

SISTEMA ALTO DO CÉU

INÍCIO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA: 1958 (Primeira etapa de obras).

UNIVERSO DE ATENDIMENTO: Produz, aproximadamente, 10% do volume distribuído na Região Metropolitana do Recife, abrangendo a Zona Norte da Cidade do Recife (inclusive os Morros desta área), Jardim Paulista e parte de Olinda.

MANANCIAS

Rios Utinga, Pitanga, Paratibe e Beberibe.

RIOS UTINGA E PITANGA: A captação é feita nos Rios Utinga e Pitanga, através de barragem de nível, operando com uma vazão em torno de 700l/s. A bacia hidrográfica dos dois rios, totaliza 66Km², e descarga mínima de 100.000m³/dia. A ligação desses rios à Estação Elevatória de Monjope (que recalca água para as ETAs Alto do Céu e Botafogo) é feita por gravidade através de tubulações de concreto armado.

RIO PARATIBE: Possui uma bacia hidrográfica de 34,4km², a captação é feita a fio d'água onde se consegue retirar uma vazão de aproximadamente 250l/s, de acordo com o nível do rio.

A primeira canalização (proveniente da Barragem de Utinga, em Igarassu), construída em 1958, tem diâmetro de 1.000mm em concreto armado e extensão de 2Km. A segunda (proveniente da Barragem de Pitanga, em Igarassu), concluída em 1960, tem diâmetro de 800mm e extensão de 1,5km.

RIO BEBERIBE: Possui uma bacia hidrográfica de 23,0km², a captação é feita a fio d'água onde se consegue retirar uma vazão de aproximadamente 450 l/s, dependendo do nível do rio.

ELEVAÇÃO DE ÁGUA BRUTA

-EE MONJOPE: Situada na localidade de Monjope, em Igarassu, a 2km da BR-101-Norte, foi a primeira estação elevatória do Sistema Alto do Céu, tendo iniciado sua operação em 1958, recalçando água proveniente dos Rios Utinga e Pitanga. Possui as seguintes características:

-Vazão de recalque: 1.000l/s;

-Número de conjuntos motor-bomba: 05 (de eixo horizontal);

-Condições de serviço: opera com 03 conjuntos afogados, permanecendo 02 de reserva, dependendo do nível dos rios;

-Potência de cada motor: 350CV;

-Subestação elétrica: 01 com 2000KVA.

Em junho de 2000, esta elevatória passou a receber uma contribuição da bateria de poços de Cruz de Rebouças, localizada em Igarassu, a qual é composta por 10 poços com 170m de profundidade, sendo 03 situados à margem esquerda do Rio Monjope e 07 na margem direita, estando sucessivamente afastados um do outro em um raio de 100m.

Cada poço é composto de subestações elétricas com capacidade de 75KVA e bomba submersa com potência de 50HP, para atender a uma vazão de 20l/s. A bateria completa de poços oferece uma vazão de 200l/s.

A adução dos poços é feita através de adutoras de recalque independentes em tubos de PVC DEFoFo com diâmetro de 150mm e extensão total de 4.441m, até o reservatório de reunião; e por gravidade, através de adutoras de 400 e 300mm em PVC, fibra de vidro, extensões de 586m e 1.243m respectivamente, até o poço de sucção da Estação Elevatória de Monjope.

Cada poço é composto de :

-EE PARATIBE: Localizada em Paratibe, em Paulista, próxima à BR-101-Norte, tem captação a fio d'água no Rio Paratibe, injetando água no 1º stand-pipe da adutora de Monjope. Possui as seguintes características:

-Vazão de recalque: 250l/s;

-Número de conjuntos motor-bomba: 02 (de eixo horizontal);

-Condições de serviço: opera com 01 conjunto, permanecendo 01 de reserva;

-Potência de cada motor: 350CV.

-EE CAIXA D'ÁGUA/ALTO DO CÉU: Localizada no bairro da Caixa D'Água, em Olinda, recebe na caixa de areia a vazão de 450 l/s, proveniente de captação a fio d'água da estação elevatória de Guabiraba I, recalcando água para as ETA's Alto do Céu e Caixa D'Água. Para o bombeamento até a ETA Alto do Céu, possui as seguintes características:

-Vazão de recalque: 300l/s;

-Número de conjuntos motor-bomba: 03 (de eixo vertical e prolongado);

-Condições de serviço: foram instalados diretamente sobre um poço de sucção. Opera com 02 conjuntos, dependendo do nível do Rio Beberibe, permanecendo 01 de reserva. Têm capacidade individual de 200l/s e AMT de 80m;

-Potência de cada motor: 300CV;

-RPM de cada motor: 1.750 rpm.

Com a perfuração de 10 poços no ano de 1999, esta elevatória passou a receber em sua caixa de reunião a contribuição de 200 l/s da Bateria do Beberibe, localizada em Olinda.

Os poços possuem uma profundidade útil em torno de 160m, sendo 05 situados em Dois Unidos e, os demais, nas proximidades desta área.

-EE. GUABIRABA I BEBERIBE: Localizada em Guabiraba, Recife, próxima a BR-101-Norte, tem captação a fio d'água no Rio Beberibe, recalçando água para a caixa de areia e posteriormente a caixa de reunião da elevatória de Caixa D'água. Possui as seguintes características:

-Vazão de recalque - 450 l/s;

-Número de conjuntos motor-bomba: 03 (submersível);

-Condições de serviço: foram instalados submersos no poço de sucção.

-Opera com 03 conjuntos, sem reserva;

-Tem capacidade individual de 150 l/s;

-Potência de cada motor: 70 CV

-Subestação elétrica: 225 KVA.

-EE. GUABIRABA II - POÇOS: A montante da EE de Guabiraba I Beberibe, em Recife, próxima a BR-101-Norte, tem captação em caixa de reunião dos 08 poços da Bateria de Guabiraba, adicionado dois poços no Stant-Pipe, recalçando água para rede distribuidora de Dois Irmãos, interligando-se na altura do Viaduto de mesmo nome. Possui as seguintes características:

-Vazão de recalque: 200 l/s;

-Número de conjuntos motor-bomba: 02 (eixo horizontal, sendo 01 a instalar);

-Condições de serviço: opera com 01 conjunto, permanecendo 01 na reserva;

-Potência de cada motor: 75 CV;

-RPM de cada motor: 1.175 rpm;

-Subestação elétrica: 01 com 225 KVA.

ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA

-ADUTORA DE MONJOPE: A adução da água bruta é feita até a ETA Alto do Céu através de uma linha mista de recalque/gravidade de concreto armado, com diâmetro de 1.000mm e extensão total de 18,8km, sendo 8,8km em recalque, e 10km por gravidade, tendo ainda uma derivação de 200mm que alimenta Jardim Paulista, cujo tratamento é feito em uma ETA tipo compacta. Tem início em Igarassu, passando por Abreu e Lima, Paulista, Olinda e chegando no Recife, na ETA Alto do Céu.

-ADUTORA DE PARATIBE: Interliga a EE Paratibe até o 1º stand-pipe da Adutora de Monjope. Tem 2km de extensão e 400mm de diâmetro, sendo toda em ferro fundido, estando localizada em Paulista.

-ADUTORAS DE CAIXA D'ÁGUA: Interligam a EE Caixa D'Água a ETA Alto do Céu através de duas linhas de FºFº de 400 e 500 mm, partindo de Olinda e chegando no Recife.

-ADUTORA DE GUABIRABA I-BEBERIBE: Interliga a Estação Elevatória de Guabiraba ao stand-pipe através de tubo de ferro dúctil de 600mm de diâmetro, com 216 m de extensão, continuando por gravidade, até o poço de sucção da Estação Elevatória de Caixa D'Água, também em tubo de ferro dúctil de 600mm de diâmetro, com extensão de 4.284 m.

-ADUTORA DE GUABIRABA II-POÇOS: A adução é feita em três fases: a) Subadutoras que constituem as linhas de recalque dos poços GUA-3 e GUAB-4 até o stand-pipe e dos demais poços até o poço de sucção da Estação Elevatória Central. Serão no diâmetro de 150mm, em

tubos de PVC DEFoFo, 1 MPA, nas extensões de 130m, 195m, 300m, 400m, 310m, 200m, 100m, 20m, 85m 70m, respectivamente, para cada um dos poços de GUAB-01 até GUAB-10. b) Linha de recalque da Estação Elevatória Central, próxima ao poço GUAB-08 até o stand-pipe, situado na estaca 34 do caminhamento da adutora, em tubos de ferro dúctil K-7, ou similar, DN 400mm, numa extensão de 680m. c) Adutora por gravidade, liga o stand-pipe ao ponto de injeção, localizado sob o viaduto de Dois Irmãos, na sua alça direita, sentido Recife-João Pessoa, na tubulação de 400mm em ferro dúctil, a montante do Nó 06 do projeto dos anéis secundário do Distrito 8-A, da rede de distribuição de água do Recife. Essa adutora é totalmente constituída em tubos de ferro dúctil K-7, ou similar, DN 600mm, numa extensão total de 5.260m.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO D'ÁGUA

A ETA Alto do Céu está localizada no Bairro do Fundão, na Cidade do Recife. Substituiu as instalações rudimentares que tratava a água proveniente do Rio Beberibe onde atualmente se localiza a EE Caixa D'Água. Foi construída no período de 1956 a 1965 e colocada em operação logo que os flocladores, decantadores e equipamentos de dosagens foram instalados (1957/1958).

Projetada para tratar 1.000 l/s, opera, em algumas situações, com uma sobrecarga de até 20%, vazão esta, proveniente da EE Caixa D'Água, da EE Paratibe e da EE Monjope. Hoje, a ETA apresenta a seguinte composição:

-Caixa de mistura das águas de Monjope, Paratibe e Caixa D'Água;

-A mistura rápida é feita através de vertedor, tendo capacidade para 1.200l/s;

-2 câmaras de floclação do tipo Alabama, com capacidade de tratamento de 950l/s;

-4 decantadores retangulares do tipo convencional, com capacidade de tratamento de 739l/s;

-8 filtros rápidos de gravidade, com área total de 632m² e capacidade de tratamento de 2.018l/s;

-Desinfecção com Cloro;

-Capacidade nominal: 1.000l/s;

-Produção que pode ser atingida (com sobrecarga): 1.200 l/s.

Ainda como parte do tratamento da água, a ETA Alto do céu possui um prédio de química onde ficam as instalações do cloro e do sulfato. Pode funcionar uma bateria de até 05 cilindros de cloro (no estado gasoso), que ficam estocados no mesmo local. Em outro pavimento do prédio ficam localizadas as tinas (tanques) de dissolução de sulfato, onde o mesmo é dissolvido para ser aplicado à água. É utilizado sulfato no estado líquido que fica armazenado em 01 tanque de fibra de vidro próximo a este prédio.

A ETA Alto do Céu possui as seguintes unidades de apoio dentro da própria área da ETA:

-Almoxarifado: Unidade onde são armazenados desde os materiais utilizados no escritório (na área administrativa), nos banheiros e na limpeza, até materiais de manutenção nas Unidades do Sistema ou em estouramentos em campo;

-Oficina: Local onde são feitos pequenos consertos de equipamentos elétricos e mecânicos e algumas adaptações de peças especiais (algumas não mais encontradas no mercado) a serem utilizadas em alguma parte do Sistema;

-Escritório: É o prédio da administração da ETA, onde existem salas para o corpo técnico-administrativo desenvolver seus trabalhos de apoio ao funcionamento do Sistema;

-Laboratório: É a Unidade que trata do monitoramento das características da água produzida pela ETA. O local possui bancadas onde estão dispostos equipamentos e vidrarias, sendo realizadas análises de cor, turbidez e pH, através do Colorímetro, Turbidímetro e Potenciômetro respectivamente. Ainda como auxílio ao tratamento, é realizado o Jar Test, que é um ensaio de floculação para determinação da dosagem de sulfato a ser aplicada à água.

RESERVAÇÃO

O sistema possui 2 reservatórios apoiados, sendo um de 5.000m³ e outro de 20.000m³, dentro da área da própria ETA Alto do Céu.

DISTRIBUIÇÃO

100% da produção do Sistema Alto do Céu é distribuído na Cidade do Recife.

OBS.: Vale salientar que esta é a cidade que tem, normalmente, parte de seu abastecimento realizado pelo Sistema Alto do Céu, mas no Universo de Atendimento estão relacionadas todas as cidades ou localidades que este Sistema pode atender.