

A USINA DO JACARÉ EM BROTAS¹

Sueli Martini

Situado na região central do Estado de São Paulo, a noroeste da capital, o município de Brotas é rico em recursos hídricos, dos quais destaca-se o rio Jacaré-Pepira. Um dos poucos despoluídos da bacia do Tietê apresenta em seu percurso várias quedas, possibilitando o desenvolvimento de atividades ligadas ao turismo.

A cidade de Brotas desenvolveu-se em terrenos da Fazenda Velha, pertencentes à Sesmaria de Araraquara. Por volta de 1839 Dona Francisca Ribeiro dos Reis mandou construir uma capela sob a invocação de Nossa Senhora das Dores de Brotas, dando assim início à povoação. Em 1846 o povoado passou a distrito, sendo transferido do município de Araraquara para o de Rio Claro, em 1859 tornou-se município e em 1894 adquiriu foros de cidade por meio de lei municipal.

A região era recortada pelas trilhas de expansão dos mineiradores que vinham de Minas Gerais para o interior de São Paulo, os primeiros a se fixarem na região. A cidade teve sua maior fase de desenvolvimento nos anos 20 e 30 do século XIX, época da expansão do café no interior paulista, em direção à região Noroeste.

Atualmente conta com 17.000 habitantes e tem na agropecuária, na indústria canaveira e no turismo suas principais atividades econômicas.

A Iluminação em Brotas

A riqueza do café, somada aos recursos hídricos da região, propiciou, no início do século, a instalação de uma primeira hidrelétrica no rio Jacaré-Pepira, gerando eletricidade para a cidade de Brotas e áreas vizinhas. Inicialmente atendida por lampiões a querosene, a cidade passou a receber eletricidade através da Usina de Brotas, construída pelos cafeicultores Pedro Saturnino de Oliveira, Ângelo Piva, Mário de Barros e Idílio Marques. Esta usina começou a gerar energia em 12 de novembro de 1911, inaugurando a iluminação elétrica na cidade.

O contrato entre a municipalidade e a recém-criada Companhia Força e Luz de Brotas para a instalação de “lâmpadas de força iluminativa” é definido em 1914. Em 1919 a Companhia obrigava-se a manter iluminação pública também para a cidade de

¹ Artigo publicado in HISTÓRIA & ENERGIA. Patrimônio Arquitetônico da Fundação Patrimônio Histórico da Energia de São Paulo. 2ª Ed. São Paulo: Fundação Patrimônio Histórico da Energia de São Paulo, 2000. n. 8, 76 p. anual

Torrinha. Mais tarde, a hidrelétrica foi adquirida pela Companhia Paulista de Força e Luz – CPFL e desativada em 1964. Hoje, a antiga Usina de Brotas pertence à Prefeitura Municipal e faz parte de um parque junto à cidade.

O visitante poderá conhecer um pouco da história e do desenvolvimento da cidade passeando ao longo das estruturas hidráulicas remanescentes da usina, do antigo edifício da casa de máquinas e da barragem que um dia represou o Jacaré-Pepira para trazer à cidade o desenvolvimento através da eletricidade, adquirida pela força dos agricultores da terra e da riqueza trazida pelo café.

A Usina do Jacaré

O aumento da demanda e a necessidade de maior produção de energia, nos anos 40, em pleno período de guerra, fez com que a S.A. Central Elétrica de Rio Claro – SACERC iniciasse a construção da Usina do Jacaré, no distrito de Patrimônio de São Sebastião da Serra, município de Brotas.

Alguns obstáculos tiveram que ser vencidos para o início das obras. Um deles foi a desapropriação de terras cultivadas, decretada pela União, e outro a impossibilidade de importar chapas de aço para a canalização das águas do reservatório até às turbinas.

“A finalidade principal da usina era fornecer maior contingente de energia a Limeira, onde iam instalar máquinas para a fabricação de material bélico para o país. Em setembro de 1945 a S.A. Central Elétrica Rio Claro, em carta ao prefeito de Limeira, citava que, embora a usina estivesse trabalhando desde 1944, sua barragem de armazenamento de águas de estação, ainda não fora concluída, em grande parte devido a falta de cimento”.²

Em 1946 a usina foi reformada e inaugurada oficialmente e em 1965 a SACERC foi adquirida pela Companhia Hidroelétrica do Rio Pardo – CHERP, uma das formadoras da atual Companhia Energética de São Paulo - Cesp, em 1966. Em 1970 a usina do Jacaré foi desativada. Em 1998, por doação da Cesp, a Usina do Jacaré passou a integrar o acervo da Fundação Patrimônio Histórico da Energia de São Paulo – FPHESP.

A Construção da Usina

O rio Jacaré-Pepira nasce na serra de Itaqueri, município de São Pedro, à uma altitude de 960 metros e, após um percurso de 174 km, deságua no rio Tietê a aproximadamente 400 metros de altura, no município de Ibitinga.

A usina do Jacaré está implantada às margens do rio Jacaré-Pepira. Ocupa uma área de 145,57 ha e aproveita um desnível de 133 m entre a barragem e a casa de máquinas.

Ao atingir a cota 800, no Distrito de Patrimônio de São Sebastião da Serra, o rio recebeu uma barragem, originando uma represa com um volume de água de 11.500.00 m³ que hoje é também utilizada como área de lazer.

A água da represa era levada até a casa de máquinas através de uma tubulação horizontal, construída com placas de madeira de lei presas com cintas de ferro. Em uma entrevista realizada com Newton Faria Wood, engenheiro chefe da S.A. Central Elétrica de Rio Claro – SACERC entre 1952 e 1965, este relata: “Só a tubulação da Usina do Jacaré foi construída em madeira porque foi na época da Guerra e não existia chapa disponível no Brasil. As chapas eram todas importadas naquela ocasião e os navios brasileiros estavam sendo todos torpedeados uns atrás dos outros. Então toda essa importação estava suspensa, e nessas condições foi construída toda em madeira, não só a horizontal, como a própria tubulação forçada, de grande pressão.”³

Essa tubulação era apoiada em suportes de concreto, que ainda hoje deixam na paisagem a impressão de que se trata do esqueleto de algum animal pré-histórico que repousa no solo. A chaminé de equilíbrio ou câmara de compensação, como também pode ser denominada, é uma chaminé de concreto, com diâmetro de 6,30 metros e altura de 21,60 metros. A partir da chaminé de equilíbrio saía também uma tubulação de madeira com diâmetro de 1,10 metros e 100 metros de comprimento, até atingir a primeira caixa de dilatação. Desta iniciava-se uma tubulação de aço que atingia a segunda caixa de dilatação, de onde partiam duas tubulações de aço até uma terceira caixa de dilatação e desta, uma única tubulação de aço que entrava na casa de máquinas.

Um edifício de planta formando um “L”, a casa de máquinas tem seu embasamento de concreto e paredes em alvenaria de tijolos mantidos aparentes externamente; telhado com cobertura de telhas francesas, janelas e portas em verga reta. Abriga uma turbina tipo Francis, eixo horizontal, marca James Leffel (USA) de 3.000 HP, 1000 rpm e um gerador Westinhouse, 2.500 kVA, 1000 rpm.

O conjunto formado pela casa de máquinas e a vila residencial, está situado a jusante da barragem, implantado em um platô natural, circundado pelo rio Jacaré-Pepira, que faz no local uma curva acentuada. As residências, todas com varandas, estão

² CESP. *S/A Central Elétrica Rio Claro*. São Paulo: Cesp; IEB, 1986, p. 92, n. 1 (Fascículos da História da Energia Elétrica de São Paulo).

³ CESP. *Falam os pioneiros da eletricidade*. São Paulo: Cesp; IEB, 1987, p.84, n. 1 (Entrevistas e depoimentos: história da eletricidade em São Paulo).

dispostas ao longo de um grande pátio com mangueiras, tendo no fundo de seus quintais a margem do rio, documentando a intenção de um projeto arquitetônico e paisagístico apurado.

A casa de máquinas, situada um pouco abaixo da vila residencial, aparece depois de uma escadaria e um pequeno pórtico formado por dois pilares e uma estrutura metálica. O pórtico emoldura a imagem de um jacaré executado em pedras, sobre a alvenaria, encimando a grande porta metálica. O jacaré, com seus olhos azuis de caco de porcelana, espreita o visitante que chega.

Os edifícios, construídos em alvenaria de tijolo mantida aparente e cobertura de telhas francesas, constituem um conjunto arquitetônico homogêneo, onde a alusão à rugosidade da pele do jacaré, com lascas de pedra sobrepostas, está presente nos embasamentos, nos cunhais, nas molduras das janelas e nos pilares das varandas, lembrando o arquiteto catalão Antônio Gaudí, em uma visão tropical.

Vencendo as Dificuldades

A usina do Jacaré, erigida com materiais e técnicas construtivas elaboradas para se adaptarem ao momento de crise que o país atravessava devido à Segunda Guerra Mundial, atingiu os objetivos de gerar energia em uma época de dificuldades e colaborou para o desenvolvimento de uma região. Hoje pertencente à Fundação Patrimônio Histórico da Energia de São Paulo, está sendo restaurada, resgatando sua função original de gerar energia. Sua área remanescente, repleta de acidentes geográficos, como quedas d'água e áreas de vegetação natural, será alvo de visitação pública em um turismo orientado, onde o visitante, além de usufruir da natureza, terá, através da implantação de um núcleo museológico da Fundação, o conhecimento da história da energia elétrica e seu uso racional, de programas de estudos ambientais, bem como do desenvolvimento da região, trazido pela energia das águas do rio Jacaré – Pepira.

SUELI MARTINI é arquiteta

FICHA RESUMO

Nome: Usina do Jacaré

Função: Usina geradora hidrelétrica

Localização: rio Jacaré-Pepira, distrito de Patrimônio de São Sebastião da Serra, município de Brotas, Estado de São Paulo.

Construção: S/A Central Elétrica do Rio Claro – SACERC.

Início da operação: 1944.

Capacidade instalada: 2 MW.

Reservatório: volume de 11.500.000 m³

Barragem: do tipo gravidade, construída em concreto, com contrafortes de 3,50 m de distância entre si; 21 vertedouros, uma comporta de entrada d'água para a tubulação com comando manual. Medindo 226 m de comprimento e 14,70 m de altura média.

Desnível: 133 m.

Canal adutor: tubulação de madeira e cintas de ferro, 892 m de comprimento e 1,40 m de diâmetro.

Duto forçado: 2 dutos de alta pressão, de aço, 90,40 m de comprimento e 0,60 m de diâmetro.

Casa de máquinas: Edifício de planta formando um “L”, embasamento de concreto e paredes em alvenaria de tijolos mantida externamente aparente, telhado com cobertura de telhas francesas. Os cunhais e as molduras das janelas e da porta de entrada estão trabalhados com lascas de pedras sobrepostas, em alusão à rugosidade da pele do jacaré. Abriga uma turbina tipo Francis, eixo horizontal, James Leffel (USA) de 3.000 HP, 1.000 rpm e um gerador Westinghouse, 2.500 kVA, 1.000 rpm. O canal de fuga, construído em concreto e alvenaria de pedras, mede 42 m de comprimento, 3,00 m de largura e 3,50 m de profundidade.

Outros edifícios: 8 edifícios residenciais na vila residencial e um próxima à barragem.

Estado atual: desativada.

BIBLIOGRAFIA

CESP. *Situação do parque gerador das Pequenas Centrais Hidrelétricas*: PCHs da CESP. São Paulo: 1986.

CESP. *Avaliação técnica de pequenas centrais hidroelétricas*. São Paulo: 1993.

CESP. *Falam os pioneiros da eletricidade*. São Paulo: CESP; IEB. 1987.

I.B.G.E. *Enciclopédia dos municípios brasileiros*, Rio de Janeiro: IBGE.

MAYER, Maria Helena. *Geologia, hidrografia, hidroquímica, clima e processos antrópicos da bacia do rio Jacaré Pepira*. Tese (Doutoramento Ecologia e Recursos Naturais) – Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Carlos, 1983.

RAMOS, Adriana; BUSSAB, Leila; SOUZA, Mônica de; SANSINI, Silvia. *Brotas: cotidiano e história*. Brotas: Prefeitura municipal. 1996.

SEADE. Brotas. Capturado em nov.1998. Online. Disponível na Internet <http://www.seade.gov.br>

WADA, Jorge. *Usina hidroelétrica Jacaré*. Rio Claro: CESP. 1990. (Série Divulgação e Informação, 148)