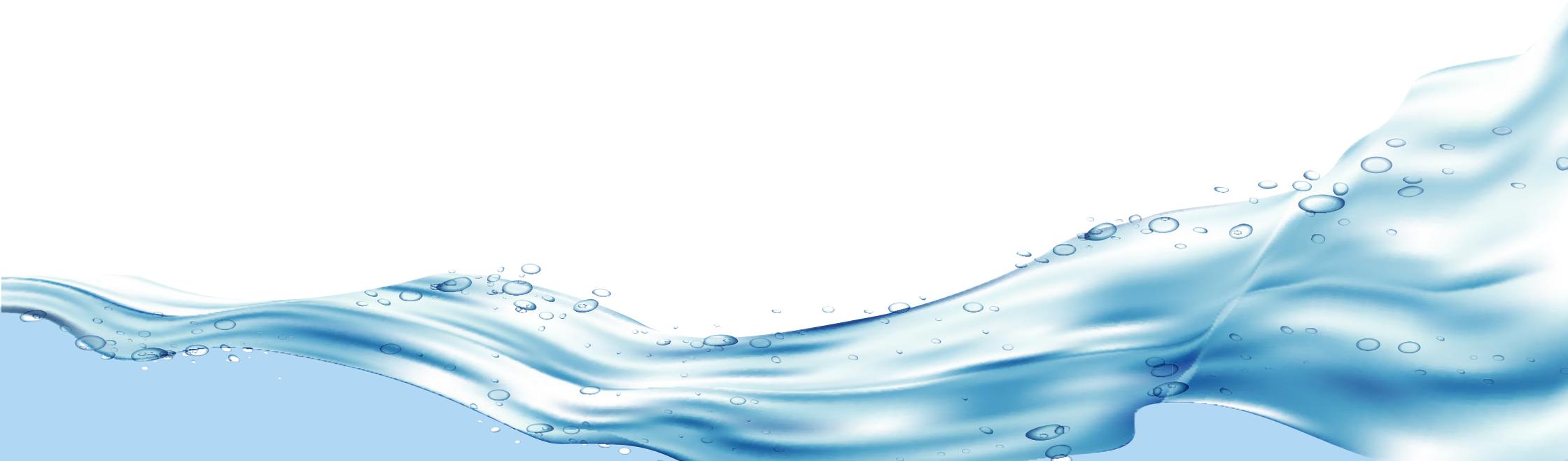


CONASA
Águas de Itapema



2017







A **CONASA - Águas de Itapema** é a concessionária dos sistemas e serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário que venceu o processo licitatório da Prefeitura Municipal de Itapema e, desde 2004, gerencia com eficiência e profissionalismo os serviços concedidos. Isso garantiu à cidade saltar para o topo entre os municípios catarinenses com o melhor serviço neste setor.

O trabalho cuidadoso e criterioso realizado pela **CONASA – Águas de Itapema** levou à obtenção da ISO 9001, certificação que representa uma grande conquista para a empresa na busca pela melhoria permanente dos serviços prestados. A manutenção da ISO exige a capacitação constante dos funcionários, o controle da ocorrência de problemas operacionais e o acompanhamento da satisfação dos clientes, ferramentas importantes na busca pela excelência da qualidade dos serviços executados pela concessionária.

Este ano a **CONASA - Águas de Itapema** foi reconhecida também com o Prêmio Nacional de Qualidade em Saneamento (PNQS) 2017. A honraria é conferida pela Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), legitimando as empresas do setor que se distinguem pela implantação das melhores práticas de gestão baseadas no planejamento, eficiência e bons resultados.

Para chegar a essas conquistas, desde 2004 somam-se investimentos que ultrapassam a R\$ 140 milhões. Recursos aplicados às necessárias e importantes melhorias nos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário da cidade, beneficiando Itapema com o melhor serviço de água e saneamento em Santa Catarina.



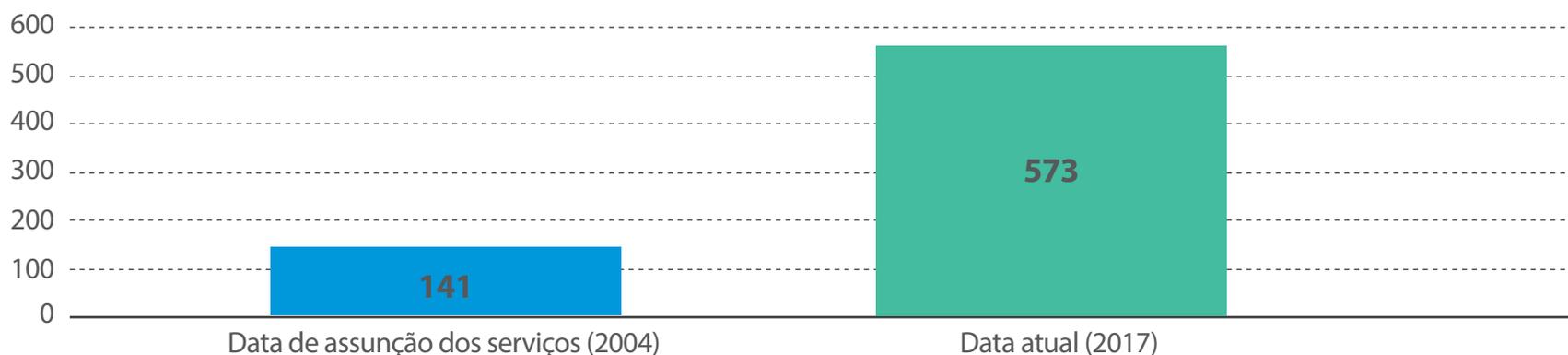
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Até 2004, a capacidade de reservação de água bruta do sistema de abastecimento em Itapema era de aproximadamente 350m³. Com investimentos importantes pela **CONASA - Águas de Itapema** na implantação de duas lagoas de acumulação de água bruta, a capacidade total do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Itapema foi ampliada para 289.050m³.

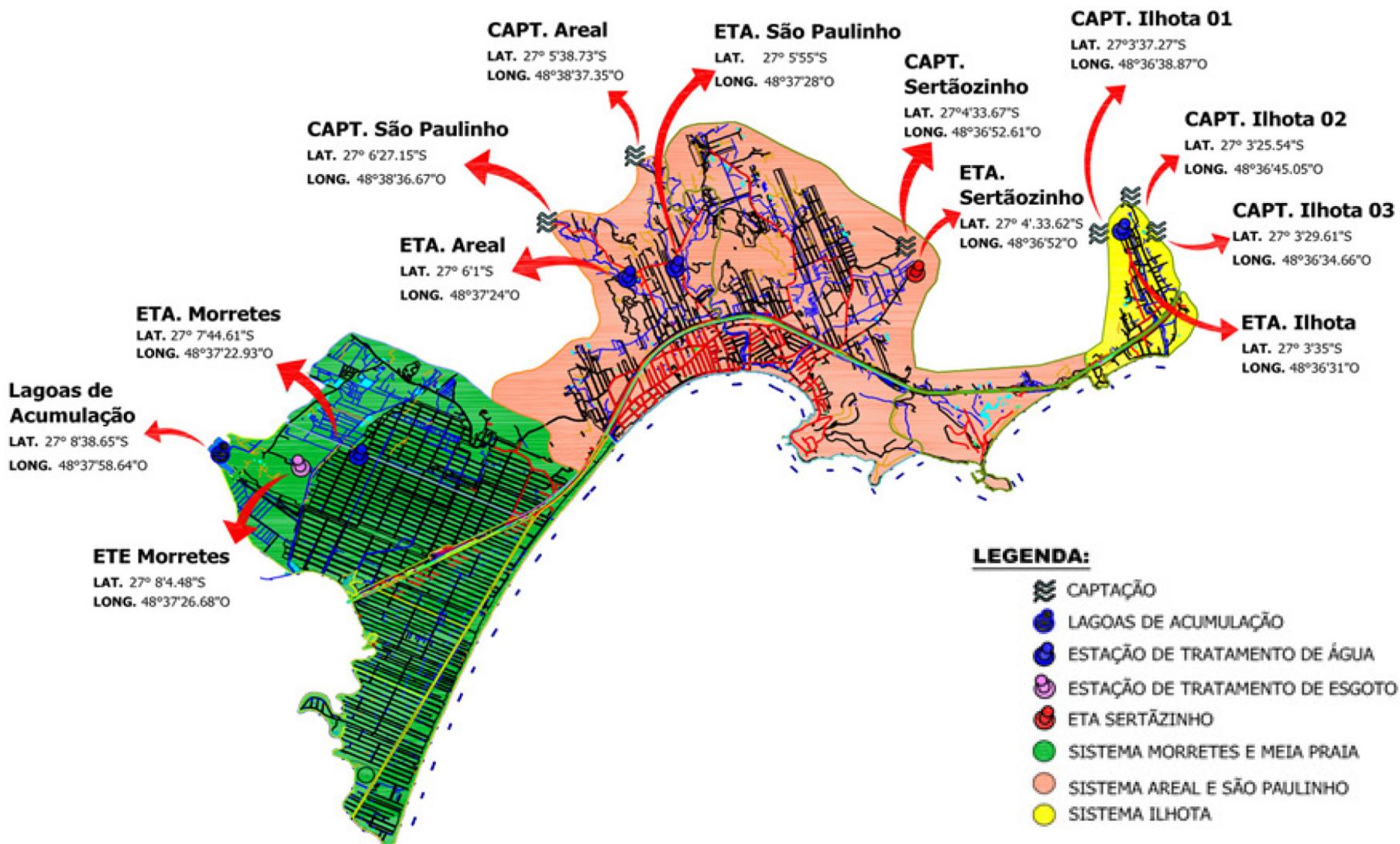
As duas lagoas de armazenamento têm capacidade de até 289 milhões de litros - para captação de água bruta, bombeamento, adução, tratamento, reservação e distribuição da água tratada. Atualmente as Estações de Tratamento de Água (ETA) possuem capacidade para tratamento de mais de 49 milhões de litros por dia, atendendo 100% da população urbana do município com água de qualidade. Outro dado relevante é com relação à vazão. Em 2004 a máxima era de 141 litros por segundo, item que evoluiu para a vazão de 573 litros por segundo em sete pontos de captação em mananciais superficiais, neste ano de 2017.

Captação de Água Bruta (L/s)

Comparativo de captação e adução de água bruta na data de assunção dos serviços (2004) e na data atual (2017)

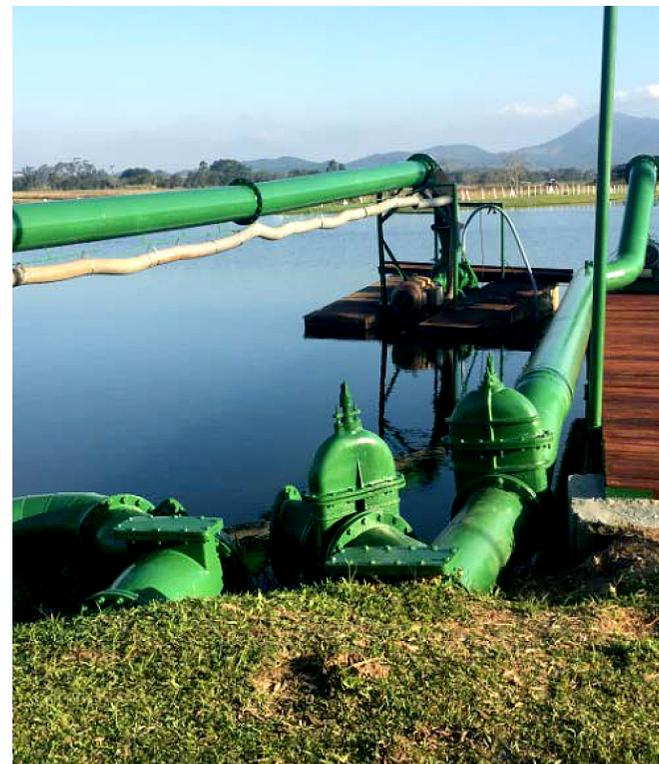


Setores, sistemas e localizações



Sistema Morretes/Meia Praia

Tanto a captação como todo o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) Morretes não existiam, foram construídos pela **CONASA - Águas de Itapema**. A captação do SAA Morretes dá-se por meio de uma lagoa de acumulação de água bruta, no Serção Trombudo, zona rural de Itapema. A área total é de 48.256 m² e área útil de 32.568 m². A alimentação da lagoa é promovida através de derivação do manancial (Rio Perequê) por meio de um canal - com o controle do volume acumulado sendo feito através de comporta instalada no mesmo córrego, às imediações da lagoa -, além da drenagem da água da chuva de seu entorno. A capacidade de armazenamento da lagoa é de aproximadamente 206.651,37m³. Esta captação compreende instalações eletromecânicas e uma lagoa de acúmulo com capacidade de reservação de 82.044m³ de água bruta, fornecendo para a estação de tratamento de Morretes - através de grupos moto-bomba e linha adutora de ferro fundido e PVC DEFoFo. A capacidade total de reservação de água bruta do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) Morretes é de 288.695 m³.

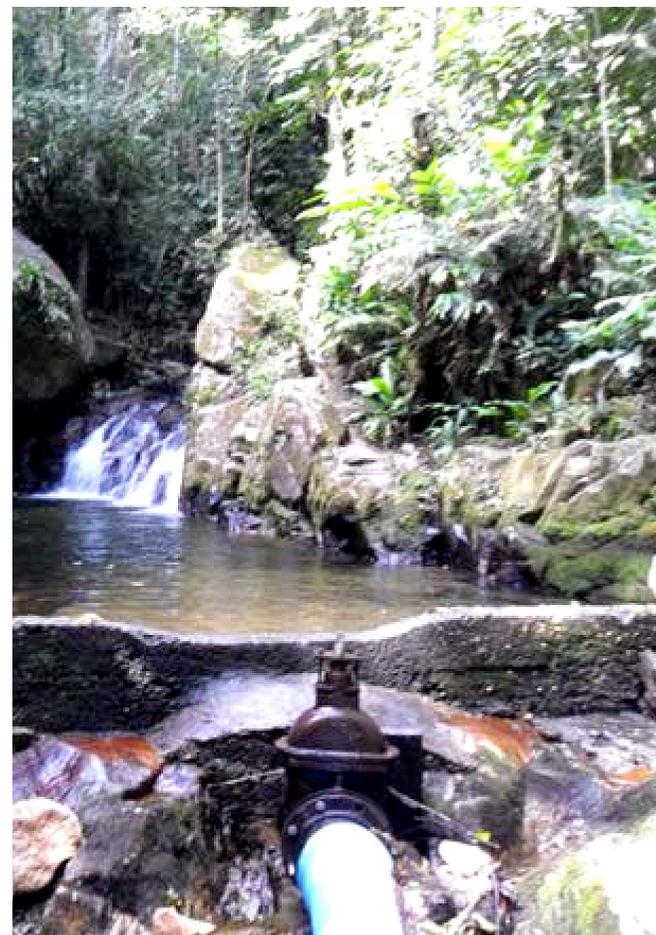


Destaque dos barrilhetes e bombas de captação da lagoa de acumulação de água bruta

Sistema Areal/São Paulinho

A captação de água bruta superficial no Rio Areal está localizada na Estrada Geral do Areal, também zona rural do Município. Esta captação é responsável pelo fornecimento de água bruta para a Estação de Tratamento de Água (ETA) Areal, através de adutoras por gravidade em ferro fundido e PVC DEFoFo. O controle das condições da barragem e da adução é realizado a partir de registros de descarga de fundo e de alimentação. A adução dá-se em dois trechos, o primeiro da captação à caixa de areia (de dimensões 11,0 x 1,10 metros) e, no segundo trecho, desta caixa até a estação de tratamento. A barragem de captação no curso d'água supracitado apresenta as seguintes dimensões aproximadas: comprimento da barragem: 12m; dimensões médias do espelho d'água formado pelo barramento: 7x4x1m. Estas características possibilitam um acúmulo de cerca de 28m³ de água bruta.

A captação de água bruta do SAA São Paulinho é realizada por meio de duas barragens no Rio São Paulinho, no prolongamento da Rua 706, interior do Município de Itapema. O barramento do rio é realizado em dois locais, próximos um do outro, sendo que o primeiro possui aproximadamente 10m de comprimento com espelho d'água de 10x15m, e capacidade para cerca de 90m³.



Barragem 1 - São Paulinho operada pela CONASA - Águas de Itapema

Nesta barragem a adução de água é feita por meio de uma tubulação que encaminha o recurso hídrico diretamente até a ETA São Paulinho. A segunda barragem, está cerca de 100 metros à jusante da primeira e possui extensão aproximada de 10m com espelho d'água de 10x25m, possibilitando o acúmulo de cerca de 200m³. Nesta barragem a adução é realizada em duas etapas, do barramento até a caixa de areia e desta unidade até a ETA São Paulinho.

Sistema Ilhota

A captação de água bruta do SAA Ilhota se dá por três barragens, onde encontram-se instaladas três adutoras. A primeira é realizada num córrego contribuinte do Rio Mata Camboriú, bairro Ilhota, com extensão de 4m e espelho d'água de 4x3m. Acumula cerca de 9m³ de água bruta, que é aduzida através de uma tubulação de ferro fundido com diâmetro de 75mm.

A segunda barragem, possui características semelhantes à primeira, localizada num outro córrego contribuinte do Rio Mata Camboriú, com extensão de 5m e espelho d'água de 5x4m, possibilitando um acúmulo de cerca de 20m³ de água bruta, cuja tubulação de saída também é de 75mm de diâmetro.



Barragem 3 - Ilhota

A terceira barragem é do tipo gabião, localizada no Rio Mata Camboriú, após a confluência com os dois contribuintes das captações anteriores, sendo ambas as três responsáveis pelo fornecimento de água bruta para a ETA Ilhota. Esta última barragem foi construída para melhorar o suprimento de água bruta na ETA Ilhota. O desvio do curso conduz por gravidade a água por uma adutora de 100mm em PVC por 100m até um poço de sucção e a partir deste poço de concreto a água é recalçada por 210m por uma adutora também de PVC com 100mm de diâmetro.

A captação de água bruta da ETA Sertãozinho caracteriza-se por uma barragem construída no Rio Sertãozinho (afluente do Rio Fabrício) de aproximadamente 3m de comprimento, formando um espelho d'água de 3 x 0,8m, possibilitando um acúmulo de água bruta de 7,2m³ de água.

O controle das condições da barragem e adução é realizado a partir de registros de fundo para descarga e para alimentação da adutora de água bruta. A adução é realizada em duas etapas, sendo que a água segue da barragem no rio até a caixa de areia e desta unidade para a estação de tratamento de água. Esta captação é responsável pelo fornecimento de água bruta para a ETA Sertãozinho.



Barragem Sertãozinho operada pela CONASA
- Águas de Itapema

A photograph of a water pumping station, featuring several large industrial pumps and pipes. The scene is set outdoors with a building and hills in the background. The entire image is overlaid with a blue monochrome filter. The text 'ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA BRUTA E TRATADA' is centered horizontally across the middle of the image.

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA BRUTA E TRATADA

O Sistema de Abastecimento de Água de Itapema apresenta 12 conjuntos moto-bomba dispostos em seis estações elevatórias de água bruta e tratada que contam com uma vazão de $4.112,80\text{m}^3$ por hora, ou 1.142,44 litros por segundo.

Com os investimentos realizados pela **CONASA - Águas de Itapema**, o sistema de recalque de água passou para seis estações, evoluindo de potência instalada de 97 cv em 2004 para uma potência de 1.150 cv em 2017.

As elevatórias contam com sistema de telemetria e automação que possibilita o controle à distância da vazão, rotação de bombas e nível de reservatórios/tanques de sucção das bombas, através do Centro de Controle Operacional (CCO).



Sistema Morretes: Foi completamente implantado pela **CONASA - Águas de Itapema**. Não existia até 2004. Conta com estações elevatórias tanto de água bruta quanto de água tratada. Na lagoa de acumulação de água bruta, a jusante há o Rio Perequê e a montante a ETA Morretes. Já o sistema de recalque de água tratada conta com seis conjuntos moto-bomba dotados dos respectivos inversores de frequência.

Sistema São Paulinho: Semelhantemente ao Sistema Morretes, conta com recalque de água tratada.

Sistema Sertãozinho: Também é abastecido por recalque, pelo conjunto moto-bomba, mas funciona apenas na alta-temporada. A bomba é do modelo MAS-21 R 2 7.5 com capacidade para uma vazão de 86,8 m³/h recalcando numa altura manométrica de 24 mca, sendo a rotação do motor de 3500 rpm.

Sistema Areal: Não conta com recalque na distribuição, mas de modo a melhorar a qualidade da distribuição há instalado um booster no Canto da Praia destinado a incrementar a pressão em pontos defasados.

Sistema Ilhota: Uma das captações é abastecida com um conjunto moto-bomba submersível para realizar o recalque da água bruta da barragem de nível até a ETA Ilhota. A bomba conta com capacidade para uma vazão de 36,0 m³/h, recalcando numa altura manométrica de 46 mca.

ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA

Estação de Tratamento de Água
ETA - Areá
Capacidade de produção:
360.000 litros por hora

Rua 722 - nº 251

Águas Tratadas

RESERVATÓRIO
CAPACIDADE
600.000 LITROS

PROTEÇÃO AMBIENTAL
E SEGURANÇA
SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA



50

No ano de 2004 as estações de tratamento de água contavam com uma vazão máxima de 141 litros por segundo. Agora, o sistema passou para 573 litros por segundo de capacidade instalada, em cinco estações de tratamento de água. Nestas estações são realizados o controle de qualidade da água bruta e tratada em laboratórios próprios e terceirizados, visando o atendimento da legislação vigente, Portaria 2.914 do Ministério da Saúde de 2011 e Resolução Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente) 357/2005. As estações de tratamento de água contam com sistema de telemetria e automação que permite o controle da vazão e rotação das bombas, através do Centro de Controle de Operações (CCO).

Todas as estações de tratamento de água da **CONASA - Águas de Itapema** contam com laboratório próprio para realização de análises físicas, químicas e biológicas de controle de qualidade da água. Os laboratórios são equipados com colorímetro, medidor de cloro residual, turbidímetro, pHmetro, destilador, termômetro, jarrest e fluorímetro. As análises realizadas são pH, cloro residual, flúor, cor, turbidez, coliformes totais e coliformes termotolerantes.

ETA Areal: É composta por sistema de tratamento por coagulação e filtração, e possui regime de funcionamento 24 horas em qualquer período do ano.

ETA São Paulinho: É composta por sistema de tratamento por coagulação e filtração.



Nova ETA Morretes

ETA Morretes: Até 2004 os bairros Morretes e Meia Praia eram parcialmente atendidos por um sistema de tratamento integrado entre os municípios de Itapema, Porto Belo e Bombinhas. Este sistema não supria a demanda que a população necessitava, ocasionando constante falta de água. Foi necessária a implantação de um sistema exclusivo para o atendimento dos bairros Morretes e Meia Praia, em Itapema, com capacidade suficiente para tratar água com qualidade e atender a população fixa e flutuante do município.

A **CONASA - Águas de Itapema** implantou o Sistema de Abastecimento de Água Morretes, com uma Estação de Tratamento de Água (ETA) com capacidade de tratamento de 4001 litros por segundo. A estação é composta por sistema de tratamento por coagulação e filtração, além de um módulo com tratamento convencional que está em fase final de implantação. O sistema de abastecimento de água Morretes opera 24 horas durante todo o ano.

ETA Ilhota: Até 2004, o abastecimento do bairro Ilhota era realizado por um sistema extremamente simplificado, constituído de uma captação no rio Mata Camboriú onde era adicionado cloro na água, que seguia para a rede de distribuição. A **CONASA - Águas de Itapema** implantou uma estação de tratamento de água que atualmente conta com tecnologia de tratamento convencional - captação, adução, coagulação, floculação, decantação (sedimentação), filtração, desinfecção, fluoretação, elevação/recalque, reservação e distribuição. A ETA Ilhota também funciona 24 horas, ininterruptamente.

ETA Sertãozinho: É do tipo convencional, construída em polipropileno – PP, com capacidade de tratamento de 8 litros por segundo, operando somente na alta temporada (dezembro a março).

RESERVATÓRIO
CAPACIDADE
3.000.000L

RESERVAÇÃO DE ÁGUA TRATADA

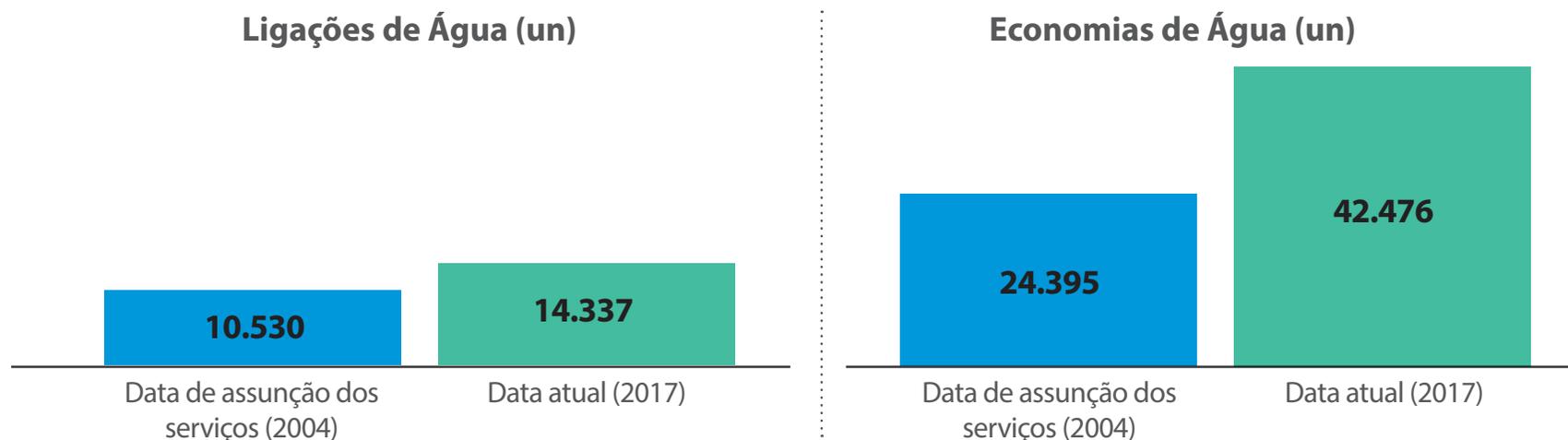
4998 m³
3893 m³
2789 m³
1685 m³
581 m³
333 m³
2181 m³
1077 m³
333 m³
2794 m³
2011 m³
1428 m³
3326 m³
2184 m³
1041 m³
1893 m³
1756 m³
1014 m³
1472 m³
1328 m³
1187 m³
1044 m³
902 m³
759 m³
617 m³
474 m³
332 m³
208 m³

No ano de 2004, o município de Itapema contava efetivamente com três centros de reservação:

- a) Ilhota, com reservatório apoiado de concreto e 100m³ de capacidade;
- b) ETA Itapema, com reservatório apoiado de concreto e 600m³ de capacidade;
- c) Canto da Praia “Cabeço”, com reservatório apoiado de concreto e 100m³ de capacidade;

Isso totalizava uma capacidade de reservação de todo sistema de 800m³. Após a realização de significativos investimentos no sistema de abastecimento de água de Itapema, o sistema de reservação de água tratada passou a contar com uma capacidade de 9.070m³ de água, em 16 reservatórios que contam com telemetria para controle de nível, monitorados 24 horas por dia em tempo real através do Centro de Controle de Operações (CCO).

Comparativo de economias e de ligações de água na data de assunção dos serviços (2004) e na data atual (2017)



An aerial photograph of a wastewater treatment plant, rendered in a monochromatic blue color. The image shows several large circular tanks in the upper left, a central rectangular basin with a metal walkway and railings, and a large rectangular tank in the lower right. The background is filled with tall, thin trees. The text 'SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO' is overlaid in white, uppercase letters across the center of the image.

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário abrange hoje mais de 80% da população do município (fixa e flutuante). Até 2004, entretanto, não havia rede coletora, interceptores, emissários, estações elevatórias, estação de tratamento, e o esgoto gerado pelas atividades residenciais, comerciais, públicas e industriais eram lançados sem tratamento nos corpos hídricos da cidade.

Foi a partir do trabalho da **CONASA – Águas de Itapema**, com grandes montantes de investimentos, que deu-se início ao processo de correto esgotamento sanitário ao município, garantindo significativa melhoria na qualidade de vida dos habitantes e do meio ambiente.

Os efluentes coletados são encaminhados até a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE), inaugurada em 2007, no bairro Morretes. O esgoto tratado na ETE atende a portaria 430/2011 do Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente) e a Lei Estadual 14.675/2009 para seu lançamento nos corpos hídricos.





Estação de Tratamento de Esgoto Morretes

EST A Ç Ã O D E T R A T A M E N T O D E E S G O T O M O R R E T E S

Possui vazão média de 250 litros por segundo e vazão máxima de tratamento de esgoto sanitário de 450 litros por segundo e conta com as seguintes unidades de tratamento:

1 – Gradeamento

O esgoto doméstico normalmente traz consigo sólidos grosseiros (estopas, panos, plásticos) que, em casos normais, são facilmente separáveis. A sua retirada do esgoto é importante para o perfeito funcionamento da ETE, seja pela eficiência do tratamento biológico ou pelo bom desempenho dos equipamentos existentes. A primeira caracteriza-se pelo tratamento preliminar. O efluente, ao chegar na estação por meio do sistema de coleta/afastamento, é direcionado para uma câmara de entrada onde, na sequência, o fluxo é dividido igualmente para dois canais em paralelo, sendo que cada um contém uma grade metálica com barras retangulares de limpeza manual. O material sólido removido desta etapa do tratamento preliminar é depositado em um container apropriado, abaixo da grade, que é removido periodicamente por caminhão poliguindaste, adaptado ao transbordo e transporte destes sólidos para aterro sanitário.



2 – Desarenador (caixa de areia)

O tratamento preliminar também é composto pelos desarenadores, para remover sólidos sedimentáveis que se encontram no esgoto. No tratamento do efluente sanitário podem existir partículas de areia e terra, principalmente nos períodos chuvosos, que necessitam ser removidos. Retirar esses materiais é importante para evitar que essas partículas danifiquem principalmente as bombas, causem entupimentos nas tubulações e interferência negativa nos processos biológicos do tratamento.

Na ETE Morretes, o esgoto bruto é direcionado para uma câmara de entrada que antecede o tratamento preliminar. A partir dela, o fluxo é distribuído de forma igual para dois canais em paralelo, cada um contendo uma grade metálica de limpeza manual e um desarenador longitudinal por gravidade, também de limpeza manual com descarga de fundo. O material removido nesta unidade de tratamento é recolhido em caçambas de 5m³, que são içadas por caminhão poliguindaste. Na sequência, os resíduos sólidos removidos são encaminhados para o aterro sanitário através de empresa terceirizada que promove a correta destinação final para o material.



3 - Macromedidor de Vazão

As calhas de fibra do tipo Parshall são medidores de vazão que através de estrangulamento e ressalto, estabelecem, para uma determinada seção vertical a montante, uma relação entre a vazão e a lâmina d'água naquela região. Este tipo de macromedidor apresenta pouca perda de carga e é bastante preciso na determinação da vazão. O medidor de vazão do tipo Parshall, na ETE Morretes, está instalado à jusante dos canais desarenadores, acoplado a uma régua graduada para leitura das lâminas de líquido, e respectivas vazões, assim como possui implantado e em funcionamento um sensor ultrassônico com as medições de vazões automáticas, com leituras instantâneas e totalizadas. Promove, desta forma, maior controle operacional do sistema de tratamento na estação.

4 - Tanque de Equalização

Esta é uma unidade que pode ser empregada no tratamento de efluentes sanitários para minimizar ou controlar as flutuações das características quantitativas e qualitativas dos efluentes. Dentre as vantagens, tem-se a absorção das flutuações orgânicas do efluente, prevenindo os choques de carga no sistema biológico, o controle adequado do pH, a maior facilidade na operação dos sistemas, a melhor distribuição de cargas, maior diluição dos compostos tóxicos que possam existir no efluente, uniformização da vazão, entre outras.

Nesta temática, devido aos muitos benefícios que o tanque de equalização pode trazer ao sistema de tratamento de efluentes, aliado ao fato dos picos de vazão, horários, diários e sazonais, encontrados em Itapema, foi implantado um tanque de equalização para a Estação de Tratamento de Esgoto Morretes. Na ETE, o efluente do tratamento preliminar é encaminhado para o tanque de equalização de vazão através de tubo com diâmetro de 600mm.

5 - UASB(s) – Upflow Anaerobic Sludge Blanket

A tecnologia anaeróbia utilizada para o tratamento do esgoto é uma das principais opções em estudos de alternativas para construção de uma ETE. Os reatores anaeróbios do tipo UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket) apresentam uma eficiência superior a 65% na remoção da matéria orgânica biodegradável, um desempenho muito bom para o tratamento primário do tipo anaeróbio. Mas ainda tem capacidade limitada de remoção de matéria orgânica poluidora contida nos esgotos domésticos, sendo necessária o uso de polimento com pós-tratamento para atendimento aos parâmetros exigidos pela legislação ambiental vigente.

Nos reatores anaeróbios a matéria orgânica expressa em DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) é convertida a compostos mais simples e degradáveis pelas bactérias anaeróbias em condições de ausência de oxigênio. A digestão acontece em dois estágios praticamente simultâneos. Como resultado final dessas reações biológicas tem-se metano, gás carbônico, água e amônia, além de novas células bacterianas.



O fluxo do esgoto é ascendente, com produção de biogás (principalmente metano e sulfeto de hidrogênio), tem baixa produção de lodo e com a vantagem de este já estar estabilizado. Os reatores anaeróbios são dotados de dispositivos internos que possibilitam a separação das fases: líquida, gasosa e do lodo biológico. O líquido ao passar pelo separador atinge as calhas com defletor, sendo coletado e encaminhado para a próxima etapa do tratamento. O lodo, por ser mais denso, sedimenta no fundo do reator e o biogás é coletado pelo sistema de coleta de gases na superfície dos reatores.

Na ETE Morretes o tratamento primário é composto por cinco módulos de reatores anaeróbios do tipo UASB (Figura 45), sendo que as unidades de tratamento operam em paralelo, construídas em concreto armado. Na parte inferior do reator o esgoto bruto, em fluxo ascendente, é misturado com um manto de lodo previamente formado, rico em bactérias anaeróbias. Neste local a matéria orgânica é degradada e estabilizada por meio da atividade metabólica das bactérias, que a transforma em produtos estáveis como água, biogás e outros elementos inertes.

Na parte superior do reator, uma parede defletora serve de interface da zona de digestão e decantação, onde também se concentram os gases formados. Após o desprendimento dos gases, a parte sólida retorna ao manto de lodo. Enquanto isso, o líquido segue para o decantador periférico, onde é vertido para uma canaleta que coleta o efluente e o conduz para as unidades subsequentes do sistema de tratamento. Na ETE Morretes a retirada do lodo acumulado no fundo do reator anaeróbio é feita por gravidade até a estação elevatória de recirculação de lodo. O excesso de lodo é descartado através desta estação elevatória para os leitos de secagem natural e/ou Bags.

6 - Floco-Decantadores

O Tratamento físico-químico através de processo coagulação, floculação e sedimentação é utilizado há muito no tratamento de esgotos sanitários em todo o mundo. A ETE Morretes conta com dois floco-decantadores que realizam o tratamento físico-químico do esgoto. Os floculares permitem com que as partículas presentes no efluente formem flocos maiores e mais densos que sofrem o processo de sedimentação nos decantadores e conseqüentemente são eliminados do esgoto promovendo remoção de poluentes.



7 - Filtros

No intuito de melhorar as condições de tratamento do esgoto gerado no Município de Itapema e, conseqüentemente, a qualidade do efluente a ser lançado na rede hídrica da cidade, a **CONASA** instalou unidades filtradoras na ETE Morretes. O efluente da estação é encaminhado para o sistema de filtração, constituído de cinco módulos pré-fabricados em fibra de vidro, de formato circular, de fluxo descendente, em leito filtrante duplo de areia e antracito, suportados por camadas de seixo rolado e sistema de autolavagem.

8 - Tanques de Contato

As unidades de contato da ETE Morretes caracterizam-se por dois módulos pré-fabricados em fibra de vidro, de formato circular subdividido em câmaras de 1.300mm, 2.500mm, 4.000mm, 7.000mm e 10.000mm. O volume de cada tanque é de 300m³, totalizando 600m³. Nesta unidade existe um tanque intermediário, pré-fabricado em fibra de vidro, de formato circular, que recebe os efluentes, distribuindo-o às câmaras de contato.

9 - Deságue de Lodo

Leitos de secagem - O processo começa nos leitos de secagem, unidades de tratamento, geralmente projetadas e construídas em forma de tanques retangulares, para desidratar, por meios naturais, o lodo digerido. Estas unidades são operadas em regime de batelada, sendo que a remoção do lodo seco, antes da aplicação de cada nova batelada, é necessária para o bom funcionamento do leito. Inicialmente, a percolação é o processo que mais contribui na remoção da água de modo que a evaporação é essencial para se obter lodo com teor mais elevado de sólidos. O emprego do processo de secagem do lodo a partir de leitos de secagem, tem sido considerado a alternativa mais coerente, por motivos técnicos e econômicos, quando utilizada em estações de tratamento que empregam reatores UASB. A secagem natural do lodo resulta em um produto com baixo teor de água, o que facilita, sobremaneira, sua remoção e transporte, e possível ausência de patogênicos, acarretada pela exposição ao sol. O lodo produzido na ETE Morretes é desaguado através da utilização de leitos de secagem e utilização de Bags. A alimentação destes sistemas é realizada através da estação elevatória de recirculação de lodo. No total, a ETE conta atualmente com cinco unidades de secagem natural de lodo, sendo que cada uma das unidades divididas possuem as dimensões retangulares de 5m x 15m, ou seja, 75m² cada. O leito sem divisões conta com 15 metros de largura e 20 metros de comprimento, totalizando os 300 metros quadrados de área.



Bags - O desaguamento de lodo, também conhecido erroneamente como desidratação, é uma operação que reduz o volume do lodo em excesso por meio da diminuição do seu teor de água. Esta operação é necessária tendo em vista que o lodo proveniente dos processos da estação de tratamento de esgoto contém alto teor de água, necessitando de deságue para posterior destinação final. Devido as constantes buscas por inovações tecnológicas economicamente atrativas e comprometidas com a minimização de custos operacionais e segurança ambiental, tem-se adotado a tecnologia de deságue de lodo denominada Bag. Esta foi a tecnologia eleita para a ETE Morretes, como alternativa de deságue de lodo. Os Bags são sacos produzidos em tecido geotêxtil de alta tenacidade e resistentes a elevado esforço mecânico e hidráulico, bem como, a ataques químicos (álcalis e ácidos), e inerte à degradação biológica, destinado a contenção, deságue, armazenamento e desidratação de lodos. Na ETE Morretes, os bags são alimentados pelas linhas de descarte de lodo dos UASB e floco-decandador. Antes de ser armazenado, o lodo recebe dosagem de polímero para floculação e permitir o deságue do mesmo. Quando cheio, o Bag fica isolado por três meses para secagem do lodo. Após este tempo, ele é rasgado e o lodo transferido para caçambas que são encaminhadas para empresa terceirizada que faz a correta destinação final destes resíduos.

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO (EEE)

O sistema de esgotamento sanitário é composto por 12 estações elevatórias de esgoto que contam com 24 conjuntos moto-bomba, 856,25 cv de potência instalada, vazão de 5.113,16 m³/h e 1.420,32 L/s, 1 soft starter, três geradores e 24 inversores de frequência. As doze estações elevatórias de esgoto em Itapema estão distribuídas em Bacias e Sub-bacias de esgotamento.



Elevatória da Rua 237, em Meia Praia

1. Elevatória Centro, na Rua 129

Promove o recalque de toda Sub-Bacia 3.2 até a elevatória Oliveiras

2. Elevatória Oliveiras, na Rua 165

Promove o recalque de todas as Sub-Bacias 3.1 e 3.2 até a ETE

3. Elevatória dos Condomínios, na Rua 201

Promove o recalque de parte da Sub-Bacia 3.1 até a rede de recalque da Elevatória Oliveiras

4. Elevatória Rua 205, em Meia Praia

Promove o recalque de todas as Sub-Bacias 8.3; 8.4 e 8.5 até a ETE

5. Elevatória Rua 227, em Meia Praia

Promove o recalque de toda Sub-Bacia 8.4 até a Elevatória Rua 205

6. Elevatória Rua 237, em Meia Praia

Promove o recalque de toda Sub-Bacia 8.3 até a Elevatória Rua 205

7. Elevatória Rua 255, em Meia Praia

Promove o recalque de todas as Sub-Bacias 8.1; 8.2; 8.6; 8.7 e 8.8 até a Elevatória Rua 205

8. Elevatória Rua 277, em Meia Praia

Promove o recalque de todas as Sub-Bacias 8.1; 8.6; 8.7 e 8.8 até a Elevatória Rua 255

9. Elevatória Rua 307, em Meia Praia

Promove o recalque todas as Sub-Bacias 8.6; 8.7 e 8.8 até a Elevatória Rua 277

10. Elevatória Rua 332, em Meia Praia

Promove o recalque de todas as Sub-Bacias 8.7 e 8.8 até a Elevatória Rua 307

11. Elevatória Rua 306, em Meia Praia

Promove o recalque de toda a Sub-Bacia 8.8 até a Elevatória Rua 332

12. Elevatória Marginal Leste, em Meia Praia

Promove o recalque de toda a Sub-Bacia 8.9 até a rede de recalque da Elevatória Rua 20

R E D E D E C O L E T A E A F A S T A M E N T O D E E S G O T O

Abrange a rede coletora, interceptores, coletores-tronco e emissários, com diâmetros que variam de 100 a 500mm totalizando 114.447,63 metros de rede.



www.aguasdeitapema.com.br

