

Rio Jundiáí

LIMPO

Sem Saneamento Básico não há
Desenvolvimento Sustentável



RIO JUNDIAÍ: PRESENTE DESDE A FUNDAÇÃO DE INDAIATUBA



Século 18. Nascente do Córrego Belchior

Reza a tradição que no local onde o Córrego do Barnabé deságua no Rio Jundiá, próximo ao Distrito Industrial Vitória Rossi Martini, surgiu Indaiatuba. Na época, o nome do córrego era Votura.

Porém, uma epidemia de varíola nos anos iniciais do pequeno povoado, também chamado Votura, teria praticamente dizimado a população.

Os sobreviventes transferiram-se para uma colina, localizada entre dois córregos, erguendo uma pequena capela onde hoje está a matriz Nossa Senhora da Candelária.

O arraial aparece como Indayatiba já nos registros do censo de 1768. Também é chamado de Cocaes, em razão dos seus campos de palmeira Indaiá. A pequena população vivia de suas roças de milho e feijão.

Embora, não haja comprovação dos fatos relatados -- verdade, mentira, ou lenda -- importa ressaltar que o Rio Jundiá sempre fez parte da história da cidade, desde sua origem, e está gravado no Brasão do município.

Crescendo entre as duas sub-bacias hidrográficas, a do Córrego do Barnabé e a do Córrego Belchior, durante séculos, os moradores sempre se serviram dos dois cursos d'água para captar água para uso doméstico, dar de beber aos animais, irrigar plantações, entre outros usos.



Coleta de Esgoto. Rua Candelária - 1937

De acordo com o presidente da Fundação Pró-Memória, Antônio Reginaldo Geiss, somente em 1949 foram implantadas as primeiras redes de coleta de esgoto nas ruas centrais, embora Indaiatuba já contasse com água encanada desde 1937.

Sem tratamento, o esgoto coletado era descartado principalmente no Córrego do Barnabé, que no decorrer dos anos se tornou em quase toda sua extensão um grande esgoto a céu aberto.

CRESCIMENTO ACELERADO



No início da década de 1970, Indaiatuba contava com cerca de 30 mil habitantes; quatro décadas depois a população já é de mais de 210 mil habitantes. O crescimento populacional, com taxas acima da média nacional, ganhou impulso a partir do início da década de 1980, com o loteamento da Fazenda Barnabé, que deu origem ao Jardim Morada do Sol, inicialmente com 7 mil lotes de 250 m², facultado posteriormente o desdobro em meio lote (125 m²).

IMPLANTAÇÃO DOS INTERCEPTORES DE ESGOTO



Interceptor de esgoto da margem direita do Córrego do Barnabé, construído em 1998

O primeiro interceptor de esgoto da cidade é do final da década de 1950 e início da década de 1960. Beirava o Córrego do Barnabé, se estendendo do Jardim Pau Preto até o Rio Jundiá. Cerca de 20 anos depois, foi executado um novo interceptor, de maior porte e resistência, substituindo o anterior que se encontrava muito avariado; se estendia do Jardim Tancredo Neves

à Avenida Presidente Vargas, no Bairro Cidade Nova. Apesar do intenso crescimento populacional, as principais e mais duradouras obras de saneamento básico de Indaiatuba, como a implantação de interceptores de esgoto em toda extensão das margens esquerda e direita do Córrego do Barnabé, só seriam executadas nas décadas de 1990 e de 2000.

Córrego do Barnabé



Em 2009, foi iniciada a construção do interceptor de esgoto da margem direita do Rio Jundiá, para cumprir a meta de coletar e tratar 100% do esgoto da cidade. Na foto, trecho da 2ª fase da obra que está sendo executada.



O manancial foi despoluído graças as obras de saneamento



Na Praça dos Lagos, no Jardim Morada do Sol, suas águas são captadas pela Estação de Tratamento de Água (ETA-V), que abastece atualmente cerca de 40 mil pessoas.

ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETEs)

Atualmente, 97,16% da população indaiatubana é atendida pela coleta de esgoto através de 660 km de redes, interceptores e emissários, com apoio de 16 elevatórias de esgoto.

ETE SÃO LOURENÇO

Construída no Bairro Tombadouro (Estrada Velha de Campinas, s/n), é a primeira ETE de Indaiatuba, inaugurada em 1994, com capacidade para tratar 29,5 litros por segundo (L/s). Em 2011, após ampla reforma, sua capacidade de tratamento foi elevada para 40 L/s. Em 2012, foi equipada com um moderno laboratório de controle de qualidade. Trata cerca de 8% do esgoto do município, pelo processo de lagoa aerada, seguida de lagoa de decantação, com 85% de eficiência na remoção de impurezas.



ETE ITAICI

Inaugurada em 2004, com capacidade para tratar 5,5 L/s, sua capacidade foi elevada para 10 L/s, após reforma realizada em 2011, que aperfeiçoou sua eficiência. Resultado de uma parceria entre empreendedores do condomínio Portal de Itaici e SAAE, está localizada próxima ao Rio Jundiá, onde descarta o efluente tratado. Moderna e compacta, com sistema automático, seu método de tratamento é o de lagoa aerada, seguida por lagoa de decantação, realizado no mesmo tanque. Remove 95% de carga orgânica total, contribuindo com o esgotamento sanitário da cidade.

INTERCEPTOR DE ESGOTO

Parte do esgoto coletado em Indaiatuba, na margem direita do Rio Jundiá, em uma região de grande concentração industrial, ainda é descartado sem tratamento no próprio rio.

Para conduzi-lo até a ETE Mário Araldo Candello, no Distrito Industrial Vitória Rossi Martini, o SAAE está construindo a 2ª e 3ª fases do interceptor de esgoto da margem direita do Rio Jundiá, com 8,5 km de extensão. A 1ª fase, com 6,5 km, foi inaugurada em junho de 2011. A extensão total do interceptor é de

15 km. O SAAE deverá estar coletando, e enviando para tratamento, praticamente 100% do esgoto de Indaiatuba, quando todo interceptor estiver concluído, no final de 2014.

ETE Mário Araldo Candello





ETE MÁRIO ARALDO CANDELLO

Localizada na Rua Ema Gazzi Magnusson, nº 10, no Distrito Industrial Vitória Rossi Martini, foi inaugurada em 2010, e ocupa uma área de 310 mil m², com 80 mil m² de área construída. Sua capacidade hidráulica de tratamento é de 1000 L/s, com 97% de eficiência no esgoto que é tratado.

É um dos maiores investimentos em saneamento do município, estimado em cerca de R\$ 40 milhões, a maior parte recursos próprios do **SAAE**. O método de tratamento também é um dos mais modernos: o biológico de lodos ativados por aeração prolongada de ar difuso.

Além das lagoas de aeração, casa dos sopradores, sistema de desidratação de lodo, laboratório de controle de qualidade e subestação de energia, a unidade conta com uma estação de tratamento de água de reuso, com

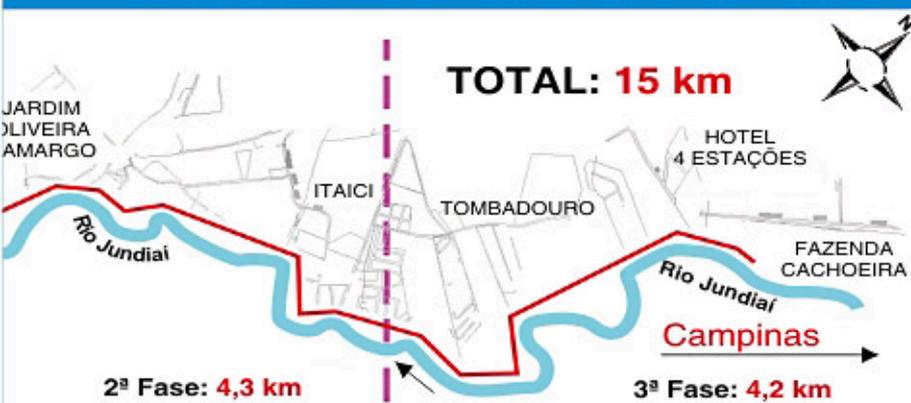
reservatório próprio para essa água que pode ser utilizada para rega de áreas de serviço e áreas verdes da própria ETE, praças e áreas verdes do município.

No final de 2012, o **SAAE** contratou uma empresa especializada em saneamento básico para elaborar um estudo de concepção e projeto básico para adequação e ampliação da ETE Mário Araldo Candello.

O estudo se faz necessário para que seja alcançada uma solução definitiva para os problemas apresentados pela unidade desde sua inauguração. Deverá estar concluído no segundo semestre de 2013, compreendendo um diagnóstico do sistema de coleta de esgoto de Indaiatuba e a necessidade de implantar o esgotamento sanitário em toda malha urbana do município.

Um investimento de cerca de R\$ 26 milhões, a maior parte repassados a fundo perdido (sem necessidade de reembolso), pelo Governo Federal (Ministério das Cidades), através do

PAC2 (Programa de Aceleração do Crescimento). A obra, para sua realização, exigiu o emprego de tecnologia de ponta e a escavação de túnel pelo método não



destrutivo. Deixando de descartar esgoto sem tratamento no Rio Jundiá, Indaiatuba estará dando um grande exemplo de respeito ao meio ambiente e contribuindo também de forma decisiva para a despoluição do Rio Tietê, onde o Rio Jundiá deságua, no município de Salto.

CONTROLE DE QUALIDADE



Laboratório de Controle de Qualidade da ETE Mário Araldo Candello

As ETEs São Lourenço e Mário Araldo Candello dispõem, cada uma, de um laboratório para controle do processo de tratamento e garantia de eficiência, para que o descarte da água final não modifique as características do Rio Jundiá, que recebe esse descarte.

Nestes laboratórios são realizadas análises de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Demanda Química de Oxigênio (DQO), fósforo e fosfatos, sólidos sedimentáveis, pH, oxigênio dissolvido, nitrato e nitrogênio amoniacal. Na ETE Mário Araldo

Candello, que possui um sistema de tratamento diferente da ETE São Lourenço, ainda é realizada a microscopia qualitativa e quantitativa do lodo ativado, além da corrida de sólidos, sólidos totais, fixos e voláteis.

Para verificação da eficiência do tratamento é analisada a DBO de entrada que é comparada com o efluente tratado na saída da ETE. A DBO de projeto da ETE Mário Araldo Candello deveria girar em torno de 200 mg/L, mas hoje a real DBO de chegada gira em torno de 450 mg/L, com picos de até 800 mg/L, criando problemas ao tratamento e a necessidade de adequação e ampliação da ETE.



Laboratório de Controle de Qualidade da ETE São Lourenço

Geralmente, a DBO de saída das ETEs varia um pouco, dependendo do sistema de tratamento. Para o tratamento de efluentes, o **SAAE** atua de acordo com a Resolução 430 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) e Decreto Estadual Paulista 8468/1976, que definem os parâmetros para o descarte em rios.

MONITORAMENTO DO RIO JUNDIAÍ



Rio Jundiáí no trecho próximo a ETE Mário Araldo Candello

Com os investimentos em pessoal e novos equipamentos para o Controle de Qualidade, o **SAAE** viabilizou a implantação de uma nova metodologia de monitoramento da qualidade da água do Rio Jundiáí.

Amostras são coletadas em trechos diferentes do rio, e analisadas de acordo com os parâmetros de pH, turbidez, cor, oxigênio dissolvido, oxigênio consumido, nitrogênio amoniacal, nitrato, fósforo, ferro, manganês, DQO, DBO e surfactantes.

Em julho e outubro de 2012, um laboratório independente, contratado pelo **SAAE**, realizou análises de coletas de água do Rio Jundiáí, de acordo com a resolução 357 do CONAMA, que atestou melhora em vários parâmetros.

Também foram animadores os resultados das análises realizadas pelo mesmo laboratório, com base na Portaria 2914/2011, do Ministério da Saúde, dos ensaios de tratabilidade de amostras de água do Rio Jundiáí, desenvolvidos pelo **SAAE**, na bancada do Laboratório da ETE São Lourenço. Ou seja, os resultados indicam que a água do Rio Jundiáí, após ser tratada, poderá vir a ser utilizada para abastecimento público.

Relatório da Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo, com dados de 2011, elaborado pela CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo), também apontou uma sensível melhora na qualidade da água do Rio Jundiáí. Em uma escala de 0 a 100, sua pontuação foi de 41 pontos, considerada

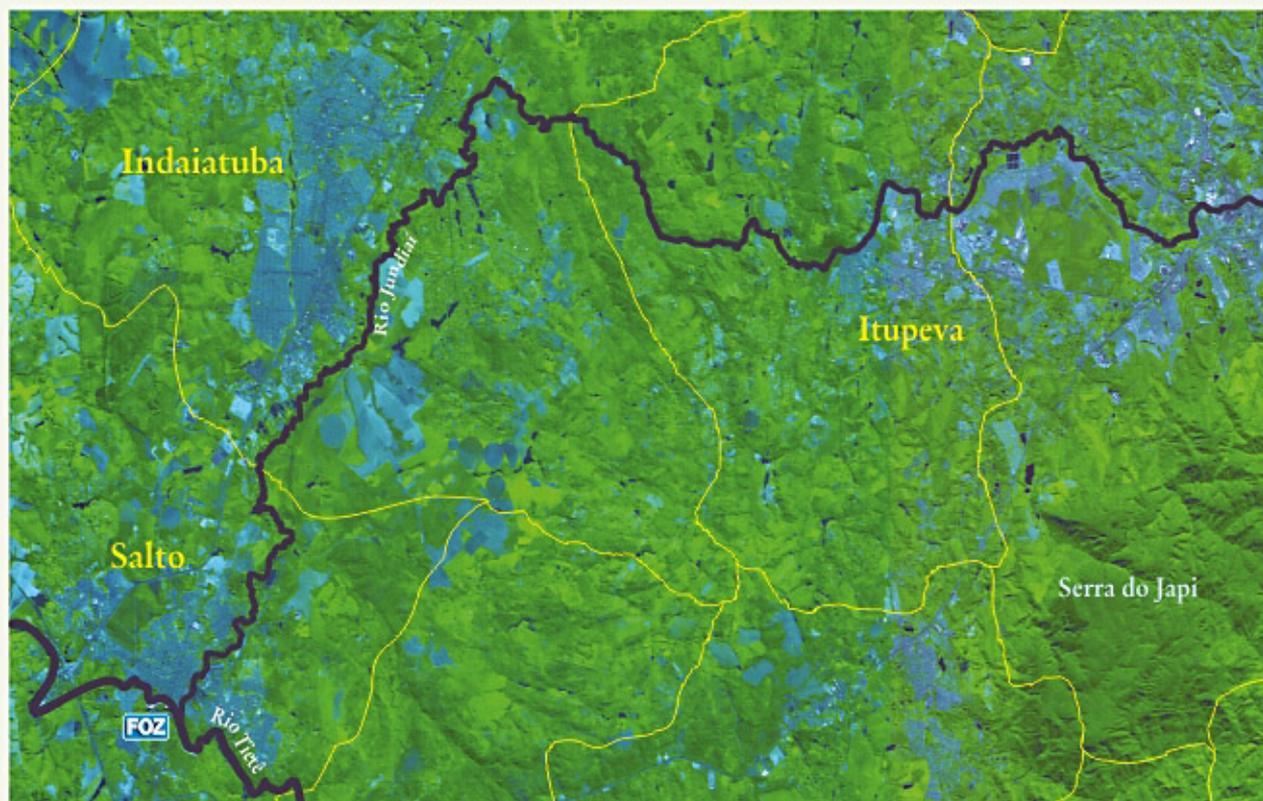
boa. Em 2010, na mesma escala, a pontuação foi de 33 pontos, considerada ruim. Para classificação são avaliados: temperatura, pH, oxigênio dissolvido, DBO, coliformes, nitrogênio total, fósforo total, sólidos totais e turbidez, ferro, manganês, alumínio, cobre, zinco, potencial de formação de Trihalo-metanos, número de células de Cianobactérias (ambiente lântico), cádmio, chumbo, cromo total, mercúrio e níquel.

Importante destacar que dos três rios que formam as Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí (BH-PCJ) -- uma das regiões mais desenvolvidas do Brasil -- o Rio Jundiáí é o que apresenta a melhor pontuação, uma vez que Rio Capivari aparece com 29 pontos e o Piracicaba com 35 pontos e em alguns trechos com 16 pontos.

O Plano de Bacias 2010 - 2020 dos Comitês PCJ é um importantíssimo instrumento de gestão dos recursos hídricos para o enquadramento dos corpos d'água, representando um pacto para recuperação ambiental e sustentabilidade hídrica das bacias envolvidas.

O enquadramento dos corpos d'água é uma referência para o licenciamento ambiental, para a outorga, e para a cobrança, assim como para a execução do plano de recursos hídricos, tendo em vista um futuro promissor e sustentável para os habitantes dessas bacias hidrográficas.

Para conhecer a íntegra do documento acesse: http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/PB/PCJ_PB-2010-2020_Sintese.pdf



Imagens do satélite CBERS 2 cedidas pelo INPE e processadas nos Laboratórios da Divisão de Geração de Imagens em Cachoeira Paulista - SP

DESPOLUIÇÃO DO RIO JUNDIAÍ

Em 2013, todas as cidades que descartam seus efluentes no Rio Jundiá estarão com suas ETEs em funcionamento. A previsão é que dentro de 3 a 4 anos, 100% do esgoto dessa bacia hidrográfica já esteja sendo coletado e tratado, constituindo referência de recuperação ambiental para todo o Brasil.

CAMPO LIMPO PAULISTA E VÁRZEA PAULISTA

Uma única ETE irá tratar o esgoto das duas cidades. A capacidade média de tratamento será de 560 litros por segundo (L/s), pelo processo de Reator Aeróbio de Fluxo Ascendente (RAFA), seguido de lodo ativado (Reator de Fluxo Alternado). O percentual de coleta de esgoto em Campo Limpo Paulista é 63% e em Várzea Paulista de 92%.



ETE de Campo Limpo Paulista e Várzea Paulista

JUNDIAÍ

A capacidade média de tratamento dessa importante ETE, que entrou em funcionamento em 1998, é 1400 L/s. Projeto para duplicar sua capacidade de tratamento já está em curso. O processo que utiliza é o biológico de lagoa aerada, seguida de decantação. O percentual de coleta de esgoto é 98%. Trata 100% do esgoto que é coletado.



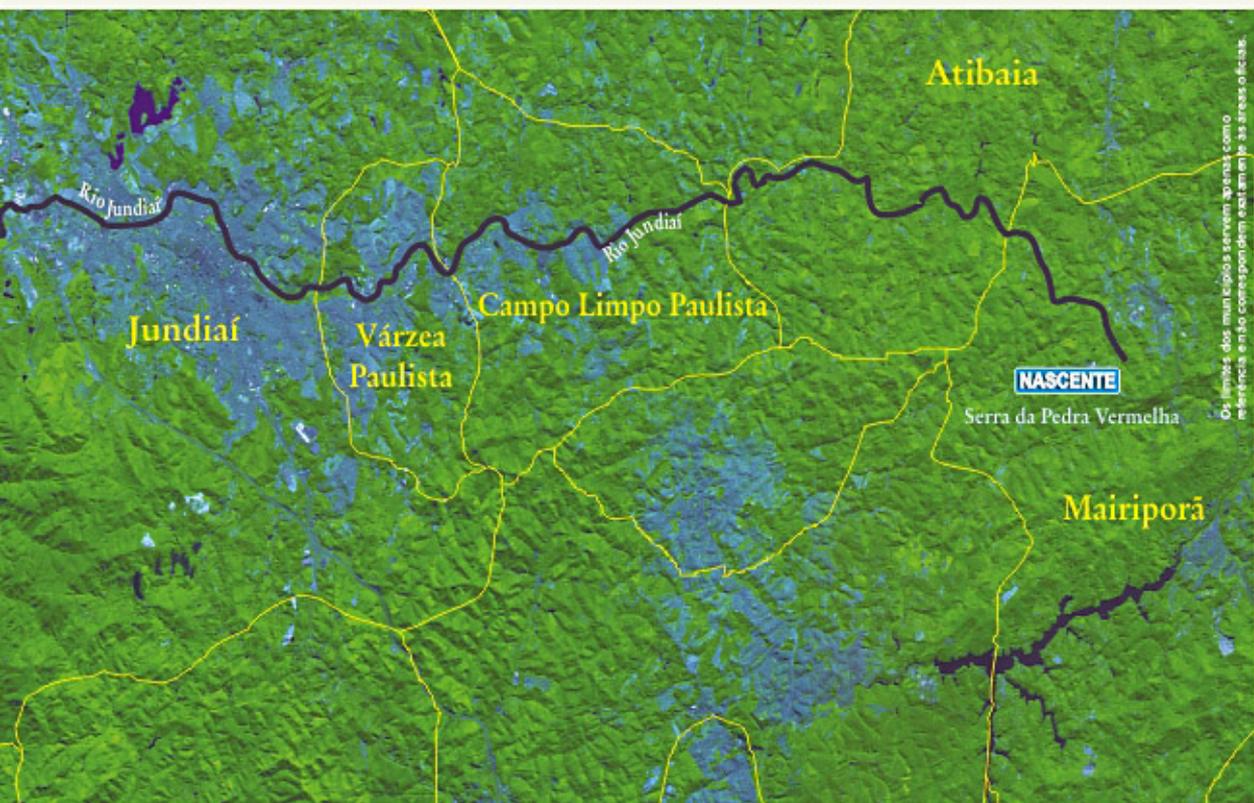
ETE de Jundiá

ITUPEVA

A capacidade média de tratamento da ETE do município, que entrou em operação em junho de 2012, é 200 L/s, pelo processo de Reator Aeróbio de Fluxo Ascendente (RAFA), seguido de filtro aerado submerso. Atualmente, o percentual de coleta de esgoto é 91%. Trata 80% do esgoto que é coletado.

INDAIATUBA

A capacidade hidráulica das três ETEs do município é de 1050 L/s. Atualmente, o índice de coleta de esgoto do município é de 97,16% e o de tratamento 78,07% (dados de dez/2011). Em 2014, com a conclusão do interceptor da margem direita do Rio Jundiá, e a reforma da ETE MAC, o índice de tratamento será elevado.



Os limites dos municípios servem apenas como referência e não correspondem exatamente às áreas oficiais.

Nas cidades de Mairiporã, onde estão suas nascentes, e em Atibaia, o Rio Jundiá atravessa áreas rurais, não sendo utilizado para descarte de esgoto tratado por ETEs.

O índice de coleta de esgoto em Salto, onde o Rio Jundiá deságua no Rio Tietê, é de 90,69% e o índice de tratamento de 85,74%. O esgoto não tratado ainda é descartado nos Rios Jundiá e Tietê, nesse município.

A expectativa é que com a entrada em operação de todas as ETEs das cidades no curso do Rio Jundiá, num futuro próximo ele já possa ser reequadrado em toda sua

extensão como "Classe 3", a que permite o tratamento de suas águas para abastecimento humano.

O **SAAE** recebeu apoio do Consórcio PCJ para defender Indaiatuba junto à superintendência do DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica), no pleito de reativação da outorga para captar a água do Rio Jundiá, nos estudos em andamento para o enquadramento do Rio Jundiá como "Classe 3".

Hoje, ele ainda é enquadrado como "Classe 4", a que proíbe sua utilização para abastecimento público.

O Rio Jundiá nasce na Serra da Pedra Vermelha, no município de Mairiporã, e percorre 123 km até sua foz, em Salto, onde deságua no Rio Tietê, na represa da Usina Porto Góes. É considerada a menor bacia hidrográfica do Estado de São Paulo.



O Jundiá já pode ser visto em trechos do rio

Em Indaiatuba, sua vazão média, de 4 mil litros por segundo, é bem superior à soma da vazão média

de todos os mananciais utilizados pelo **SAAE** para captação.

O nome Jundiá tem origem tupi e vem da palavra "jundiá", que significa "bagre" e "y" significa "rio". Alguns estudiosos também consideram o termo "yundiá"

como "alagadiços de muita folhagem e galhos secos".

RESÍDUOS QUE POLUEM OS MANANCIAIS

ESGOTO SEM TRATAMENTO

Esgoto é a água que após utilização, seja por uso industrial, comercial ou doméstico, apresenta suas características naturais alteradas, e deve ser tratada antes de ser devolvida ao meio ambiente. As Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) estão equipadas para receber os esgotos domésticos, hospitalares e industriais, desde que não conttenham resíduos tóxicos que o tratamento convencional não consegue eliminar. Por essa razão, as indústrias que produzem esse tipo de esgoto devem ter um sistema de pré-tratamento para remoção desses poluentes, antes de lançá-los na rede pública de coleta de esgoto. A carga altamente tóxica que chega à ETE Mário Araldo Candello dificulta o tratamento de todo o esgoto que para ela é enviado. O SAAE e a Prefeitura, com o apoio da Vigilância Sanitária e da CETESB, realizam ações junto às indústrias mais poluidoras da cidade, visando o enquadramento das mesmas no que se refere ao descarte correto de seus efluentes, de acordo com a atual legislação ambiental.



Resíduo tóxico na ETE Mário Araldo Candello, logo após inauguração

SANEANTES



Espuma de saneantes no Córrego do Barnabé, no Parque Ecológico

Os resíduos de sabões e detergentes utilizados na lavagem de calçadas, quintais e veículos, também são agentes que poluem principalmente a água dos córregos da área urbana, como o Córrego Belchior e o Córrego do Barnabé. Ações desenvolvidas pela municipalidade, com o apoio da Vigilância Sanitária, diminuíram sensivelmente o volume de saneantes descartados nesses mananciais, que periodicamente enfrentavam grande mortalidade de peixes. Uma intensa fiscalização foi realizada junto aos lava rápidos localizados nas margens dos dois córregos, intimando os infratores a se enquadrarem nas normas ambientais, obtendo resultados positivos. É fundamental que a população colabore para que o problema cesse definitivamente.

LODO

O lodo resultante do processo de tratamento de esgoto não pode ser descartado nos corpos hídricos e deve ter uma destinação ecologicamente correta. O lodo das ETEs São Lourenço e Itaiçi é levado até a ETE Mário Araldo Candello, que possui um sistema de desidratação, e depois é depositado no aterro sanitário. O lodo da lavagem de filtros e decantadores das Estações de Tratamento de Água (ETAs) também deve ter destinação correta. A partir de 2013, a água de lavagem da ETA-I -- que sempre foi descartada nas galerias pluviais, contribuindo para o assoreamento do primeiro lago do Córrego do Barnabé -- será coletada e reaproveitada. O mesmo sistema de reaproveitamento será instalado nas ETAs III e V.



Tanque de armazenagem do lodo do sistema de desidratação da ETE MAC

ÓLEO DE FRITURA USADO

O óleo de fritura usado despejado em ralos de pias, nos vasos sanitários, em caixas de inspeção de esgoto, ou diretamente nas bocas de lobo, é altamente poluente, e também dificulta o tratamento ao chegar nas ETEs, contribuindo para o desgaste das tubulações das redes de coleta, e para proliferação de baratas e ratos. Um litro de óleo de fritura usado, que chega a um corpo hídrico, contamina cerca de 1 milhão de litros d'água. Indaiatuba conta com uma Usina de Biodiesel, instalada na Secretaria Municipal de Urbanismo e do Meio Ambiente, que coleta mensalmente cerca de 8 mil litros de óleo de fritura usado nos ecopontos, comércios, indústrias e residências, e os transforma em biodiesel: combustível que diminui a emissão de gases que aquecem a atmosfera. O biodiesel produzido em Indaiatuba auxilia no abastecimento da frota de caminhões da Prefeitura e do **SAAE**.



Usina de biodiesel de Indaiatuba produz combustível para a frota municipal

LIXO JOGADO NAS RUAS



Descarte de lixo nas ruas entope bocas de lobo e galerias pluviais

O lixo é um dos maiores problemas do homem moderno, gerando graves danos ao meio ambiente. Jogado nas ruas é levado pela água da chuva até os córregos, lagos, represas e rios. Além de entupir as bocas de lobo e galerias pluviais, contribui para o assoreamento e a poluição dos corpos hídricos, obrigando a municipalidade a intensificar a limpeza, gerando novos custos de manutenção. Quando a limpeza é feita, até carrinhos de bebês, sofás, geladeiras, e uma grande quantidade de embalagens de todos os tipos é encontrada. Embora a coleta regular de lixo funcione com eficiência na cidade, o volume de lixo descartado diretamente nas ruas pela população, ainda é muito grande.

LIXO DESCARTADO NA REDE DE COLETA DE ESGOTO

Um volume enorme de lixo dos mais variados tipos e tamanhos é descartado pela população nos vasos sanitários, em caixas de inspeção de esgoto e em poços de visita da rede pública de coleta, chegando às ETEs, principalmente à ETE Mário Araldo Candello, causando graves problemas ao tratamento. Outro problema é o roubo dos tampões dos poços de visita, o que facilita o descarte de lixo de maiores dimensões dentro da rede de coleta, provocando o entupimento e o rompimento da tubulação de esgoto, e gerando custos de reposição. Chega mesmo a ser assustador o que chega à ETE Mário Araldo Candello em razão desse mau hábito que precisa ser urgentemente alterado.



Lixo descartado principalmente em vasos sanitários chega à ETE MAC

COLABORE

Com atitudes simples, tomadas no dia a dia, todos podem colaborar com a manutenção da rede pública de coleta de esgoto e o bom funcionamento das ETEs



NÃO despeje nas caixas de inspeção de esgoto o lixo varrido dos quintais e demais áreas externas do imóvel, para evitar o entupimento e rompimento da rede de coleta.



NÃO conecte o encanamento para escoar água da chuva à tubulação de esgoto, para não aumentar o volume de água e a pressão na rede coletora. A água da chuva deve ter encanamento próprio para ser conduzida até a sarjeta.



NÃO jogue cascas de frutas, pó de café, óleo de fritura usado e restos de comida no ralo da pia, evitando assim o entupimento e a proliferação de baratas e ratos nas redes de coleta e dificuldades para o tratamento de esgoto.



O Brasão de Indaiatuba, um dos símbolos do município, traz gravado, além da palmeira Indaiá, as engrenagens que representam a força do parque industrial indaiatubano, e o Rio Jundiá.



NÃO jogue no vaso sanitário absorventes, fraldas descartáveis, preservativos, tocos de cigarros, cabelos, qualquer outro objeto ou restos de comida, que são levados às ETEs, dificultando o tratamento.

Programa de Educação Ambiental RIO JUNDIAÍ LIMPO

Departamento de Comunicação Social do SAAE

Conteúdo

Sérgio Mateus Squilanti
Renata Birolli Coutinho

Revisão

Wendy Cristina Lepinsk

Diagramação e Finalização

Sérgio Eduardo Gatolini

Parceria

Secretaria Municipal de Educação
Secretaria Municipal de Urbanismo
e do Meio Ambiente

Prefeito de Indaiatuba

Reinaldo Nogueira Lopes Cruz

Superintendente do SAAE

Eng^o Agrônomo Nilson Alcides Gaspar

Dezembro de 2012



GARANTIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

0800 77 22 195 • www.saae.sp.gov.br