



Conheça o Complexo de infraestrutura de coleta e tratamento de esgoto

A maior obra da história de Bragança Paulista
construída pela Sabesp



Tratamento de esgoto reduz poluição dos rios

Divulgação



Exemplo de rio poluído. Note o crescimento de plantas sob a lâmina d'água que impede a penetração de luz, que por sua vez reduz a oxigenação e sufoca o recurso hídrico

Entre os estudos da ecologia destacam-se aqueles que tratam da poluição da água e dos recursos hídricos em geral.

Com a entrada de esgotos em um corpo de água ocorre a proliferação de algas microscópicas que deixam a água com cor verde escura. Esse escurecimento, nada mais é do que um aumento da quantidade dessas plantas microscópicas que por sua vez irão se concentrar na superfície para obterem luz solar. Com isso, elas bloqueiam a luminosidade que antes chegava até certos metros de profundidade.

A carga de esgotos recebido e o crescimento de algas e plantas, devido ao aumento de nutrientes, fazem com que ocorra um acúmulo de matéria orgânica, que mais tarde irá se decompor.

A decomposição dessa matéria orgânica, por sua vez, necessitará do trabalho de bactérias, que irão consumir o oxigênio da água para o seu crescimento.

Com o passar do tempo, o corpo d'água, já sem oxigênio, terá perda de sua biodiversidade, a pesca será eliminada e a qualidade da água ficará comprometida não só pela falta de oxigênio



Salvinia e Pistia, plantas aquáticas que proliferam em águas poluídas de rios e lagos

como também pela proliferação de algas que gostam de águas poluídas e que produzem toxinas como as conhecidas algas azuis, também chamadas de cianobactérias.

Com o tratamento de esgoto, elimina-se a entrada

de matéria orgânica nos recursos hídricos, diminui a chance de crescimento de algas que produzem toxinas e se restabelece os níveis originais de oxigênio da água.

Assim o tratamento de esgoto elimina a poluição dos recursos hídricos.

A biologia dos esgotos

Para entender o funcionamento de uma Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) é necessário uma compreensão básica sobre alguns conceitos biológicos e materiais a serem tratados.

A primeira etapa do tratamento tem a ver com o fato de que numa ETE chegam materiais de várias características físicas e químicas muito diferentes entre si tais como partículas sólidas, leves



Imagem de microscopia eletrônica que mostra a atuação de bactérias que degradam a matéria orgânica

e pesadas em meio a água, substâncias dissolvidas de origem orgânica e não orgânica, óleos e gorduras.

Entre os vários problemas do conteúdo do esgoto estão bactérias, vírus e fungos que, em boa parte, podem causar doenças nos seres humanos e nos animais que vivem nos diferentes ecossistemas da região.

Outra questão biológica que facilita o entendimento do funcionamento de uma ETE

tem a ver com a atuação das bactérias na destruição da matéria orgânica e o entendimento de que esse trabalho realizado por esses microorganismos consomem oxigênio, que é usado em sua respiração. Ao degradarem os compostos orgânicos, ocorre portanto uma perda do oxigênio da água e sem esse elemento a decomposição não pode ocorrer.

As estações de tratamento de esgoto, além de eliminar a matéria orgânica, devolvem ao meio ambiente água com níveis de oxigênio restaurados.

A ETE Sete Barras de Bragança Paulista e a infraestrutura de coleta de esgotos

Bragança Paulista: 146.000 habitantes

ETE Sete Barras: tratamento de esgoto que beneficiará diretamente 150.000 habitantes

Arquivo BJD



Uma rede de coletores de esgoto, com 10 quilômetros de extensão já foi implantada no subsolo da região urbana bragantina

Paulo E. de Oliveira

Atualmente a coleta de esgoto chega a 85% do município e não há tratamento, mas Bragança Paulista está bem próxima de atingir o patamar de qualidade de vida e respeito ao meio ambiente conquistado por poucas cidades no Brasil.

Em 2012, a cidade terá 100% de coleta e tratamento de esgoto, além de já contar com

água tratada.

Para atingir esse objetivo a Sabesp está investindo cerca de R\$ 80 milhões em obras, para construir no município a infraestrutura necessária para os próximos 30 anos.

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Sete Barras, no Bairro Mãe dos Homens, Zona Norte, em adiantada fase de construção, ocupa área de 65 mil m² e terá capacidade para tratar 240 li-

Área e capacidade

A ETE de Bragança Paulista ocupa uma área de aproximadamente 65.000 m² e irá tratar 240 litros de esgoto por segundo, o que beneficiará diretamente cerca de 150.000 habitantes



Arquivo BJD

tros de esgoto por segundo. Além da ETE, estão sendo finalizados os 10 km do interceptor Lavapés, duas Estações Elevatórias de Esgoto (EEE), coletores-tronco e redes de distribuição.

O conjunto de obras permitirá eliminar os lançamentos de esgoto no Ribeirão Lava-pés e levará os dejetos para a futura ETE.

O Lavapés, principal curso d'água do município, terá índices de qualidade água compatíveis com aqueles que eram encontrados na época antes da urbanização das suas margens.

Editorial

Bragança Ambiente é um jornal mensal que tem por objetivo central discutir e divulgar notícias, informações sobre o Meio Ambiente no Município de Bragança Paulista e Região. Consideramos essa iniciativa pioneira na imprensa bragantina e que chega em bom momento uma vez que a sociedade humana se depara, cada vez com mais frequência, com os desafios impostos pelo crescimento populacional, pela expansão urbana e industrial sobre as paisagens naturais e, superimpostas a elas, com outros desafios externos tais como as mudanças climáticas globais associadas ou não ao aquecimento global, ao Efeito Estufa. Vemos o presente trabalho como uma função social da imprensa que, detentora de informações técnicas, preocupada com o bem comum da população, traz à luz uma publicação mensal que fornecerá subsídios ao Poder Público e aos leitores uma compreensão geral de problemas que afetam ou poderão afetar a qualidade de vida dos cidadãos. E para dar início a essa trajetória, escolhemos justamente este último tema, a qualidade de vida, que no Município de Bragança passará a ocupar um novo patamar com o funcionamento de sua primeira Estação de Tratamento de Esgotos, apoiada pela ampla infraestrutura de coletores que subterraneamente cruzam a zona urbana de Bragança Paulista. Trata-se portanto da maior obra da história local e que está sendo construída pela Sabesp. Nas páginas deste jornal os leitores perceberão a importância e a magnitude da obra e os seus impactos positivos nas próximas gerações e ao Meio Ambiente que agora poderá entrar em uma nova fase de recuperação, aos moldes do que aconteceu nos países de primeiro mundo. Discutimos aspectos biológicos do esgoto e o papel de seres aliados que atuam na recuperação ambiental, as etapas do tratamento dos resíduos e uma série de fotografias que retratam a trajetória dessa atividade que ficará para sempre na história do desenvolvimento do povo bragantino.

Expediente

BRAGANÇA AMBIENTE

DIRETOR E JORNALISTA RESPONSÁVEL
Paulo Eduardo de Oliveira MTB 42.872/SP

Textos: Paulo E. de Oliveira
paulo@bjd.com.br

DIAGRAMAÇÃO
Rodrigo Battazza (rodrigo@bjd.com.br)

Imprensa nas gráficas do
Bragança-Jornal Diário
Av. Antonio Pires Pimentel, 957
Bragança Paulista, SP CEP 12.900-000
Fone: (11) 4034-0490

É proibida a reprodução parcial ou total deste conteúdo sem a prévia autorização dos autores

Etapas do Tratamento

Devido ao fato de que uma Estação de Tratamento de Esgoto tem a grande incumbência de separar diferentes partículas de diferentes tamanhos, pesos e origens, permitir que os microorganismos decomponham a matéria orgânica presente nos esgotos e desinfetar os resíduos e restaurar as qualidades físico e químicas da água resultante antes de liberá-la ao meio ambiente, várias etapas devem ser empregadas.

Essas são denominadas de Tratamento Primário, Secundário e Terciário.

Tratamento Primário

1

Como o próprio nome indica, trata-se das primeiras etapas que têm por finalidade remover partículas sólidas da água presente no esgoto através de filtros que removem papel, plásticos e outros materiais descartados. As partículas mais pesadas como rochas e areia, por exemplo, se sedimentam no fundo de grandes tanques enquanto que as partículas mais finas e leves flutuam na superfície

Tratamento Secundário

2

Esta fase remove as substâncias orgânicas dissolvidas e suspensas na água, assim como os sólidos inorgânicos e permite o trabalho de decomposição desses materiais por bactérias aeróbicas, ou seja, aquelas que precisam de oxigênio para fazer o trabalho

Tratamento Terciário

3

Esta fase final remove os compostos inorgânicos e compostos ricos em Nitrogênio e Fósforo e desinfeta os resíduos. Esta etapa elimina as bactérias, fungos e vírus que podem causar doenças

Conheça a ETE Sete Barras

Recentemente a reportagem do Bragança Ambiente visitou a obra da ETE de Bragança Paulista e conversou com o engenheiro Luiz Paulo Madureira, Gerente Divisional e com o engenheiro coordenador da Sabesp, Antonio Carlos dos Santos. Eles explicam que logo na entrada da ETE o esgoto bruto passará por uma fase de pré-tratamento (1), com diferentes grades, que removem grandes impurezas, sejam orgânicas como o esgoto sólido, pedaços de madeira, como até fragmentos de rochas.

Após essa primeira separação, o efluente é bombeado para os três tanques de aeração (2). Lá o esgoto, devido à aeração, é atacado por microorganismos que degradam a matéria orgânica. Esses microorganismos crescem e formam o que são chamados de "Flocos Biológicos".

Em seguida, o efluente, com os flocos biológicos produzidos, segue então para os decantadores secundários, que são estruturas circulares com ativação mecanizada (3).

Nos decantadores os flocos se sedimentam e o líquido clarificado, coletado na parte superior, por meio de vertedores, segue para uma unidade onde ocorrerá a desinfecção do efluente por meio da adição de cloro. Nesse momento, são eliminados todos os microorganismos e bactérias, como os coliformes que podem transmitir doenças. Os flocos sedimentados nos decantadores formam o chamado "lodo ativado".

Parte do lodo ativado é retornado aos tanques de aeração para equilibrar a relação alimento/microorganismos e aumentar a eficiência do processo.

O restante do lodo, segue para uma unidade de adensamento e desidratação mecanizada. O líquido remanescente dessas etapas retorna para a Estação Elevatória de Esgoto Bruto Final.

O lodo adensado, conduzido à Unidade de Desidrata-



Exemplo de decantadores secundários

ção Mecanizada, passa por decantadores centrífugos que promovem a separação forçada da água presente.

O lodo desidratado é então depositado em caçambas e transportado até o aterro sanitário, mas poderá ser usado como adubo dependendo da sua natureza química.

A finalização da desinfecção do efluente continua com o envio do efluente líquido, dos três decantadores secundários para o Tanque de Contato (4), onde ocorre a adição do hipoclorito de sódio (cloro).

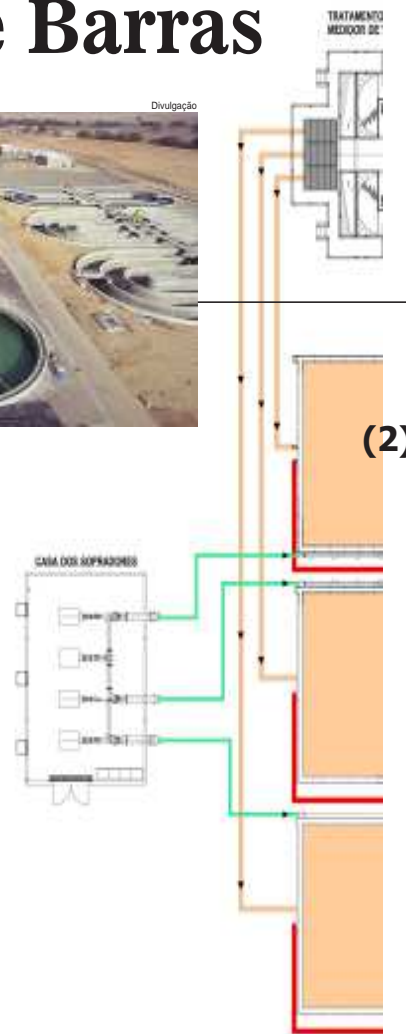
Depois dessa desinfecção, ocorre o ajuste da acidez e de outros parâmetros físico/químicos de modo que o efluente esteja seguro para ser lançado finalmente no Rio Jaguari.



Exemplo de tanque de aeração



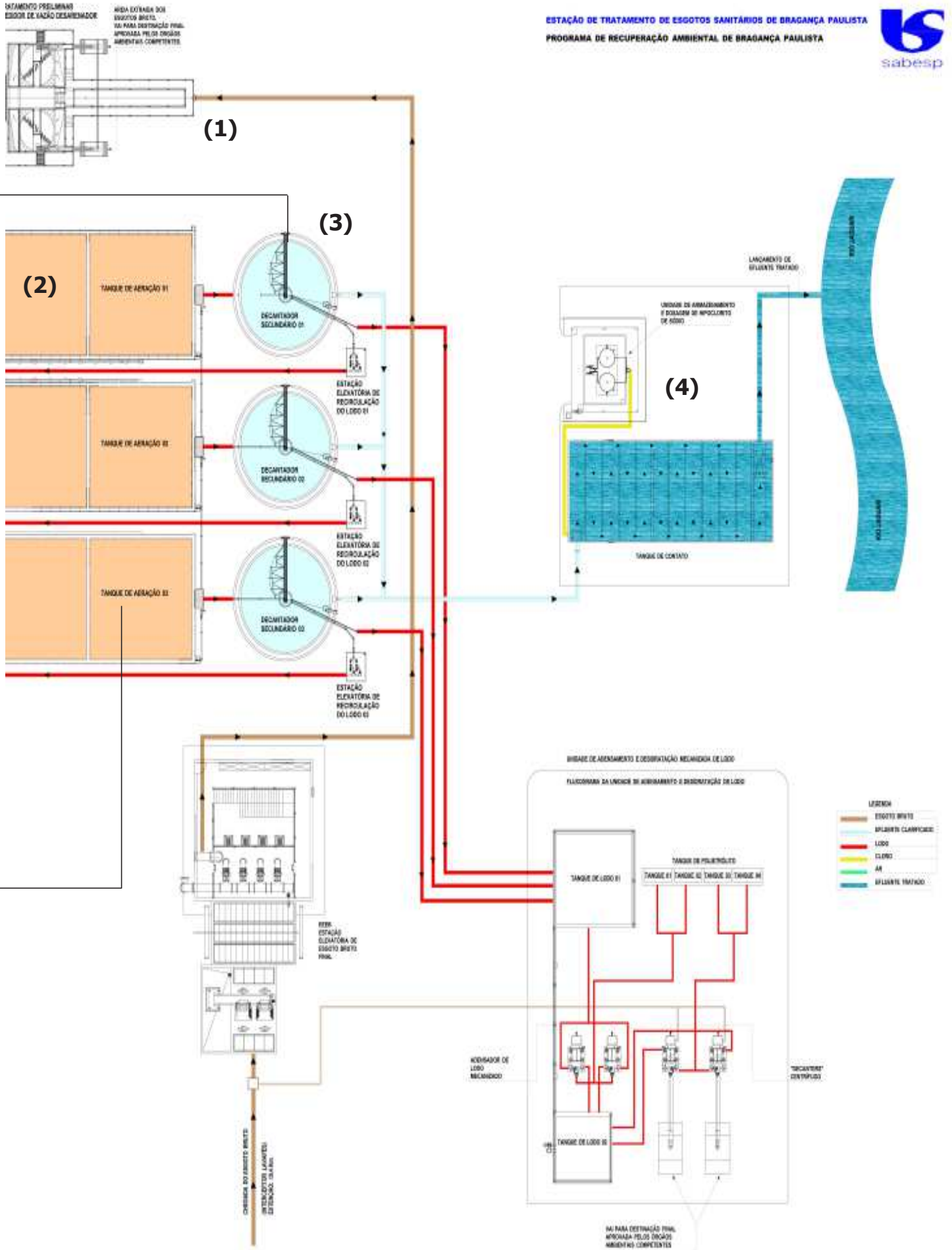
O engenheiro Antonio Carlos e Luiz Paulo Madureira, gerente divisional da Sabesp, explicam o funcionamento da ETE Sete Barras



(2)

Divulgação

Paulo E. de Oliveira



Retrospectiva fotográfica das obras da ETE Sete Barras de Bragança

Fotos: Paulo E. de Oliveira e Arquivo BJD



Data: 17/06/2009 - ENOTEC, empresa responsável pelas obras, se instala na cidade



Data: 20/06/2009 - Chegada dos tubos que comporão a rede de coleta de esgoto



Data: 27/06/2009 - Início dos trabalhos de abertura de valas



Data: 10/09/2009 - Engº Neri V. Iozelli explica o funcionamento do "tatuzinho", que cavou os túneis para os coletores



Data: 26/09/2009 - Interceptores de esgoto chegam em área próxima à da futura ETE Sete Barras



Data: 05/05/2010
Assinada a ordem de serviço e as obras da ETE começam



Data: 10/09/2009 - Início das trabalhos do "tatuzinho" que cria o canal para tubulação



Data: 07/2010 - Terraplanagem da área onde será construída a Estação de Tratamento



Data: 07/2010 - Grande movimentação de terra na área da futura ETE



Data: 15/07/2010 - Rochas graníticas causam novamente dificuldades aos engenheiros e funcionários da obra da Sabesp



Data: 12/02/2011 - Inundação das várzeas do Rio Jaguari atrasaram as obras



Data: Agosto/2011 - Uma nova paisagem se configura na zona norte de Bragança Paulista com o surgimento da ETE Sete Barras



Data: 17/08/2011 - Estação elevatória que coletará e lançará os esgotos do Jardim Águas Claras e imediações para tratamento na Estação Central



Data: 08/2011 - Obras estão em fase adiantada e a ETE começa a se tornar realidade em Bragança Paulista

A COMUNIDADE FALA



"Moro no Jardim São Miguel, bairro que fica ao lado das obras. Para nós do bairro há uma grande expectativa, pois sabemos que com o tratamento de esgoto nossas crianças terão um futuro melhor nessa região de Bragança Paulista. É como dizem: a água vai ser o petróleo das próximas gerações e então devemos preservá-la".

Rosa Bueno da Silva



"O Bairro da Vila Aparecida, onde eu moro, é um dos primeiros a lucrar com o tratamento de esgoto, pois pela nossa região corre o ribeirão do Anhumas, que ficará livre dos esgotos. Esse ribeirão cruza todo o centro de Bragança Paulista e termina no Ribeirão do Lavapés e esse acaba no Rio Jaguari. Então, fica claro que toda a região bragantina vai se beneficiar, pois todos vão ter água de maior qualidade".

Alessandro Villaça Klink



"Estas obras da Sabesp são boas, pois vão melhorar a vida das pessoas de todos os bairros da cidade e como morador do Jardim São Cristóvão, na Zona Norte de Bragança Paulista estou confiante que isso vai colaborar, pois vamos ter água boa para todas as nossas atividades, desde as mais simples até a água para preparar nossos alimentos".

Thiago Aparecido



"Como produtor de vídeo, televisão e outras formas de comunicação sempre divulgo a importância do tratamento de esgotos para o futuro de uma cidade. Com ele, nossos rios voltarão a ter mais vida e garantiremos uma qualidade de vida maior aos nossos filhos e às próximas gerações. Parabéns a Bragança Paulista".

José Roberto Leme de Oliveira (Betinho)



"Não sou especialista no assunto, mas entendo que o tratamento de esgoto vai nos ajudar a ter uma qualidade de vida maior com menos riscos de doença. Também é bom saber que vamos ter água boa para beber, para cozinhar e tomar banho. Dou meus parabéns a essa iniciativa pois é uma coisa que está sendo feita não só para nós mas para as futuras gerações".

Célia de Lima



"O que eu penso das obras? Acho ótimo, principalmente para quem tem filhos. Eu moro no Jardim Águas Claras e trabalho para que os meus filhos tenham um futuro melhor e não dá para fazer isso sem água. Temos que agradecer pelas chuvas que aumentam nossas represas e nossos rios. Como poderíamos viver sem isso? Estou torcendo para que tudo dê certo e as obras se concretizem".

Tatiane Resendo da Silva



"Ter água para cozinhar e beber é muito importante para todos nós e se a água estiver doente nós também vamos ficar doentes. Fico contente".

Maria Olímpia



"Como vamos viver sem água? Não dá, não é verdade? E água tratada é bom para todo mundo. Quando éramos crianças a gente bebia água na biquinha aqui da Vila Aparecida e a água era muito boa. Pelo jeito vamos voltar ao tempo em que a água era boa".

Santina Correia de Godoy



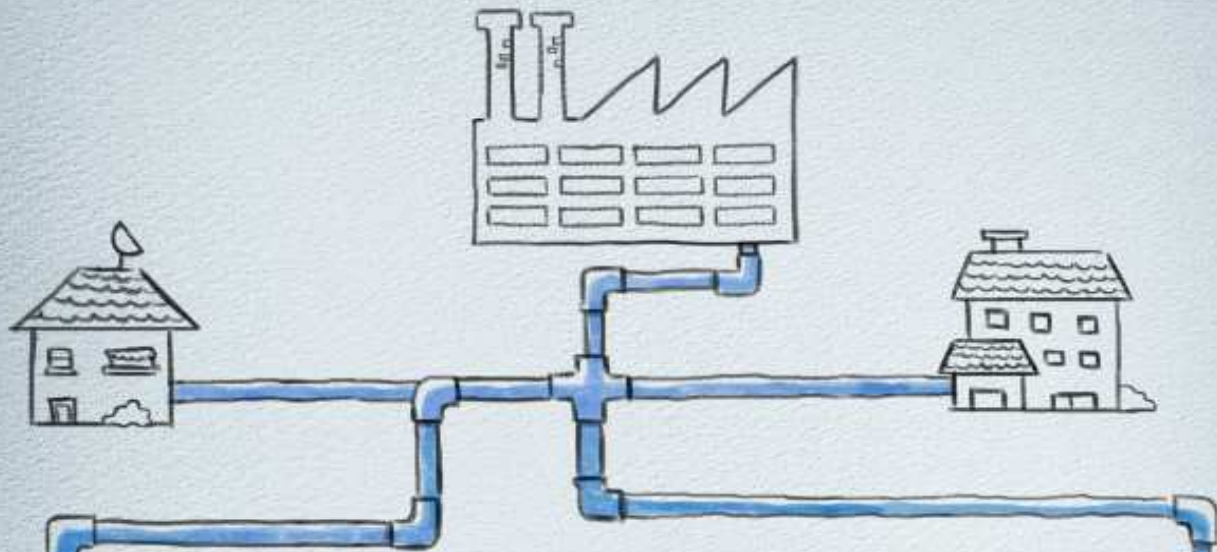
"A retirada do mau cheiro é sem dúvida o primeiro benefício do tratamento de esgoto em Bragança Paulista. A vida toda vimos o nosso centro da cidade, na parte baixa, sofrer com isso. Fico contente em saber que teremos mais saúde e um futuro mais digno para nossas crianças".

Wilson dos Santos



"É muito bom para nossa vida e para os rios que voltarão a ter peixes".

Fernando Ribeiro



A Sabesp trabalha para oferecer 300%

100% de água tratada, 100% de esgoto coletado e 100% de esgoto tratado.

Levamos saúde e qualidade de vida a 364 municípios de São Paulo.

E hoje, 141 já são beneficiados com 100% de água tratada, 100% de esgoto coletado e 100% de esgoto tratado, ou seja, são municípios 300%. Mas a Sabesp não para.

Investe constantemente em novas tecnologias e soluções ambientais para universalizar seus serviços nos outros 223 municípios e atender seus clientes sempre com mais qualidade. Haja fôlego, mas o resultado vale a pena.

Sabesp. A vida tratada com respeito.

