



SANEAMENTO

INICIATIVAS INSPIRADORAS



PLANEJAMENTO URBANO EFICIENTE PARA OFERECER ÁGUA DE ALTA QUALIDADE E TRATAR 100% DO EFLUENTE GERADO:

Riviera de São Lourenço - SP

ÍNDICE

PERFIL DA RIVIERA DE SÃO LOURENÇO	3
O SISTEMA DE ÁGUA E ESGOTO.....	6
SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA	7
SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES	9
REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DOS SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO	11
FATORES QUE CONTRIBUEM PARA A QUALIDADE DO SISTEMA DE SANEAMENTO NA RIVIERA DE SÃO LOURENÇO	12
FICHA TÉCNICA DA INICIATIVA.....	13
GLOSSÁRIO	14
PARA SABER MAIS	15
FICHA TÉCNICA DA SISTEMATIZAÇÃO.....	16

ÍCONES

Para facilitar a leitura e destacar os pontos mais importantes deste caderno, foram adotados ícones distintos para cada tipo de informação, são eles:



BOA IDEIA: Práticas ou medidas adotadas pelo programa que podem ser consideradas inovadoras e que podem ser utilizadas em outras localidades.



GLOSSÁRIO: Palavras que tem seu significado incluído no Glossário.



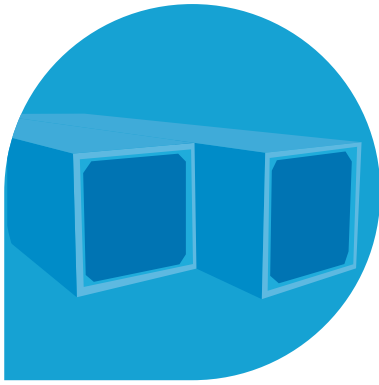
ATENÇÃO



ALTERNATIVAS DE EXECUÇÃO: Parâmetros que foram adotados em casos particulares para determinada localidade e que podem sofrer modificações dependendo do objetivo que se deseja.



PARA SABER MAIS: Caso o leitor queira aprofundar seu conhecimento em algum assunto tratado, são indicadas fontes de informações complementares.



A Riviera de São Lourenço é um bairro do município de Bertioga (SP), organizado sob a forma de loteamento aberto, construído a partir de um planejamento urbano que preza por respeito ao meio ambiente. A Riviera tem quase 9 milhões de metros quadrados, dos quais 1/3 são áreas verdes preservadas, e 11mil unidades habitacionais de alto padrão, além de uma rede de serviços associados, como escolas, atendimento médico e odontológico, shopping center, restaurantes, clubes, hotéis, hipermercado e posto de abastecimento.

O sistema de saneamento da Riviera de São Lourenço é reconhecido mundialmente como referência de planejamento e implantação. Água de alta qualidade, baixa perda de água na rede, esgoto 100% tratado, ausência absoluta de poluição no mar. Além disso, a Riviera de São Lourenço conseguiu driblar as dificuldades que a sazonalidade impõe a muitas cidades litorâneas e turísticas para dimensionar seus sistemas de tratamento de água e esgoto. Conheça aqui como funciona, o que seu condomínio ou sua cidade podem fazer para implantar sistemas eficientes de água e esgoto e veja porque essa iniciativa é tão premiada.



PERFIL DA RIVIERA DE SÃO LOURENÇO

A Riviera de São Lourenço é um condomínio de alto padrão, cujo loteamento foi iniciado em 1979 a partir de um projeto urbanístico que já tinha a preservação ambiental como princípio.

O planejamento para implantação da Riviera contemplou o adensamento esperado e as limitações ambientais para uso e ocupação do solo, estipulando parâmetros construtivos e integrando ao planejamento sistemas de saneamento (água, esgoto, drenagem e coleta de resíduos), paisagismo, adensamento florestal e educação ambiental.

O empreendimento, que surgiu da atuação conjunta entre a Sobloco, a Praias Paulistas e a Fazenda Acaraú, ocupa 1,8% do território de Bertioga e gera uma arrecadação anual que corresponde a 60% de toda arrecadação do município.



Todo o projeto de desenvolvimento urbano continua sendo executado pela Sobloco e é operado pela Associação Amigos da Riviera de São Lourenço, entidade civil sem fins lucrativos que é mantida com a contribuição dos proprietários do condomínio.

A Associação é responsável pela operação e manutenção dos sistemas de água e esgoto, manutenção de vias, podas de árvores, coleta seletiva, paisagismo e preservação ambiental, adensamento florestal, limpeza da praia, salva vidas, segurança e fiscalização de obras.



Pavimento intertravado com juntas drenantes instalado em 195mil m² de vias: escolha que permite maior permeabilidade e facilita a manutenção, além de melhorar a iluminação pública por ser mais claro.

O projeto urbano tem se destacado por suas ações relativas a tratamento e água e esgoto, drenagem e coleta de resíduos.

Um dos principais componentes do sistema de drenagem foi a escolha da pavimentação: nas ruas de maior circulação, como as principais vias e áreas de comércio e edifícios, foi utilizado pavimento intertravado com juntas drenantes; nas áreas de menor circulação, reservadas às casas, a escolha foi o uso de terra batida.

O programa de gestão de resíduos do condomínio também está integrado às premissas de sustentabilidade e tem como objetivos minimizar os impactos causados pelo lixo e sensibilizar a população para a adoção de hábitos de separação de lixo e de consumo responsável. O programa contempla:



Funcionários realizam a coleta de resíduos no condomínio. Cada tipo de resíduo é encaminhado para uma destinação específica, gerando menor impacto no ambiente. (Fonte: Divulgação).

- Ações de Educação Ambiental
- Coleta de materiais recicláveis porta à porta e em 8 pontos de entrega voluntária
- Coleta, triagem e destinação dos descartes em lixeiras das áreas públicas
- Identificação, separação, acondicionamento e armazenamento de materiais potencialmente perigosos
- Recepção e destinação de madeiras e pneus
- Coleta e destinação de óleo vegetal gerado por vendedores ambulantes e trailers na areia da praia
- Coleta e compostagem de poda pública e particular



Nos últimos dez anos (1993-2013), por exemplo, foram coletadas 3,8mil toneladas de material reciclável e 28mil quilos de pilhas e baterias.

Assim como a drenagem e o programa de resíduos, os sistemas de tratamento de água e esgoto – que você verá mais detalhadamente a seguir – também podem inspirar novas práticas de gestão de águas.



Canais de drenagem, áreas com cobertura vegetal e pavimento intertravado garantem eficiência à drenagem urbana. (Crédito: Valdete Silva).



Ciclistas passeiam pela área pavimentada da Riviera. (Crédito: Divulgação).

A RIVIERA HOJE:

- 2 mil moradores, chegando a 60 mil habitantes no verão
- 8mil funcionários trabalhando diariamente
- 10.936 unidades habitacionais
- 1.963 edificações: 1717 casas, 35 condomínios horizontais e 211 prédios
- Pico de habitantes: 78mil pessoas
- 60 km de redes de água
- Média de consumo de água: 13mil m³/dia
- Capacidade de tratamento de água: 28mil m³/dia
- Capacidade de tratamento de esgotos: 12mil m³/dia
- Arrecadação: R\$36milhões (IPTU e ITBI)
- Certificação ISO 14001



O SISTEMA DE ÁGUA E ESGOTO



Testes no Laboratório de Controle Ambiental (LCA) verificam qualidade das águas na Riviera. (Crédito: Valdete Silva).

Uma das grandes inovações da Riviera de São Lourenço, com relação à gestão de suas águas, está na capacidade de operação do sistema em uma região de alta sazonalidade, cuja população sofre variações consideráveis. Isso impacta no dimensionamento do sistema de tratamento de água e esgoto.

E esta é a realidade de muitos municípios turísticos, sobretudo no litoral.

Além da capacidade de lidar com tratamento de efluentes, a Riviera tem também entrega de água potável com alta qualidade e contabiliza 18% de perda de água no sistema, número considerado baixo para o Brasil, cuja média de perda de água está em 42%. Para efeito de comparação, segundo o Sistema Nacional de Informações para Saneamento (2012) do Ministério das Cidades, Goiânia é a capital brasileira com menor índice de perda de água: 22%.

Todo o sistema de água e esgoto é automatizado, permitindo identificar a atividade em cada uma das etapas do sistema, o nível do reservatório de água tratada, o funcionamento de cada uma das bombas das estações elevatórias de esgoto, assim como o processo no tratamento de efluentes. É possível por computador à distância ativar cada uma das etapas do sistema.

Veja a seguir os detalhes do funcionamento de cada um dos sistemas, que além dos controles internos do condomínio também recebe fiscalização da CETESB e da Vigilância Sanitária.

PERDA DE ÁGUA TRATADA:

- A Riviera tem 18% perda de água tratada
- No Brasil, a perda de água tratada tem ficado entre 37% e 42% nos últimos anos
- Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), do Ministério das Cidades, o índice aceitável para o país é de 25%



Canais de drenagem. (Crédito: ALB Marques).

SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA

A captação da água que é consumida na Riviera é feita a montante no Rio Itapanhaú, dentro da área de proteção da Serra do Mar, com autorização do Departamento de Águas do Estado de São Paulo (DAEE). A outorga para captação de água, que deve ser renovada a cada cinco anos, permite a captação de 1200m³ de água/h, durante 24 horas. O ponto de captação confere uma qualidade superior à água consumida porque, estando o Rio em área ambientalmente protegida, ele não recebe efluentes de nenhuma natureza.



Funcionário caminha sobre tanques da ETA. (Crédito: Cesar Diniz).



Principais pontos do sistema de abastecimento de água da Riviera. (Crédito: Reprodução Google Maps).

De lá, a partir da Estação de Bombeamento, Adução e Recalque (EBAR) a água é levada por linhas de transmissão que percorrem 4,5 km até chegar à Estação de Tratamento de Água (ETA III). Na ETA, a partir de um sistema de floculação, coagulação, decantação, filtração e clorificação, são tratados 250m³ de água/hora ao longo de 8h/dia, utilizando cinco tanques.

A partir dos tanques a água é bombeada para um reservatório construído em concreto com capacidade para 7mil m³, com 40 MCA (metros de coluna d'água) e distribuída por gravidade para todas as edificações do condomínio. Em função da altura do reservatório (40 MCA), a água chega com excelente pressão para os imóveis (2,7 kgf), o que quer dizer que esta pressão na tubulação é suficiente para que a água tenha capacidade para subir por gravidade até 27m para alcançar a caixa d'água.

A água consumida é monitorada pelo Laboratório de Controle de Águas (LCA) instalado no próprio condomínio, que coleta amostras no ponto de captação de água no rio, na entrada da água na Estação de Tratamento, na saída de água no reservatório e em alguns pontos de consumo.

A água da Riviera, distribuída ao longo de 68km de rede, tem atingido Índice de Qualidade de Água (IQA) ótimo.

O consumo médio diário na Riviera é de 13mil m³/água. Porém, em função da sazonalidade, o sistema opera com picos de consumo que atingem de 28mil m³/dia no réveillon (quando a população sobe para 78mil hab/dia) e 22mil m³/dia em janeiro e no carnaval (quando a população fica entre 35 e 40mil hab/dia).

A ETA tem capacidade de tratamento de 28mil m³/dia e o maior pico de consumo que ocorreu na Riviera de São Lourenço foi de 22mil m³/dia. Além dos 6mil m³ que restaram de margem neste período de pico (réveillon de 2012), o sistema de saneamento contava ainda com a capacidade do reservatório (7mil m³).

Embora o consumo na situação de pico tenha sido maior que o dobro do consumo médio, a ETA foi capaz de suportar o atendimento porque sua capacidade vem crescendo conforme o planejamento do bairro.

PARA ENTENDER MELHOR COMO A SAZONALIDADE PODE AFETAR A QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO

O tratamento de água é um sistema físico-químico que requer tempo para que os elementos químicos e processos físicos usados para tornar a água potável possam atuar. A sazonalidade, que implica em picos de aumento populacional consumindo a água, traz um desafio para muitas cidades turísticas e litorâneas: há mais demanda do que o sistema comporta tratar. Então, ocorre:



- Falta d'água (quando se opta por aguardar o processo e oferecer água somente na quantidade compatível com a capacidade de tratamento)
- Ou a água é liberada para consumo mesmo sem ter havido todo o tempo necessário para que os elementos químicos usados no tratamento sejam decantados e separados da água que se irá consumir. Neste caso, há o risco da água consumida ser de baixa qualidade e conter elementos nocivos à saúde



Quando o loteamento da Riviera de São Lourenço começou a ser implantado, a Estação de Tratamento de Água (ETA I) tinha capacidade de tratamento de 15m³/h. Por volta de 1988, ela foi substituída pela ETA II, com atuação pressurizada e capacidade de tratamento de 90m³/h. A ETA III, atualmente a única em funcionamento, opera com capacidade de 350m³/h, em sistema convencional. (Crédito: Divulgação).

SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES

De toda água tratada que é distribuída na Riviera, após o consumo, 80% se torna esgoto e é lançada no sistema de coleta e tratamento de efluentes. O esgoto coletado é conduzido até 12 estações coletoras de esgoto, localizadas entre os módulos do condomínio, e bombeado para uma estação central, de onde todos os efluentes partem por bombeamento para a Estação de Tratamento de Efluentes (ETE).

Assim como a sazonalidade impacta na qualidade de água para consumo, ela também gera dificuldades para o tratamento de efluentes.

Como solução, o planejamento da Riviera optou por um sistema híbrido, combinando pré-tratamento, tratamento físico-químico (tratamento primário) e tratamento biológico (tratamento secundário, com pós-tratamento físico químico e implantou duas Lagoas Facultativas (LF1 e LF2) para complementar o processo de tratamento convencional de efluentes. Esses lagos aumentam a capacidade de armazenamento de esgoto e permitem que ele possa ser tratado fora do período de aumento populacional, conforme mostra a representação esquemática na página 11.



ETE da Riviera de São Lourenço. (Crédito: Fullcase).

A capacidade da ETE é de 12mil m³/dia e a média de efluentes tratados é de 10,4mil m³/dia. O efluente que chega por bombeamento à ETE passa por um gradeamento, que permite separar resíduos sólidos de maior volume, segue para uma caixa de areia e acessa as duas Lagoas de Equalização (LE). Se houver volume de efluente maior do que a capacidade de tratamento, o excedente extravasa para as Lagoas Facultativas (LF1 e LF2) e aguarda liberação de capacidade do restante do processo. Após o processo de equalização, o esgoto segue para uma Lagoa de Maturação (LM), segue para o Removedor de Algas (RA) e conclui o processo de tratamento numa Chicana de Cloração (CC), onde ocorre a desinfecção do resíduo. A partir daí o efluente é bombeado para uma estação elevatória de despejo e segue por linhas condutoras até o Rio Itapanhaú, onde é despejado a jusante, 800m abaixo do ponto de coleta de água.



Vista aérea da ETE: destaque para as LFs nas laterais e LM ao centro. (Crédito: Reprodução site Riviera).

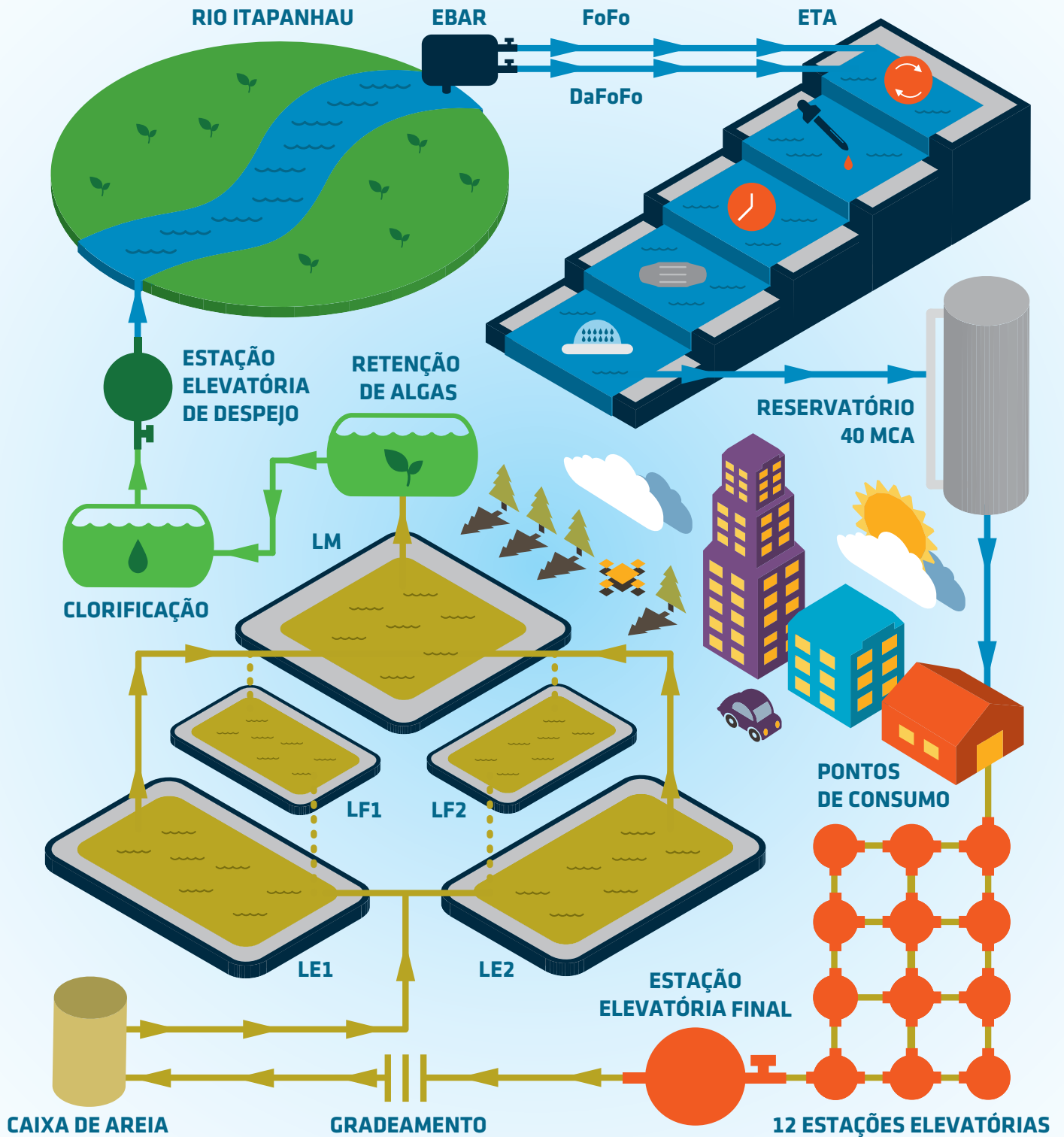


Ao final do processo de tratamento de esgoto, após a desinfecção da água, parte dela circula por um aquário que serve como teste de qualidade e funciona também para demonstrar a eficácia do sistema. (Créditos: Divulgação).

EFLUENTES:

- Na Riviera: 100% coletado e tratado
- No Brasil: 69% esgoto coletado e 38% de esgoto tratado
- Melhor índice de esgoto tratado por região brasileira: Centro-Oeste 44%
- Legislação determina que o esgoto pós-tratamento gere um despejo máximo de 60 DBO (demanda bioquímica de oxigênio) ao ser lançado ao rio. A Riviera devolve água com 20 DBO

FLUXOGRAMA GERAL DO SISTEMA DE ÁGUA E ESGOTO



LEGENDA:

EBAR: Estação de Bombeamento, Abdução e Recalque
 FoFo: linha de condução de água e ferro fundido
 DaFoFo: linha de condução de água em PVC com ferro fundido
 LE: Lagoa de Equalização
 LF: Lagoa Facultativa
 LM: Lagoa de Maturação

FLOCULAÇÃO
 COAGULAÇÃO
 DECANTAÇÃO

FILTRAÇÃO
 DESINFECÇÃO



FATORES QUE CONTRIBUEM PARA A QUALIDADE DO SISTEMA DE SANEAMENTO DA RIVIERA DE SÃO LOURENÇO

- Planejamento urbano e ambiental eficientes
- Alta qualidade na execução de obras
- Água captada é proveniente de curso limpo e já entra no sistema com boa qualidade
- Estrutura própria para manutenção do sistema: oficina hidráulica e oficina eletromecânica, Laboratório de Controle de Águas (LCA) e Núcleo de Química (NQ)
- Almoarifado com estoque de peças e produtos químicos que torna a operação autônoma e pouco vulnerável (evita-se a dependência de compras urgentes de peças e produtos químicos na capital paulista, que fica dificultada em períodos de trânsito intenso nos sentidos capital-litoral-capital)
- Uso de rede mista para condução de água: ferro fundido (FoFo) e PVC com ferro fundido (DaFoFo), que permite baixo índice de perda
- Reservatório em concreto com 40MCA (metros de coluna d'água), que gera alta pressão na tubulação que conduz água
- Projetos elaborados com a parceria de instituições de alta especialidade: Faculdade de Engenharia da Universidade de São Paulo (POLI-USP), Universidade federal de São Carlos (UFSCar), Massachusetts Institute of Technology (MIT) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
- Sistema completamente automatizado, inclusive almoarifado
- Monitoramento constante
- Ações de comunicação específica para clientes do sistema, informando índices de qualidade e fatores relevantes da operação, como ações de manutenção e projetos de desenvolvimento: geram envolvimento e compromisso, resultando em moderação de consumo e baixa inadimplência



ETA: destaque para reservatório em concreto com 40m de altura. (Crédito: Ucha Aratangy).

Um dos fatores relevantes para qualidade do sistema de saneamento é transparência na forma de gestão. Para isso, são realizados relatórios contínuos que monitoram:

- Forma de uso do sistema
- Atendimento à legislação
- Ações de desobstrução de ramal
- Visitas e fiscalização de obras civis
- Limpeza de estações elevatórias
- Limpeza anual de rede coletora de esgoto
- Manutenção de taludes
- Manutenção de quadro elétrico
- Índice de qualidade da água
- Características do esgoto
- Balneabilidade



Nas medições da CETESB a praia da Riviera de São Lourenço tem sistematicamente sido classificada como 'bandeira verde', indicando condições adequadas de balneabilidade. Ao longo de 20 anos, a qualidade do mar só foi considerada imprópria em 9 semanas. (Crédito: Divulgação).

FICHA TÉCNICA DA INICIATIVA

PLANEJAMENTO E INCORPORAÇÃO

Construtora Sobloco, Praias Paulistas e Fazenda Acaraú

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Associação Amigos da Riviera de São Lourenço (AARSL)

CLIENTES

Proprietários de imóveis e terrenos no Condomínio Riviera de São Lourenço

LOCAL

Município de Bertioga – Estância Balneária





GLOSSÁRIO

C

CHICANA: São curvas feitas no percurso dos efluentes para provocar demora do líquido no percurso de tratamento, aumentando sua exposição aos produtos de desinfecção e aumentando sua eficácia.

CLORIFICAÇÃO: É o processo de desinfecção pelo qual passa o efluente ao final de seu processo na estação de tratamento, antes de ser lançado de volta ao rio. A desinfecção é feita com a aplicação de uma quantidade de cloro residual.

COAGULAÇÃO: Ver 'floculação'. É o processo de formação de coágulos de impurezas, que segue a floculação e antecede a decantação.

D

DECANTAÇÃO: Ver 'floculação'. É o processo de depósito de partículas de impurezas no fundo dos tanques de tratamento de água.

DESINFECÇÃO: Ver 'cloração'. É o processo de remoção de organismos patogênicos, geralmente feito por clorificação. Também há processos de desinfecção que utilizam hipoclorito de sódio, dióxido de cloro, ozônio ou luz ultravioleta, embora sejam menos usuais em função de custo, capacidade de atendimento em escala, complexidade e eficácia.

F

FILTRAÇÃO: É um método utilizado para separar sólidos suspensos em líquido ou fluido. Ocorre pela passagem do líquido ou fluido através de um meio permeável capaz de reter as partículas sólidas, filtrando-as.

FLOCULAÇÃO: É o processo utilizado para promover a aglomeração de partículas sólidas presentes na água, gerando flocos para que sejam mais facilmente removidas. Utiliza-se um coagulante, como $\text{Al}(\text{OH})_3$ (hidróxido de alumínio), $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (sulfato de alumínio) ou FeCl_3 (cloreto férrico), que são insolúveis em água, decantam e carregam impurezas consigo. Armazenado em um tanque aberto, o processo de floculação se dá quando pás motorizadas promovem o giro da água, de forma muito lenta, propiciando que as partículas se unam formando os flocos de impurezas. A formação destes flocos é essencial para o processo de decantação, pois as partículas se tornarão mais densas que os outros componentes da água ou do efluente.

P

PRÉ-TRATAMENTO DE EFLUENTES: Processo preliminar que visa retirar sólidos grosseiros ou separar quantidades excessivas de líquidos orgânicos, como óleos e graxas. O esgoto é sujeito a processos de separação dos sólidos mais grosseiros, por meio de instalação de grades em seu circuito de passagem (grades grosseiras, grades finas e/ou peneiras rotativas). Também fazem parte do tratamento preliminar o desarenamento em caixas de areia e o desengorduramento nas chamadas caixas de gordura ou em pré-decantadores. Os efluentes também podem ser submetidos a um pré-arejamento e à equalização de cargas poluentes e resíduos. Assim, o esgoto é preparado para as fases subsequentes do tratamento.

R

REMOVEDOR DE ALGAS: após os tratamentos físico-químico e biológico, as águas residuais podem conter níveis elevados de nitrogênio e fósforo. A emissão excessiva destes nutrientes pode gerar o crescimento excessivo de algas e cianobactérias (também conhecidas como algas azuis). A maior parte destas algas morre e é decomposta por bactérias, mas este processo remove oxigênio da água e os peixes morrem. Algumas espé-



cies de algas, além disso, podem gerar cianotoxinas, que contaminam as fontes de água potável. Para evitar tais problemas, o removedor de algas promove desnitrificação e remoção de fósforo, antes do lançamento do efluente em seu local de despejo.

T

TRATAMENTO PRIMÁRIO OU TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO: É um processo de ação física, em que a matéria poluente é separada da água por sedimentação. Ele pode ser qualificado pela adição de agentes químicos que promovem floculação e coagulação e possibilitam a obtenção de flocos de matéria poluente em maiores dimensões, mais facilmente decantáveis. Ao final deste processo obtém-se eficiência média de 60% e, por isso, costuma-se empregar o tratamento secundário.

TRATAMENTO SECUNDÁRIO OU TRATAMENTO BIOLÓGICO: É o processo biológico de tratamento dos efluentes, em que a matéria orgânica poluente é consumida por micro-organismos em reatores biológicos, que são tanques com grande quantidade de micro-organismos aeróbios. Nesta fase do processo, atinge-se, no mínimo, 95% de eficiência no tratamento, valor que pode aumentar conforme a operação da ETE. Posteriormente os micro-organismos sofrem um processo de sedimentação em decantadores secundários. As águas residuais, ao final desta fase, tem baixo índice de matéria orgânica e podem ser despejadas no ambiente receptor.



PARA SABER MAIS:

NA INTERNET:

Site da Riviera de São Lourenço: www.rivieradesaolourenco.com

Site da Sobloco Construtora e Incorporadora: www.sobloco.com.br

Associação dos Amigos da Riviera de São Lourenço (AARSL): <http://www.rivieradesaolourenco.com/associacao-dos-amigos/>

Boletim Qualidade da Água: <http://www.rivieradesaolourenco.com/associacao-dos-amigos/boletim-qualidade-d%C2%B4agua/>

Exposição “O Mundo Sustentável da Riviera de São Lourenço”: <http://www.flickr.com/photos/portal-dariviera/sets/72157624824792969/show/>

VISITAS TÉCNICAS:

Agendamento (13) 3316.6181

VÍDEOS:

Riviera de São Lourenço – Infraestrutura e Saneamento: <http://youtu.be/dt0OD0lbmlU>

Riviera de São Lourenço – Balneabilidade da praia: <http://youtu.be/DAyDjTIEfxA>



FICHA TÉCNICA DE SISTEMATIZAÇÃO

REALIZAÇÃO:

ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland - Programa Soluções para Cidades

COORDENAÇÃO GERAL:

Érika Mota

EQUIPE:

Cristiane Bastos

ENTREVISTAS E SISTEMATIZAÇÃO DE CONTEÚDO:

Lígia Pinheiro
Fabiana Dias

FORNECIMENTO DE DADOS:

Associação dos Amigos da Riviera de São Lourenço (Engº Msc. Osvaldo Americano Godoy, Rosana Lima, Georgeta Gonçalves)
Sobloco Construtora SA (Beatriz Almeida)

PROJETO E PRODUÇÃO GRÁFICA:

FIB - Fábrica de Ideias Brasileiras



Associação
Brasileira de
Cimento Portland



