

## **RELATÓRIO TÉCNICO 8ª EXPEDIÇÃO**

### **USINAS LOBO, SÃO JOAQUIM, BURITIS, ESMERIL, DOURADOS, ITAIQUARA. Depoimento de História Oral (Eduardo Dias Roxo Nobre)**

**Período:** 23/2/2015 (“Lobo”, em Itirapina), 24/2/2015 (“São Joaquim”, em Guará, e “Buritis”, em Buritizal), 25/2/2015 (“Esmeril”, em Patrocínio Paulista, e “Dourados”, em Nuporanga), 26/2/2015 (“Itaiquara”, em Tapiratiba) e 27/2/2015 (Depoimento de História Oral de Eduardo Dias Roxo Nobre em São José do Rio Pardo)

#### **Pesquisadores e Alunos Participantes**

1. Alexandre Ricardi
2. Cristina Meneguello
3. Eduardo Bueno
4. Gabriel Santos
5. Gildo Magalhães
6. Giorgia Limnos
7. Maria Leandra Bizello
8. Marília Xavier Cury (exceto Lobo)
9. Renato Diniz
10. Sueli Furlan
11. Telma Carvalho
12. Tarcísio Lakatos

### **1) LOBO**

#### **1.1 Dados gerais**

##### **Localização**

A usina está na zona rural, no km 13 da rodovia Domingos Innocentini, na divisa entre os municípios de Itirapina e Brotas, mas em realidade mais perto da cidade de São Carlos, ao lado da estação experimental da Escola de Engenharia da USP em São Carlos. Para lá chegar, toma-se a saída 227B da rodovia Washington Luís, pegando-se a SP-215 e virando-se à esquerda logo após a fábrica da Volkswagen de São Carlos. Após o término do asfalto e a passagem por uma ponte de madeira, à direita está o portão da usina, sem identificação.

##### **Contato**

Tentamos estabelecer contato com a Elektro que era tida como concessionária da usina, mas a Elektro não respondeu nossas mensagens. Apenas através do operador Ivens da usina de Santana, da CPFL, conseguimos o telefone do responsável, Marco Catalano, antigo funcionário da CESP – tel. (19) 99717 3333. A usina hoje é operada pela Aratu Geração.

## **1.2 Sistema hídrico da usina**

Encostas arenosas e ocupadas por pastagens e vegetação de reflorestamento circundam a represa do Broa, que alimenta a usina. A represa, formada pelo ribeirão do Lobo (que serve de divisa entre os municípios de Brotas e Itirapina) e diversos córregos na bacia do rio Jacaré-Guaçu, é extensa, com perímetro de 21 km e área de 6,8 km<sup>2</sup> (aproximadamente 30 milhões de m<sup>3</sup> de água) e tradicionalmente utilizada como parque aquático pelas populações de São Carlos e Itirapina. Suas margens apresentam processos de acumulação sedimentar, sendo a esquerda ocupada por casas de campo.

A barragem em concreto é do tipo contraforte, denotando grande leveza do conjunto. As fundações estão em rocha basáltica. No lado direito, incorpora um vertedouro de fundo, que dispõe de uma pequena comporta de acionamento manual a jusante. Na parte central da superfície foi contruído o vertedouro de superfície, com seis vãos de escoamento, cuja regulagem de vazão é feita pela inserção de pranchões de madeira. O escoamento se dá através de uma plataforma horizontal situada a 8,5 m de altura das fundações, compondo um belo espetáculo visual.

No lado esquerdo foi instalada a tomada d'água da tubulação adutora, que funciona através de uma comporta acionada manualmente. Os equipamentos hidromecânicos estão em boas condições operacionais. Os componentes em concreto, notadamente das partes superiores expostas às intempéries apresentam sinais de deterioração.

A tubulação adutora tem um conduto de aço e tem sua maior extensão em baixa pressão, até alcançar a chaminé de equilíbrio, a partir da qual é do tipo forçado. Os apoios em concreto estão assentados em solos de alteração de rochas basálticas e de arenitos. A altura de queda é de 56 m

O canal de fuga é uma estrutura construída em concreto desde os porões da casa de força. Sua saída ladeia o ribeirão do Lobo formando pequena e pitoresca ilha fluvial, que no passado ostentava um projeto paisagístico harmonioso, mas atualmente com ares de abandono.

Duas réguas limnimétricas compõem o sistema de controle hidrológico. Uma acha-se instalada na margem esquerda no reservatório, junto à estrutura da barragem, e outra na parede do canal de fuga

## **1.3 Casa de força**

A casa de força foi construída em concreto e alvenaria de tijolos revestidos, e abriga uma unidade geradora de 2 MW da Westinghouse (EUA), reformada pela Horizontal, movida

por uma turbina Francis da Voith (Alemanha, fabricada em 1935). Junto ao equipamento de geração foi instalado um moderno quadro de comando.

A subestação está localizada junto à casa de força e nela a tensão primária de 2,2 kV é elevada para 34 kV e interligada à rede de transmissão de energia. O transformador Siemens-Schuckert original foi trocado.

#### **1.4 História**

A usina do Lobo tem sua história associada à da S.A Central Elétrica Rio Claro (SACERC), no período em que foi capitaneada por Eloy Chaves. Construída entre São Carlos e Itirapina, representou uma nova e pioneira fase na empresa, pois até então suas usinas se destinavam ao consumo imediato, sendo preciso uma unidade térmica auxiliar em época de estiagem, como era o caso em Corumbataí. A nova usina deveria suprir, portanto, picos de energia nas duas cidades citadas, permitindo a geração a plena carga no mínimo durante 180 dias do ano.

A construção da represa exigiu em 1928 um cuidadoso levantamento de informações topográficas, prevendo-se uma área de 135 alqueires, dos quais 100 pertenciam à empresa, cobrindo matas, uma estrada de rodagem, terras cultivadas, pastagens, casas de colonos. Os paredões basálticos na região da cachoeira forneceram material para a construção da represa, dos canais e edifícios da usina.

A usina foi inaugurada em 1936 e interligava-se ao sistema de transmissão da SACERC por uma linha de 44 kV até a cidade de Rio Claro, com uma derivação para Itirapina. A empresa conseguiu atender a demanda crescente até o período pós-Segunda Guerra, quando ao crescimento industrial acelerado se somou uma grande estiagem, avolumando-se uma crise que levaria à intervenção do governo de São Paulo no setor elétrico.

Quando da encampação em 1965 pela CHERP, depois incorporada à CESP em 1966, a usina foi renomeada como Carlos Botelho, político e médico que havia sido o proprietário da Fazenda do Lobo, em São Carlos. No entanto, a usina voltou a ser conhecida atualmente com a designação antiga, e assim está registrada na ANEEL. Com a privatização da CESP em 1997, por razões ainda desconhecidas, a usina do Lobo e a usina de Emas Nova (de 1942, em Pirassununga, também construída pela SACERC) passaram à concessão da Elektro, empresa ligada à distribuição, e com escritório relativamente perto (Rio Claro). Em circunstâncias também desconhecidas, em junho de 2007 a concessão destas duas usinas foi repassada para a empresa Aratu Geração. A usina Emas está fora de operação desde maio de 1987, quando foi desativada pela CESP.

A usina operava normalmente após a leve recuperação da estiagem 2014/2015 proporcionada pelas chuvas de fevereiro deste ano. Devido à Usina do Lobo estar a

montante da Usina de Santana (da CPFL), há uma comunicação permanente entre os operadores de ambas, para efeito de concatenação das respectivas vazões e gerações.

## **1.5 Referências**

- Amaral, Cristiano e Prado, Fernando (orgs.). *Pequenas Centrais Hidrelétricas no Estado de São Paulo*. São Paulo: Páginas & Letras, 2004
- Marsiglia, Cecília et al. *S/A Central Elétrica Rio Claro*. Fascículos da História da Energia Elétrica em São Paulo, nº 1. São Paulo: CESP/IEB-USP, 1986

## **1.6 Arquivologia e documentação**

Foi informado por Marco Catalano que a documentação de Lobo e Emas ficava na usina Limoeiro, quando eram da CESP. Após a privatização, não houve informação sobre o destino da documentação histórica da usina, que poderia estar nos arquivos da CESP, ou talvez enviados para a Duke Energy em Xavantes. Por outro lado, encontramos muitos desenhos antigos relativos ao projeto da usina, além de registros administrativos do início da operação, num armário no dormitório dos operadores, próximo à casa de força.

## **1.7 Paisagem e meio ambiente**

A faixa da estrada até a usina, de posse desta, tem mais de 1 km de extensão, atravessando áreas de recomposição da mata nativa. Há um pequeno mas importante remanescente da mata ciliar original junto à usina. Deve-se registrar que o Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada (CRHEA, estação experimental da Escola de Engenharia de São Carlos, da USP, tem coletado dados da fauna e flora aquáticas, bem como de assoreamento, visando a determinação da qualidade da água represada pela hidrelétrica.

## **1.8 Patrimônio industrial e potencial turístico-cultural**

O edifício de apoio administrativo está numa parte alta, em frente à casa de força e não tem características de patrimônio industrial, ao contrário da casa de força.

A represa já é um ponto de atração turística, com entrada paga, passeios de barco, clube náutico, pescarias e diversas outras opções de lazer. Apesar de sua água estar contaminada, segundo laudos da CETESB, o local proporciona uma fonte de renda para a prefeitura de Itirapina, que disputa a informação sobre a qualidade da água. A barragem apresenta um belo espetáculo visual, embora escondido de quem não chega até esse ponto da represa do Broa.

## **1.9 Museologia**

A usina, por sua proximidade com São Carlos, Itirapina e Brotas, poderia estar integrada num circuito de museus, centralizado na história regional, incluindo aspectos industriais, ferrovia, café e na temática ambiental.

#### **1.10 Seleção de Fotos**



*Lobo. Fachada da usina. Foto Gildo Magalhães 23/2/15*



*Lobo. Interior da casa de força: gerador, regulador, turbina. Foto G. Magalhães 23/2/15*





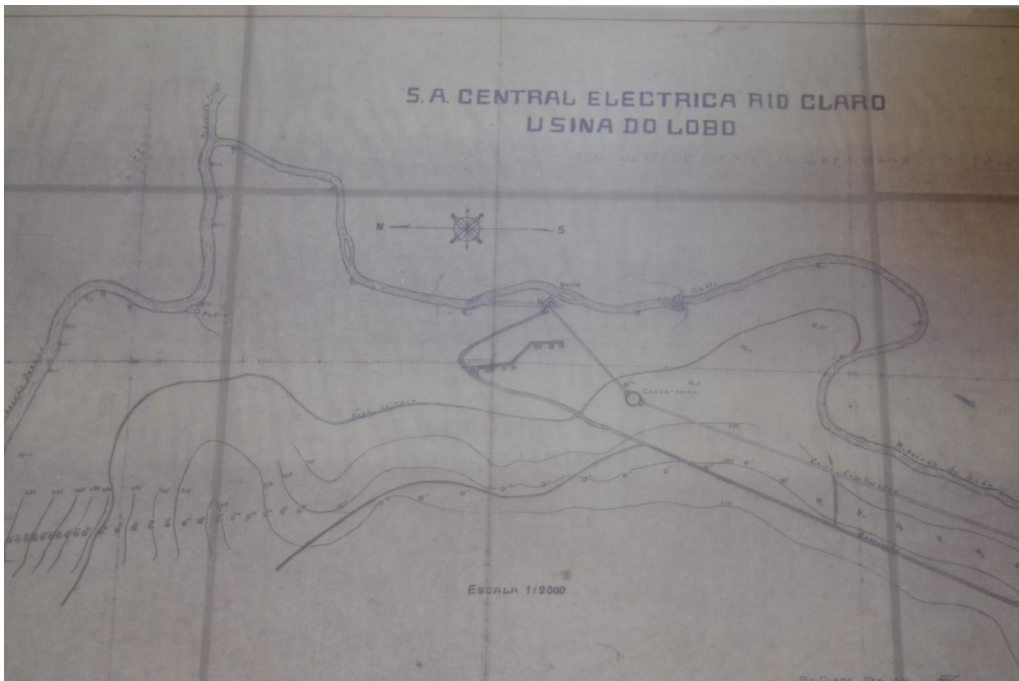
*Lobo.* Canal de fuga e ilha fluvial. Foto Gildo Magalhães 23/2/15



*Lobo.* Barragem e vertedouro. Foto Gildo Magalhães 23/2/15



*Lobo.* Vista da barragem para a represa do Broa. Foto Gildo Magalhães 23/2/15



*Lobo.* Documentação na usina: levantamento topográfico (dez. 1936). Foto G. Magalhães 23/2/15



## **2. SÃO JOAQUIM**

### **2.1 Dados gerais**

#### **Localização**

Está localizada em área totalmente rural, no município de Guará, embora fisicamente bem mais próxima à cidade de São Joaquim da Barra. Desta cidade, toma-se a estrada vicinal para Nuporanga, virando-se à esquerda onde há uma placa da CPFL. Segue-se por 10 km numa estrada de terra, passando-se por uma bifurcação e entrando à direita noutra placa da CPFL.

#### **Contato**

Fomos recebidos de forma calorosa pelo supervisor da CPFL, Paulo Perez – tel. (11) 96564-8616, ou (19) 3469-4085 e Marcos Martins, da usina de Dourados, que foi efetivamente nosso acompanhante.

### **2.2 Sistema hídrico da usina**

A usina aproveita as águas do rio Sapucaí-Mirim, que pro sua vez faz parte da bacia do Sapucaí e este da do rio Grande. O reservatório da barragem de São Joaquim tem suas encostas e margens com diversas extensões de mata ciliar preservada. As encostas mais afastadas são ocupadas com a cultura da cana-de-açúcar. Nas proximidades da barragem, há indícios de processo de assoreamento.

A barragem, do tipo gravidade, foi construída em alvenaria de pedra argamassada, com muitos pontos de infiltração. As fundações da barragem estão em rochas basálticas de boas características geotécnicas. O comprimento total é de 200 m na crista e a altura máxima alcança 4,5 m. A barragem incorpora três estruturas de descarga de fundo, operadas por comportas. O vertedouro de superfície tem extensão de 157 m. Na ombreira direita, foi implantada a estrutura de controle do canal de adução, que opera por comportas.

O canal de adução, construído em alvenaria de pedra e concreto, é bem largo e tem aproximadamente 1.210 m de comprimento e fundações em solos de alteração de rochas basálticas. Suas margens são ocupadas por gramíneas, algumas delas enraizando-se nas estruturas de proteção lateral. No seu final, foi construída a câmara de carga. Executada em alvenaria de pedra argamassada, a câmara tem quatro comportas motorizadas e as dimensões de 37 m x 38 m x 8 m. Suas dimensões exigiram a implantação de um desarenador, ainda no canal de adução, para limpeza de sedimentos acumulados no fundo e aumento da segurança operacional.

Da câmara, parte a tubulação adutora, do tipo forçada, constituída por três condutos, dispostos com baixa inclinação. Todos têm comprimento de 52 m e diâmetros de 2,1 m. As

fundações de seus apoios estão em solos de alteração de rochas basálticas. Eles vencem um desnível de 18,5 m até a casa de força.

O canal de fuga se inicia nos porões da casa de força a partir de quatro estruturas em arco que permitem o fluxo turbinado para um largo canal de restituição, cujas paredes são de alvenaria de pedra.

O controle hidrológico é feito por sistema automatizado instalado no reservatório, na câmara de carga e no canal de fuga.

### **2.3 Casa de força**

A casa de força foi construída em alvenaria de pedra argamassada e em solo de alteração. Antigamente ela abrigava quatro unidades geradoras, que foram substituídas por três unidades modernas na repotenciação de 2002. As turbinas Kaplan foram fornecidas pela Escherwyss (Suíça) e os geradores pela Weg (Santa Catarina), formando um conjunto com potência de cerca de 8 MW.

### **2.4 História**

Em 1895, os empreendedores Rufino Augusto de Almeida e Trajano Sabóia Viriato de Medeiros criaram a *Rufino A. de Almeida & Cia.*, que construiu uma pequena usina hidrelétrica no ribeirão Preto e, neste mesmo ano, passou a abastecer de energia elétrica o então distrito de Cravinhos, no município de Ribeirão Preto. A iluminação pública era feita por 30 lâmpadas de 16 velas, que permaneciam acesas das 18:00 até as 23:00.

Rufino de Almeida foi um dos pioneiros que, no início do século XX, procurou introduzir a eletricidade no interior paulista, atuando também na cidade de Jaú. A empresa de Rufino mudou seu nome para *Empresa de Força e Luz de Ribeirão Preto* e em junho de 1899 inaugurou a iluminação elétrica nas ruas e praças ribeirão-pretanas.

Alguns anos depois, o engenheiro Flávio de Mendonça Uchoa, associado a Plínio de Almeida Prado, comprou a empresa e, em 1907 adquiriu a cachoeira da Fervura, no rio Sapucaí, para construir a usina Evangelina, nome de sua esposa, e cuja construção (edificações) terminou em 1910. O material da usina, importado da Alemanha, através da firma Bromberg, Hacker & Cia Engenheiros, de São Paulo, chegava pelos trilhos da Mogiana a São Joaquim da Barra, sendo então transportado em carros de boi. O gerente da empresa, em 12 de setembro deste mesmo ano, pôde inaugurar o primeiro cinema de São Joaquim, o Cine Ideal, iluminado por uma lâmpada a dínamo de 200 W, a primeira iluminação elétrica da cidade. A usina seria inaugurada em 1912, sendo sua manutenção feita por um engenheiro vindo da Alemanha, o Dr. Chirsch.

Em 1918, a empresa passou para o comando do poderoso grupo da família Silva Prado, que explorava o serviço de energia elétrica em várias regiões do estado de São Paulo. A *Sociedade Anônima Empresa de Força e Luz de Ribeirão Preto* expandiu sua área de atuação na década de 1920, chegando a localidades como Jardinópolis, Nuporanga, São Joaquim da Barra, Barretos, Igarapava, Aramina, Buritis, Pedregulho, Rifaina e Ituverava. Para tanto, a base foi a construção de usinas hidrelétricas em municípios como São Joaquim da Barra (Usina Evangelina – desde 1930, Usina São Joaquim – no rio Sapucaí, inaugurada em 1912), Buritizal (Usina de Buritis, no rio Bandeira, inaugurada em 1922) e Nuporanga (Usina de Dourados, no rio Sapucaí, inaugurada em 1926).

As duas primeiras unidades (geradores Siemens de 840 kW cada) começaram a gerar em 1911. Em 1913 entra a terceira unidade (com gerador Bergman) e em 1923 a quarta unidade (gerador Westinghouse), cada uma com 1.920 kW – a capacidade total era de 5, 52 MW.

Em 1927, a *Empresa de Força e Luz de Ribeirão Preto S.A.* foi vendida à multinacional estadunidense Amforp (*American & Foreign Power*), que em 1947 foi incorporada à CPFL. A repotenciação ocorreu em 2002, quando foi também automatizada a usina. Nessa ocasião uma das antigas unidades de turbina/gerador foi levada para a Usina de Americana (CPFL), onde está montada e exposta para os visitantes.

## 2.5 Referências

- Amaral, Cristiano e Prado, Fernando (orgs.). *Pequenas Centrais Hidrelétricas no Estado de São Paulo*. São Paulo: Páginas & Letras, 2004
- Falleiros, Lúcio de Oliveira. *São Joaquim da Barra*. São Paulo: Noovha América, 2007

## 2.6 Arquivologia e documentação

Não foram encontrados documentos no local, tendo sido informado que foram levados para a sede da CPFL em Campinas. Fomos, entretanto, pesquisar na biblioteca de São Joaquim da Barra, na Estação do Saber (antiga estação ferroviária), tendo sido recebidos pela bibliotecária, Silvana F. R. Cervi, que nos mostrou os livros de um historiador local, Lúcio de Oliveira Falleiros (endereço: Rua Goiás, 911; tel. 3818-2335). Este fez pesquisas sobre a eletrificação na região, a partir de consultas a jornais e pessoas, e tem uma grande quantidade de fotografias antigas da cidade, inclusive de usinas como a Evangelina.

## 2.7 Paisagem e meio ambiente

A usina se encontra em local bem arborizado e agradável, em meio a zona de matas e belas paisagens. Um destaque especial é a Cachoeira da Fervura, onde foi construída a barragem,

local piscoso com muitas aves e capivaras. Chama a atenção que na época da implantação da usina já se construiu uma escada de peixes.

## **2.8 Patrimônio industrial e potencial turístico-cultural**

O caminho entre a casa de força e a barragem é bastante atraente. Há duas casas onde antigamente moravam funcionários da usina, hoje casas fechadas. Sendo uma usina de potência maior do que o usual para a época de sua construção (década de 1910), a casa de força foi alojada em imponente edifício, importante do ponto de vista do patrimônio industrial e cuja fachada lembra a de tecelagens ou outras grandes fábricas de então. Seu alto pé direitos, as grandes esquadrias de vidro, os pisos e vários detalhes construtivos são bastante representativos desse tipo de arquitetura.

Apesar da distância até a cidade mais próxima (São Joaquim da Barra), o local tem alto potencial turístico.

## **2.9 Museologia**

No andar superior da ala mais alta da casa de força, foi instalado um museu com peças significativas das antigas máquinas (gerador Siemens-Schuckert, turbina Voith e regulador de velocidade Voith) e do painel de controle, também da Siemens-Schuckert, com um conjunto de medidores e relés, de procedência alemã e norte-americana. Não há placas explicativas, mas é auspiciosa a preocupação com sua preservação. Por outro lado, a recuperação da antiga estação da Mogiana em São Joaquim da Barra, transformada em agradável biblioteca e centro cultural, poderia impulsionar uma expografia que associasse a história entre a ferrovia e a eletrificação da região.

## **2.10 Seleção de Fotos**





*S. Joaquim.* Museu: antigo painel de controle. Foto Gildo Magalhães 24/2/15



*S. Joaquim.* Museu: antigo conjunto - regulador de velocidade, turbina e gerador. O acoplamento entre gerador e turbina é feito por cordas. Foto GM 24/2/15



*S. Joaquim.* Vertedor livre na barragem, com garça; á direita, escada de peixe. Foto GM 24/2/15

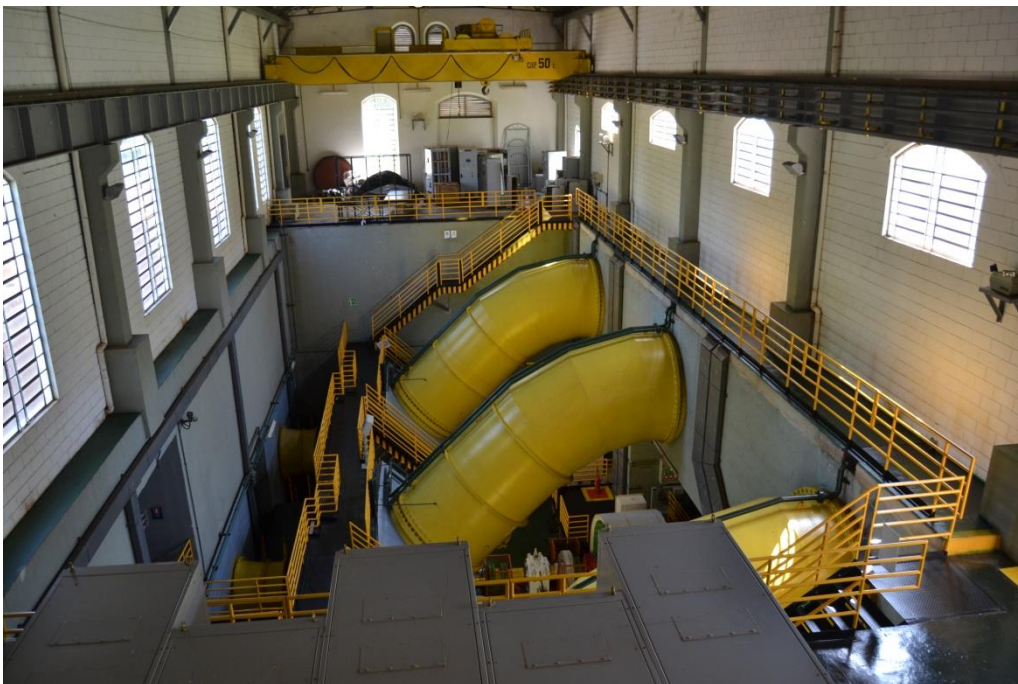


*S. Joaquim.* Canal de adução. Foto Gildo Magalhães 24/2/15





*S. Joaquim.* Tubulação de adução e edifício da casa de força. Foto G. Magalhães 24/2/15



*S. Joaquim.* Entrada dos tubos de adução nas turbinas na sala de máquinas. Foto GM 24/2/15

### **3. BURITIS**

#### **3.1 Dados gerais**

##### **Localização**

A usina se localiza em região rural do município de Buritizal, perto da fronteira com Minas Gerais. Seu acesso se dá pela rodovia Anhanguera, após o km 421, onde há uma placa da CPFL. Segue-se uma estrada de terra por aproximadamente 10 km, com trechos íngremes.

##### **Contato**

Fomos acompanhados pelo funcionário Marcos, da CPFL, que nos atendeu de forma bastante cordial e solícita.

#### **3.2 Sistema hídrico da usina**

As encostas do reservatório do ribeirão Bandeira da bacia do Sapucaí/Grande apresentam vasta cobertura arbórea. Junto às suas margens, desenvolvem-se gramíneas e arbustos, indicando processos iniciais de assoreamento localizado.

A barragem, construída em alvenaria de pedra argamassada, tem pequena extensão. Na porção central, possui um vertedouro de superfície (16 m) que opera como soleira livre; um descarregador de fundo possui uma comporta para sua operação (descarga e limpeza). Na ombreira da margem direita, foi construída a estrutura de controle do canal de adução, que opera através de uma comporta.

O canal de adução, construído em solos de alteração de rochas basálticas, tem um trecho longo em céu aberto (1.201 m), um trecho em túnel (318 m) e outro elevado (41 m), perfazendo 1.560 m de extensão. O túnel tem 1,8 m<sup>2</sup> de seção retangular. O conduto do trecho elevado tem diâmetro interno de 1 m. No seu final, foi construída a câmara de amortecimento / câmara de carga, no mesmo tipo de material basáltico da fundação, de onde parte a tubulação adutora.

O conduto forçado em aço tem comprimento de 250 m e diâmetro interno médio de 0,53 m. Os apoios foram assentados em solos e rochas alteradas de basaltos, em meia encosta, vencendo o alto desnível de 140 m, onde se verificam cicatrizes de escorregamentos superficiais e deslocamentos de blocos rochosos.

O canal de fuga foi escavado em rochas basálticas e tem um muro de proteção no lado direito.



O controle hidrológico é realizado a partir da câmara de carga, onde existe um sistema de boia que sinaliza o nível para a sala de comando.

### **3.3 Casa de força**

A casa de força é uma estrutura simples e pequena, de fundação em alvenaria de pedra argamassada e tijolos. As dependências de chegada do conduto forçado servem também para a descarga das águas turbinadas pela única unidade geradora instalada em seu interior. Esta e seus componentes apresentam boas condições operacionais e de manutenção.

A turbina tipo Francis e o regulador de velocidade são de fabricação da Pelton Water Wheel (EUA), e o gerador da Westinghouse (EUA), gerando potência de 1 MW. Em 1987, após os serviços de recuperação, a usina hidrelétrica foi semiautomatizada.

A subestação, implantada ao lado da casa de força, é controlada a partir da sala de comando. Nela, a energia de 2,2 kV é elevada para 13,8 kV e interligada à rede de distribuição local de 13,8 kV. A usina estava funcionando a plena carga durante a visita.

### **3.4 História**

Buritis tem sua história interligada com a usina de São Joaquim (vide item 2 deste Relatório), dentro do ciclo do café e da ferrovia Mogiana. A usina foi inaugurada em 1922 e operou até 1967, quando foi desativada por problemas no conduto forçado, tendo sido recuperada pela CPFL em 1986, que substituiu a tubulação de adução e construiu uma subestação externa.

### **3.5 Referências**

- Amaral, Cristiano e Prado, Fernando (orgs.). *Pequenas Centrais Hidrelétricas no Estado de São Paulo*. São Paulo: Páginas & Letras, 2004
- Relatório *Usina Hidrelétrica Buritis*. Campinas; CPFL: fevereiro, 1987

### **3.6 Arquivologia e documentação**

Apesar de informação de que a documentação referente à usina havia sido enviada para a sede da CPFL em Campinas, foram encontrados desenhos e relatórios na sala de almoxarifado da antiga casa do operador, hoje transformada em escritório.

### **3.7 Paisagem e meio-ambiente**

Os elementos naturais da paisagem são de grande beleza, pois a usina está numa reserva florestal bastante extensa, em que há inclusive veredas de buritizais.

### **3.8 Patrimônio industrial e potencial turístico-cultural**

O edifício da casa de força sofreu pequenas reformas, mas mantém intacta sua implantação original. A beleza da paisagem é um forte atrativo de potencial turístico.

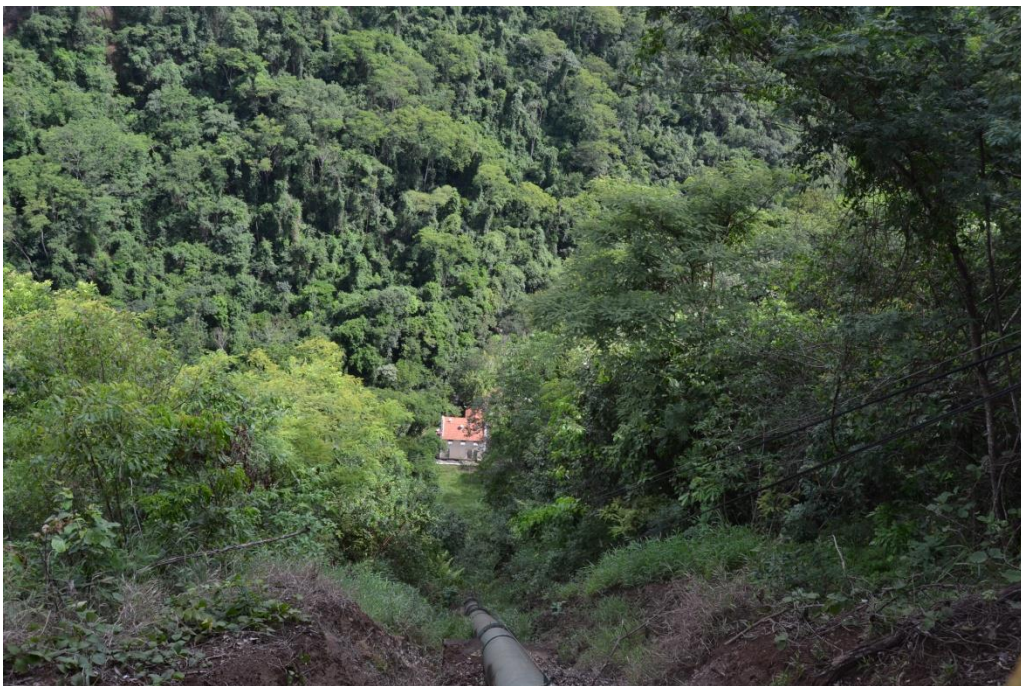
### **3.9 Museologia**

No que se refere à musealização, a usina poderia ser integrada aos temas da eletrificação rural e do meio-ambiente.

### **3.10 Seleção de Fotos**



*Buritis.* Barragem e reservatório. Foto Gildo Magalhães 24/2/2015



*Buritis.* Tubulação e casa de força vistas da câmara de carga. Foto G. Magalhães 24/2/15



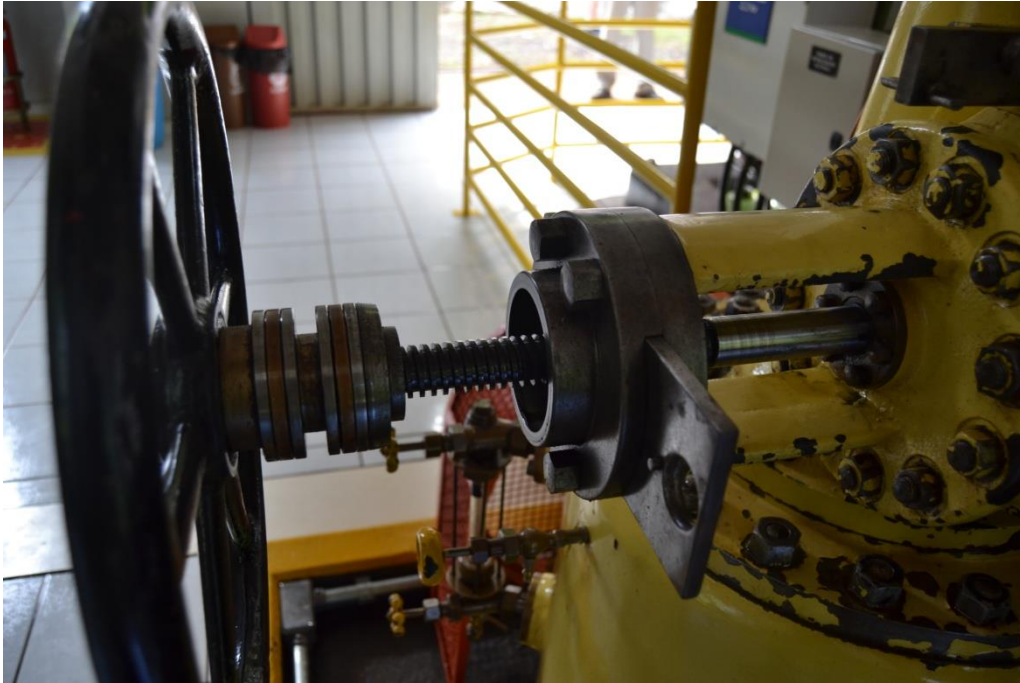


*Buritis.* Subestação e casa de força. Foto Gildo Magalhães 24/2/2015

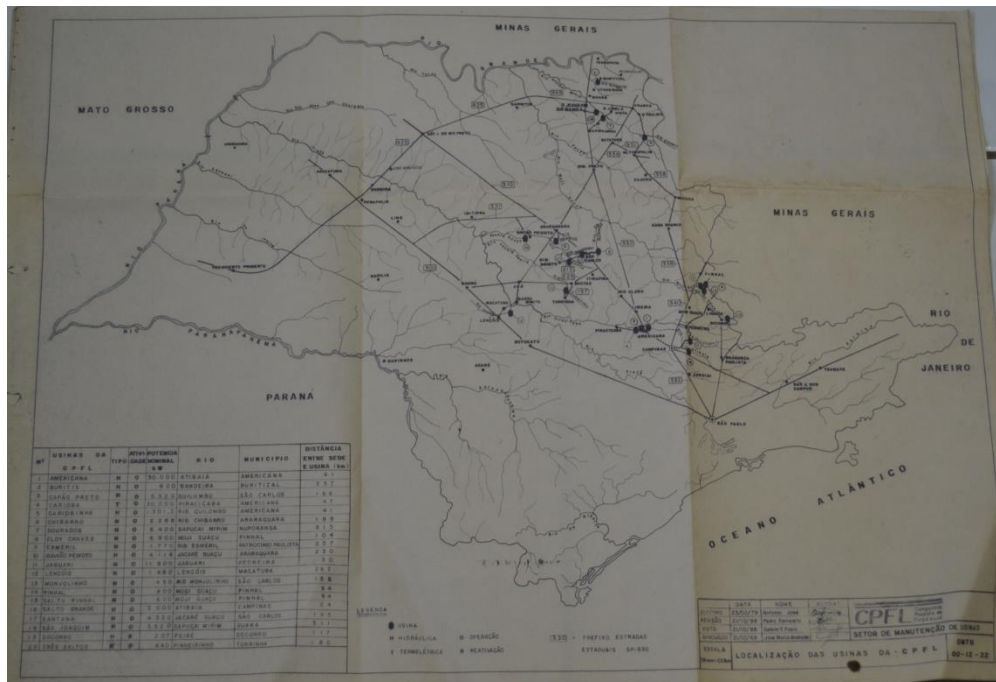


*Buritis.* Conjunto gerador, turbina e regulador de velocidade. Foto G. Magalhães 24/2/15





Buritit. Detalhe do controlador de velocidade da turbina. Foto G. Magalhães 24/2/15



Buritit. Documentação: mapa com as 20 usinas da CPFL em 1988. Foto G. Magalhães 24/2/15

## **4. ESMERIL**

### **4.1 Dados gerais**

#### **Localização**

A usina se localiza no município de Patrocínio Paulista, mais próxima a Batatais, entre as fazendas Esmeril e Barbosa. Toma-se a rodovia Anhanguera até o km 318, e em seguida a rodovia Cândido Portinari até Batatais. Nesta, entra-se para a Av. Tancredo Neves, seguindo-se pela estrada municipal Ayrton Senna e a estrada vicinal de Batatais para Patrocínio Paulista. Após 32 km há uma placa da CPFL, entrando-se à direita por mais 3 km por estrada de terra, até a usina.

#### **Contato**

Fomos acompanhados pelo mesmo funcionário Marcos, da CPFL, de forma bastante calorosa e solícita.

### **4.2 Sistema hídrico da usina**

Aproveitando o rio Esmeril, da bacia do Sapucaí (por sua vez integrante da bacia do rio Grande), o reservatório da barragem Esmeril tem pequeno volume de acumulação, operando, praticamente, a fio d'água. Suas encostas, nas proximidades da barragem, apresentam-se recobertas por vegetação nativa. O processo inicial de assoreamento é verificado em ambas as margens.

A barragem, construída em alvenaria de pedra e concreto, possui 43,9 m de comprimento e 2,15 m de altura máxima. O vertedouro de superfície tem quatro vãos de descarga, operando como soleira livre. Em sua ligação com a ombreira esquerda, foi construída a estrutura de controle do canal de adução, que possui uma comporta de 1,15 m x 3 m.

O canal de adução tem 341 m de comprimento e foi construído em alvenaria de pedra argamassada. Seu trecho inicial possui um vertedouro de superfície livre para escoamento e, até a sua porção intermediária, praticamente acompanha a margem do rio Esmeril. Na segunda metade, o canal foi escavado em rochas basálticas até a câmara de carga. A fragmentação mais intensa dessas rochas nos taludes laterais é responsável por diversas quedas de pequenos blocos no interior do canal.

A câmara de carga foi construída em concreto e tem dimensões laterais de 6,3 m x 5,45 m. Dela parte a tubulação adutora constituída por dois condutos de aço, vencendo o desnível de quase sessenta metros. Os condutos forçados têm extensão de 129 m e diâmetros internos de 0,75 m. As fundações de seus apoios são solos de alteração de rochas basálticas, os mesmos da escada lateral construída à esquerda dos dutos. Ao longo e no pé da escarpa

rochosa, ocorrem corpos de *talus* e acúmulos de sedimentos de granulometria variada, provenientes do carreamento de sólidos das encostas por águas pluviais. Os condutos têm ao final uma pequena extensão aérea, transpondo o curso do rio Esmeril, até alcançar a casa de força situada na sua margem direita e próximo à Cachoeira do Esmeril, grande queda d'água local.

O canal de fuga é diretamente conectado ao ribeirão Esmeril, a partir dos porões da casa de força.

Réguas limnimétricas foram instaladas no reservatório para controle hidrométrico. Na câmara de carga, um sensor de nível foi instalado, que permite registro na sala de comando, auxiliando no processo de desligamento automático das duas unidades geradoras em caso de restrição de vazão. O controle hidrológico no canal de fuga é realizado por um conjunto de réguas limnimétricas.

### **4.3 Casa de força**

A casa de força foi construída em alvenaria de pedra e tijolos, tendo fundação em solo de alteração de rochas basálticas. As duas unidades de geração estão abrigadas na mesma área onde se achavam instaladas as outras três mais antigas. Todo sistema de operação é automatizado para registrar suas características técnicas.

A subestação é comandada através da sala de comando. A tensão da energia primária de 2,2 kV é elevada para 13,8 kV e interligada à rede de distribuição de 13,8 kV local.

### **4.4 História**

Na cidade paulista de Franca, o serviço de iluminação elétrica começou a ser implantado em 1903, numa iniciativa da Empresa de Iluminação Elétrica de Franca, de Camargo, Ignarra & Companhia, empresa controlada por um dos empreendedores pioneiros do interior paulista, Silvério Ignarra Sobrinho, que possuiu empresas de eletricidade em várias cidades do interior, como Limeira, Piracicaba, Itapira, Batatais, Jaboticabal, Bebedouro, São Carlos e Descalvado.

Em abril de 1904, a iluminação elétrica foi inaugurada no centro da cidade de Franca. Neste mesmo ano, Ignarra fundou a Companhia Paulista de Eletricidade, da qual a empresa francana passou a fazer parte. Contudo, o serviço se deteriorou e em 1910 as autoridades municipais adquiriram o patrimônio da Paulista de Energia em Franca e abriram nova concorrência. Os vencedores foram empreendedores locais, que fundaram a Companhia Francana de Eletricidade.

Esta nova empresa inaugurou em 1912 a Usina de Esmeril, no rio Sapucaí-Mirim no município de Patrocínio Paulista, com duas unidades geradoras, num total de 1152 kW, regularizando o abastecimento na cidade de Franca. Em fevereiro de 1924, a Francana assumiu o controle da Companhia Melhoramentos de Batatais, que possuía a concessão dos serviços de energia elétrica no município vizinho. No mesmo ano, devido ao aumento do consumo de energia na região de Franca, a Usina Esmeril recebeu uma terceira unidade geradora, de 608 kW, totalizando 1760 kW.

Em janeiro de 1929, a Companhia Francana de Eletricidade foi vendida à multinacional estadunidense Amforp, que desde 1927 vinha adquirindo empresas no interior de São Paulo, entre elas a CPFL. Em 1947, a Companhia Francana de Eletricidade, por decisão da controladora Amforp, foi incorporada à CPFL.

Em 2002, Esmeril foi repotencializada, sendo trocadas as três máquinas antigas por duas novas de fabricação nacional, gerando 5 MW, sendo então automatizada. As turbinas atuais são da Lindner (Santa Catarina) e os geradores da GE (Campinas)

#### **4.5 Referências**

- Amaral, Cristiano e Prado, Fernando (orgs.). *Pequenas Centrais Hidrelétricas no Estado de São Paulo*. São Paulo: Páginas & Letras, 2004
- Ferreira, Arnaldo. *Empresas pioneiras formadoras da CPFL*. Sítio *Memória Viva*, acessado em 28/2/2015

#### **4.6 Arquivologia e documentação**

A documentação da usina estaria na CPFL em Campinas, segundo foi informado, mas na sala de controle foi encontrado um desenho antigo e uma foto aérea da usina, possivelmente da década de 1950, evidenciando uma cobertura vegetal bastante mais rala do que a atual.

#### **4.7 Paisagem e meio ambiente**

A usina se encontra em meio a uma grande área florestal de grande beleza de relevo (colinas, mesas, paredões) e a espetacular Cachoeira do Esmeril, com queda de cerca de 72 m de altura, e outras atrações naturais.

#### **4.8 Patrimônio industrial e potencial turístico-cultural**

Na área da barragem há um conjunto com 8 casas geminadas de funcionários, mas estão abandonadas, apesar de plenamente recuperáveis. A casa de força sofreu poucas alterações desde 1912 e todo o conjunto tem forte atrativo de cunho turístico. A cachoeira já é utilizada para a prática de “rappel” e no local há pousadas e fazendas que hospedam turistas.

#### **4.9 Museologia**

O conjunto de casas hoje abandonadas de trabalhadores poderia abrigar uma instalação museológica, em torno do tema da eletrificação rural e do meio ambiente.

#### **4.10 Seleção de Fotos**





*Esmeril. Barragem. Foto Gildo Magalhães 25/2/2015*



*Esmeril. Aspecto da vegetação na borda do reservatório. Foto Gildo Magalhães 25/2/2015*





*Esmeril. Canal de adução; ao fundo, antiga vila de funcionários. Foto Gildo Magalhães 25/2/15*



*Esmeril. Casa de força, com seção final aérea da tubulação e, ao fundo, a cachoeira. Foto GM 25/2/15*





*Esmeril. Cachoeira do Esmeril (72 m). Foto Gildo Magalhães 25/2/2015*



*Esmeril. Canal de fuga. Foto Gildo Magalhães 25/2/2015*



*Esmeril.* Detalhe da escada em caracol para o sótão da casa de força. Foto G.Magalhães 25/2/15



*Esmeril.* Foto aérea antiga da usina, s/d. Foto Gildo Magalhães 25/2/2015

## **5. DOURADOS**

### **5.1 Dados gerais**

#### **Localização**

Dourados se localiza em zona totalmente rural, no município de Nuporanga. Deve-se tomar a rodovia Anhanguera e sair no km 355, passando pelas cidades de Sales de Oliveira e Nuporanga, em direção a São José da Bela Vista. Após 12 km tomar à direita uma estrada de terra por mais 2 km até a usina.

#### **Contato**

Fomos muito bem recebidos por Marcos, funcionário da CPFL.

### **5.2 Sistema hídrico da usina**

A usina aproveita o rio Sapucaí-Mirim, que por sua vez pertence à bacia do rio Sapucaí, e este à do rio Grande. As margens do reservatório da barragem de Dourados são ocupadas por matas ciliares. Junto à barragem, proliferam gramíneas, arbustos e taboas, refletindo início de processo de assoreamento localizado.

A barragem foi construída em alvenaria de pedra e concreto ciclópico, sobre rochas basálticas de boas condições de fundação. O comprimento total atinge 290 m e a altura 5 m. Em toda sua extensão, a descarga é feita por soleira livre. Na porção direita da barragem, foi implantada já na construção uma escada para peixes, mas devido ao seu funcionamento imperfeito, foi feita mais recentemente nova escada na porção central da barragem. Do ponto de inserção da antiga escada de peixe no corpo da barragem foi construída uma passarela sobre a crista da barragem. Na ombreira direita, foi implantada a estrutura de controle do canal de adução, com três comportas de superfície e uma de fundo.

O canal de adução possui 2.853 m de comprimento, e é revestido em concreto na sua maior parte. Um trecho aéreo foi originalmente construído para transposição do curso do Sapucaí-Mirim, sendo sustentado por ponte com estrutura de treliças metálicas. Esta ponte permite também a passagem de veículos ao lado do canal aéreo. Na extremidade final do canal, construiu-se uma enorme câmara de desarenação, pois o rio é bastante arenoso. Edificada em concreto, é uma estrutura com dimensões de 97 m x 83 m na borda superior, e 89 m x 75 m na borda inferior. É operada com auxílio de quatro comportas. Regularmente o desarenador é esvaziado de água, entrando caminhões para retirar a areia, doada à prefeitura de Nuporanga. Observe-se que o rio Sapucaí é caudaloso e é bem alta a vazão da barragem até o desarenador.



Do desarenador, o canal continua até a câmara de carga, de onde parte a tubulação adutora da usina hidrelétrica. O conduto forçado, em aço, tem extensão de cerca de 50 m e diâmetro de 3,3 m. O desenvolvimento é parcialmente subterrâneo, alcançando a casa de força situada 30 m abaixo.

O canal de fuga inicia-se nos porões da casa de força. Externamente, foi escavado em rochas basálticas, com uma complementação de altura em alvenaria de blocos de concreto. No reservatório, na câmara de carga e no canal de fuga foram instaladas régua limnimétricas. Uma boia na câmara de carga, através de um cabo, permite visualizar o nível d'água em uma régua fixada na parede da casa de força.

### **5.3 Casa de força**

A casa de força, construída em alvenaria de pedra e concreto, abriga a nova unidade geradora. Todo projeto hidrelétrico é automatizado, desde sua repotencialização em 2002. Os equipamentos antigos foram substituídos por uma turbina tipo Francis da Escher Wyss (Suíça) e um gerador Weg (Santa Catarina), de 12 MW.

A subestação, regulada a partir da sala de comando, eleva a tensão primária de 6,9 kV, após o que é interligada ao sistema de transmissão / distribuição em 34,5 / 69 / 13,8 kV.

### **5.4 História**

A usina começou a operar em 1926, como parte da Sociedade Anônima Empresa de Força e Luz de Ribeirão Preto (vide usina de São Joaquim, neste Relatório).

A usina tem algumas características distintas e que sugerem um levantamento de informações históricas até agora ainda não possíveis de obter.. Entre estas, é de interesse o projeto da ponte metálica para o canal de adução, sobre o rio Sapucaí Mirim, provavelmente pré-fabricada. Outros detalhes que a diferenciam são a primitiva escada de peixes e a concepção do imenso desarenador.

### **5.5 Referências**

- Amaral, Cristiano e Prado, Fernando (orgs.). *Pequenas Centrais Hidrelétricas no Estado de São Paulo*. São Paulo: Páginas & Letras, 2004

### **5.6 Arquivologia e documentação**

Não foram encontrados documentos no local. Segundo informado, os documentos estariam na CPFL, em Campinas.

## **5.7 Paisagem e meio ambiente**

O local é bem arborizado, há extensa mata ciliar. O paisagismo da antiga vila de funcionários, com pomar, bem como ao longo do canal de adução compõem uma intervenção bastante interessante.

## **5.8 Patrimônio industrial e potencial turístico-cultural**

A antiga vila de funcionários conta com 12 habitações, mais uma para o supervisor. Sua localização é bastante aprazível, são edificações bem construídas, mas estão abandonadas, assim como um “playground” ainda equipado. Esta é uma situação usualmente encontrada em todas as expedições, consequência por um lado da privatização em 1997, e de outro pelo programa de automação levado a cabo pela CPFL em 2002. O potencial turístico é bastante grande, pela extensão das instalações e pelas inúmeras possibilidades de atividades no local.

Por outro lado todas as usinas na região de Franca podem se associar turisticamente ao roteiro Portinari, conjugado com o museu em Brodowski.

## **5.9 Museologia**

A antiga vila de funcionários poderia sediar um projeto de musealização contemplando a história da eletrificação no meio rural e o meio ambiente. Graças ao projeto de estruturas como canal de adução e sua ponte aérea, o desarenador e a própria casa de força com seus equipamentos, isto poderia também ser conjugado com a história dessas tecnologias civis e elétricas.

## **5.10 Seleção de Fotos**



*Dourados. Antiga vila residencial. Foto Gildo Magalhães 25/2/2015*



*Dourados. Câmara de desarenação. Foto Gildo Magalhães 25/2/2015*





*Dourados. Represa e vertedouro em soleira livre. Foto Gildo Magalhães 25/2/2015*



*Dourados. Detalhe da estrutura da ponte metálica sob o canal de adução e passagem para veículos.  
Foto GM 25/2/15*





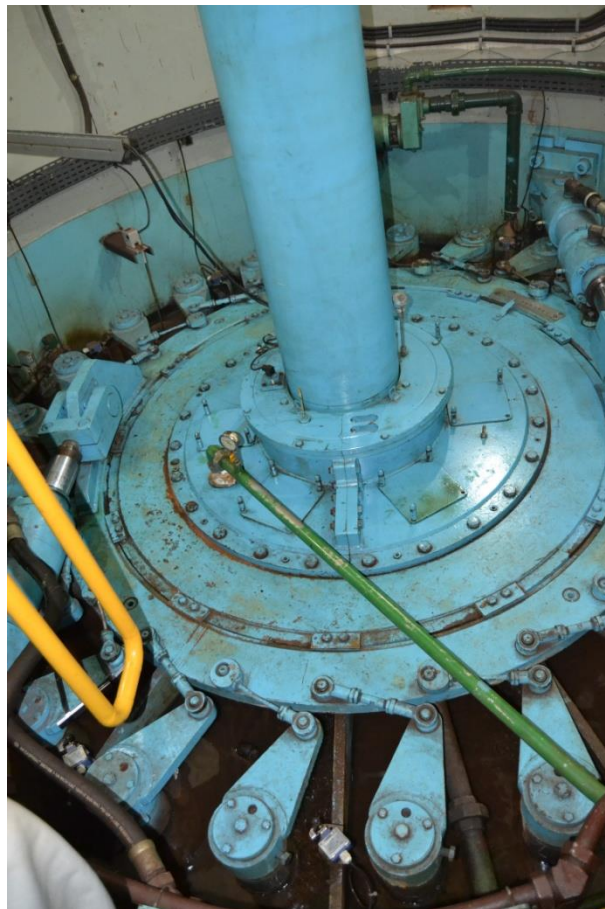
*Dourados. Rio Sapucaí-Mirim, visto da ponte para o canal de adução. Foto GM 25/2/15*



*Dourados. Casa de força e canal de fuga; atrás, tubo de adução. Foto GM 25/2/15*



*Dourados. Gerador. Foto Gildo Magalhães 25/2/2015*



*Dourados. Turbina. Foto Gildo Magalhães 25/2/2015*

## **6. ITAIQUARA**

### **6.1. Dados gerais**

#### **Localização**

A Fazenda Itaiquara fica no município de Tapiratiba, e pode ser acessada pela estrada vicinal de Mococa a São José do Rio Pardo. No km 283 há um trevo com indicação para Itaiquara (fábrica de fermento), aonde se chega após 6 km. A hidrelétrica fica na Fazenda Santana, distante 17 km de Itaiquara.

#### **Contato**

Fomos muito bem recebidos pelo funcionário Axel Padim (tel. 11 – 9 8579 7024) e por José Vitor Faustino (tel. 19 – 8134 5122). Este é o mais antigo funcionário da empresa em atividade, apesar de aposentado, que nasceu na fazenda e conviveu com seu fundador, J.B.L. Figueiredo.

### **6.2 Sistema hídrico da usina**

A operação da barragem é exclusiva para hidroeletricidade, sendo feita a fio d'água. Distribuídas irregularmente, vegetação arbustiva e arbórea ocupam as encostas do reservatório da barragem. A mata ciliar está bastante recomposta e de forma descontínua há vegetação de gramíneas típicas. Numa das margens surgiu uma península, resultado de assoreamento, agora com vegetação.

A barragem, com traçado em suave curvatura e construída em concreto, tem 150 m de comprimento e altura máxima de 7 m. Em seu lado direito foram instalados dois descarregadores de fundo, cujas comportas têm acionamento manual. Na porção central, ela incorpora uma escada para peixes. No lado esquerdo, junto à ombreira, foi construída a estrutura de controle do canal de Adução, cuja regulagem de vazão é feita por três comportas.

O canal de adução, construído em concreto armado e concreto ciclópico, tem extensão de 200 m e seção média de 35 m<sup>2</sup>. No seu final, foi edificada a câmara de carga, com dois jogos duplos de comportas, que alimentam a tubulação adutora das duas unidades geradoras.

O conduto forçado da primeira unidade, em aço, com cerca de 20 m de comprimento, encontra-se praticamente enterrado. O da segunda unidade, construído em concreto, tem extensão similar. As condições de manutenção e operação dos equipamentos e instrumentos existentes são muito boas.



O canal de fuga, construído em concreto, tem boas condições operacionais. O controle hidrométrico da usina hidrelétrica é feito por uma régua limnimétrica instalada junto às comportas da estrutura de controle do canal de adução.

### **6.3 Casa de força**

A casa de força, construída em alvenaria de tijolos, tem vários compartimentos, abrigando a sala de máquinas, o almoxarifado, a sala de baterias, a sala de comunicação e a sala de comando (no pavimento superior).

A primeira unidade é constituída por gerador GE (EUA, de 1951) e turbina tipo Kaplan, da James Leffel (EUA, fabricada em 1949), com controle de velocidade da Woodward (EUA), produzindo 1,1 MW. A segunda unidade tem gerador da Siemens-Schuckert (Alemanha) e turbina tipo Kaplan, da Voith (Alemanha, de 1956). Foi instalada em 1957 uma ponte rolante da Weisserth & Hieber (Alemanha).

A Subestação, construída a 20 m de distância da Casa de Força, tem dois transformadores elevadores de tensão, em boas condições operacionais e de manutenção. Ela possui eficiente sistema contra descargas atmosféricas e de drenagem superficial. Nela, a tensão primária de 2,4 kV é elevada para 22 kV, sendo transmitida às unidade industriais e às casas do complexo sucroalcooleiro e de produtos alimentícios.

No momento da visita uma das unidades estava operando e a outra parada, em virtude da escassez de água. Por força de antigos contratos, e por exigência da Aneel devido a estar a montante de outras usinas do rio Pardo que produzem eletricidade, para consumo público a energia faltante é suprida pela AES-Tietê de forma gratuita para a Itaiquara..

### **6.4 História**

A Usina Itaiquara foi fundada em 1909 por João Batista de Lima Figueiredo (mais conhecido na região como “Joãozinho Gomes”), que encomendou de John McNeil & Co em Glasgow (Escócia) uma usina de açúcar completa, fazendo parte do contrato de compra a vinda de um engenheiro para montá-la e operá-la durante um ano. A usina foi construída na antiga fazenda de cana Bica de Pedra (de 1852), que havia mudado de nome por sugestão de Teodoro Sampaio, amigo do então proprietário Joaquim Augusto Ribeiro do Vale e construtor da estrada de ferro ligando Guaxupé (MG) a São José do Rio Pardo. O novo nome dado foi a tradução para o tupi de “bica de pedra”, ou Itaiquara (de “ita”, pedra, “i”, água corrente, e “quara”, oco - um oco por onde a água corre).

Em 1911 a Usina Itaiquara produziu 4.800 sacos de açúcar de 60 kg na sua primeira safra. A partir de 1952, a Usina Itaiquara começou a produzir fermento biológico fresco para



panificação em fábrica construída na Fazenda Itaiquara com equipamento adquirido na Alemanha.

A Itaiquara adquiriu em 1969 outra usina açucareira em Passos (MG) e lá construiu uma segunda fábrica de fermento, já com projeto e tecnologia próprios e equipamento nacional. Outras aquisições se seguiram, e em 2005 se iniciaram-se as atividades da nova fábrica de misturas para panificação e confeitaria em Tapiratiba.

Dificuldades financeiras e organizacionais, somadas a incertezas na condução da política sucro-alcooleira do Brasil levaram a empresa a uma situação difícil, mas sua diversificação para a área de produtos alimentícios tem apontado para a superação dos problemas. Um passo importante na história do grupo e que tem repercussões até hoje foi a decisão de Joãozinho Gomes, após a Segunda Guerra Mundial, de construir uma hidrelétrica no rio Pardo para utilizar nas máquinas e para a iluminação das casas em suas propriedades nos arredores de Tapiratiba – no período maior de expansão viviam mais de 2000 trabalhadores nas atividades das plantações e fábrica de fermento do grupo.

O auto-fornecimento de eletricidade foi, portanto, elemento vital para o sucesso empresarial do grupo, que cada vez mais se dirigiu para a área de produtos alimentícios. Sua implantação foi possível pela compra de Santana, uma grande fazenda de café, distante cerca de 17 km da fazenda Itaiquara. Nesta fazenda já havia uma pequena hidrelétrica, usada para alimentar máquinas de beneficiamento de café. A turbina Voith (Alemanha) e gerador Siemens-Schuckert (Alemanha) antigos foram substituídos e foi construída uma nova casa de força.

A hidrelétrica foi inaugurada em 9 de fevereiro de 1952, com a presença do vice-presidente da República, Café Filho, do governador Lucas Nogueira Garcez e de convidados ilustres, como o norte-americano Nelson Rockefeller. A usina também é chamada de “J.B.L. Figueiredo”, em homenagem ao seu idealizador.

Uma característica distintiva dos empreendimentos da Itaiquara é que a manutenção de equipamentos é praticamente toda feita internamente, e o grupo investe na formação de técnicos para tal.

Atualmente estão à frente da empresa Fernando Augusto Rehder Quintella, Guilherme Whitaker de Lima Silva e Fernando Whitaker de Souza Dias.

## **6.5 Referências**

- Amaral, Cristiano e Prado, Fernando (orgs.). *Pequenas Centrais Hidrelétricas no Estado de São Paulo*. São Paulo: Páginas & Letras, 2004

## **6.6 Arquivologia e documentação**

Não foi possível examinar a documentação da usina hidrelétrica, que está na sede administrativa da Fazenda Itaiquara, embora tenha sido aberta esta perspectiva para uma futura pesquisa no local. Há uma série de fotografias antigas expostas nos escritórios da empresa.

### **6.7 Paisagem e meio ambiente**

A hidrelétrica fica num enclave de vegetação nativa, em meio a iniciativas de reflorestamento e uma paisagem de extensos canaviais e alguns cafezais remanescentes. O local é aprazível e ouvimos relato do surgimento de onça suçuarana próximo à barragem, onde há muitas capivaras e diversos tipos de peixes.

### **6.8 Patrimônio industrial e potencial turístico-cultural**

Embora seja uma propriedade privada, o local tem um grande potencial turístico. Toda a arquitetura do local é sumamente importante como patrimônio industrial: casas de fazenda e, especialmente, as vilas de trabalhadores, com escola e outras instalações, bem como as fábricas de processamento da cana, para obter o melaço do qual se gera o fermento biológico, e as próprias fábricas de fermento. Na hidrelétrica há vestígios da antiga usina e partes da turbina estão ao ar livre se deteriorando, ao passo que numa antiga e enorme tulha de café estão peças remanescentes do antigo gerador e regulador de velocidade.

### **6.9 Museologia**

A usina tem obviamente um grande potencial museológico que poderia ser desenvolvido em torno da história do café, do açúcar e do álcool da cana, do fermento e da indústria de massas para pães e bolos, associada com a história empresarial, da ferrovia Mogiana e da urbanização da região (Tapiratiba), aproveitando um caso bem sucedido de eletrificação rural. O grupo tem intenção de aproveitar a antiga estação ferroviária da Mogiana, que fica na área da Fazenda Itaiquara para fins de constituir um museu.

### **6.10 Seleção de Fotos**



*Itaiquara. A moenda de cana original da fazenda (1852). Foto Gildo Magalhães 26/2/2015*



*Itaiquara. Antiga estação Itaiquara (Mogiana) na fazenda. Foto Gildo Magalhães 26/2/2015*



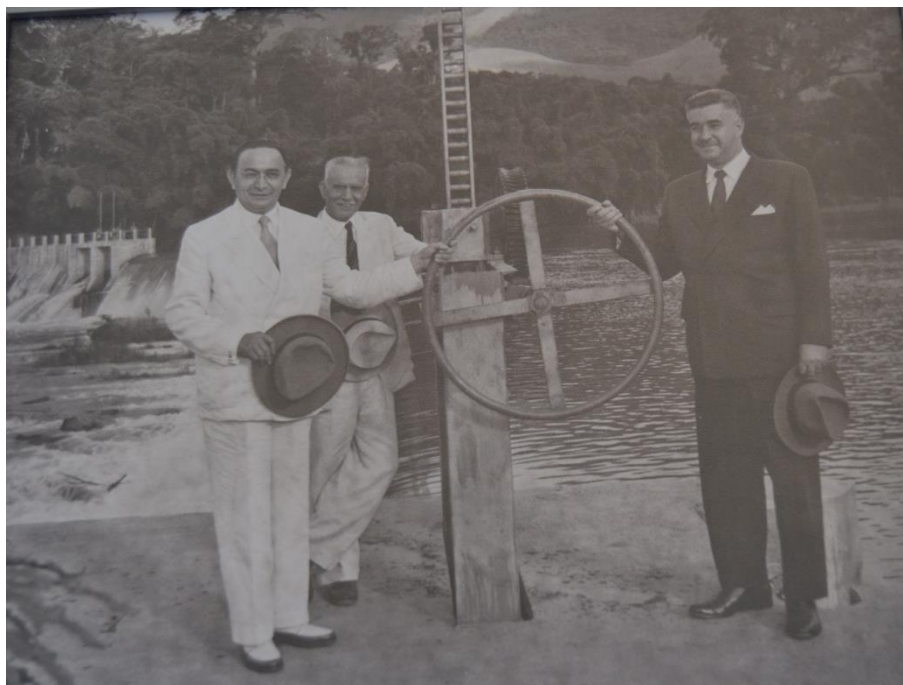


*Itaiquara. Turbina (Voith) abandonada, da primeira hidrelétrica. Foto Gildo Magalhães 26/2/2015*



*Itaiquara. Barragem, escada de peixe, comporta e início do canal de adução. Foto GM 26/2/15*





*Itaiquara*. Inauguração (1952); da esq.: Café Filho, JBL Figueiredo, LN Garcez. GM 26/2/15



*Itaiquara*. Almoço de inauguração (1952): JBL Figueiredo conversa com N. Rockefeller. GM 26/2/15



*Itaiquara. Vista da sala de máquinas: à frente a primeira unidade. Foto GM 26/2/15*



*Itaiquara. Cachoeiras do rio Pardo; ao fundo, barragem. Foto Gildo Magalhães 26/2/2015*





*Itaiquara. Casas da antiga fazenda de café, vistas da câmara de carga; ao fundo, os terreiros. Foto GM 26/2/15*



*Itaiquara. Rotor do antigo gerador (Siemens-Schuckert). Foto Gildo Magalhães 26/2/15*

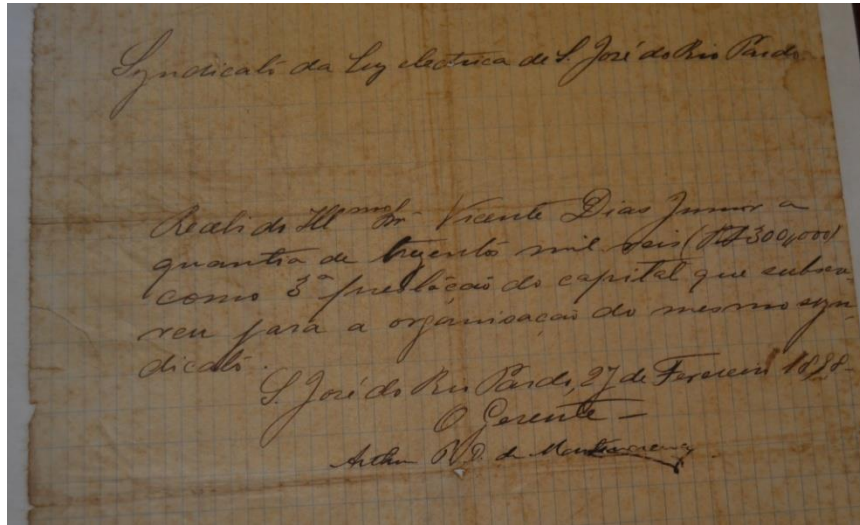
## **7. Depoimento Oral**

A 8ª expedição se encerrou com o depoimento do Sr. Eduardo Dias Roxo Nobre. Trata-se de neto de Vicente Dias Júnior, um dos 22 acionistas em 1898 do Sindicato de Luz Elétrica de São José do Rio Pardo, do qual se tornou o dono e, posteriormente, formou a Companhia Paulista de Energia Elétrica, com as usinas Santa Alice e Rio do Peixe I, naquela cidade. Eduardo herdou a empresa e expandiu-a, tendo ligações com as empresas de eletricidade de Casa Branca e Mococa, além de construir a usina Rio do Peixe II. Foi o último proprietário, tendo vendido a chamada “Paulistinha” para a norte-americana CMS, que por sua vez à revendeu para a CPFL.

O primeiro depoimento foi gravado no dia 6 de maio de 2014, no apartamento de Eduardo D. R. Nobre, em São Paulo. O segundo depoimento foi gravado em 27 de fevereiro de 2015 em seu escritório comercial, no centro de São José do Rio Pardo, tendo prosseguido no mesmo dia em sua fazenda Tubaca, próximo à cidade, e que pertenceu ao avô. Os depoimentos, que serão ainda transcritos, são um importante testemunho da última fase de uma empresa elétrica pioneira no Estado de São Paulo, que foi depois desnacionalizada e, finalmente, renacionalizada dentro de um grande conglomerado, a CPFL.

Além dos depoimentos orais, as entrevistas proporcionaram o conhecimento de uma rica documentação, guardada nos arquivos particulares do entrevistado e constituída por correspondência, livros administrativos e financeiros, desenhos e projetos, além de fotografias e diversos objetos de cultura material. Parte do material se encontra no escritório comercial e parte na fazenda. Uma seleção do mesmo foi fotografada e fará parte do banco de dados deste Projeto.





Exemplo de documentação particular: recibo (1898) de Vicente Dias Jr. para capitalização do Sindicato de Luz Elétrica. Foto GM 27/2/15



Eduardo Dias Roxo Nobre na Fazenda Tubaca durante o 2º depoimento. Foto GM 27/2/15