levar o saneamento básico às áreas rurais e pequenas comunidades.

O caderno **Desenvolvimento Sustentável** mostra que a responsabilidade da Copasa com a sua própria sustentabilidade está diretamente ligada à sustentabilidade do planeta, pois a água, matéria-prima da empresa, é o recurso essencial a todas as formas de vida.

Buscando um envolvimento prático dos educandos com os temas tratados, os cadernos trazem tópicos com orientações da Copasa para o uso racional da água e vários outros cuidados com o meio ambiente.



Além da utilização em pesquisas e suporte didático ao Programa Chuá, com esse material a Copasa quer estimular a reflexão e a adoção de novas atitudes por parte de cidadãos, comunidades, empresas, organizações e gestores, que contribuam para a preservação do meio ambiente, especialmente dos recursos hídricos, essenciais à vida e ao equilíbrio do planeta.

Conheça mais sobre a Copasa no [www.copasa.com.br](http://www.copasa.com.br)