

# Águas domadas

Há 30 anos  
começavam as  
obras de Itaipu,  
a maior  
hidrelétrica  
do mundo

NELSON MARCOLIN



FOTOS COMUNICAÇÃO SOCIAL/ITAIPU BI NACIONAL

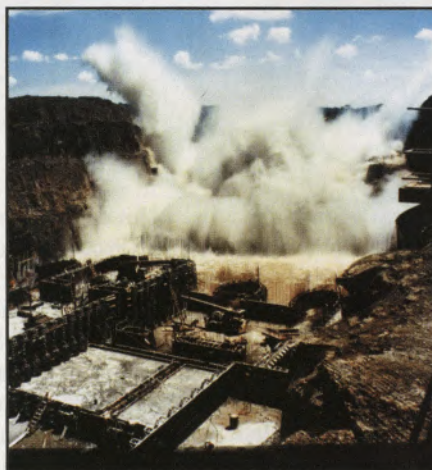
**E**m janeiro de 1975, os tratores entraram no canteiro de obras e, comandados ainda por poucos homens, começaram a limpar um trecho de mata próximo à cidade de Foz do Iguaçu, no Paraná, na fronteira com o Paraguai. Alguns anos depois, essa obra se tornaria mundialmente conhecida como uma das sete maravilhas da engenharia moderna, a maior já construída no Brasil. A Usina Hidrelétrica de Itaipu Binacional chegou a ter 40 mil pessoas trabalhando simultaneamente para domar as águas do rio Paraná, escavar terra e rocha (8,5 vezes maior que o volume retirado do Eurotúnel) e produzir uma quantidade de concreto sem igual (suficiente para construir 250 estádios do Maracanã). Essa aventura, em que todos os números são grandes, teve também lances trágicos – muitas áreas foram inundadas

e o primoroso conjunto de pequenas cachoeiras conhecido como Salto de Sete Quedas desapareceu sob o lago da hidrelétrica. Itaipu começou a ganhar forma em 1966, quando Brasil e Paraguai decidiram, oficialmente, aproveitar os formidáveis recursos hídricos da região. Em 1970 os dois países contrataram um consórcio internacional para fazer os estudos de viabilidade e começar o projeto (a binacional Itaipu foi

criada quatro anos depois). A idéia inicial era fazer diversas usinas ao longo do rio Paraná – o problema é que, ao desviar o rio para a margem brasileira, a fronteira entre os dois países mudaria. Também havia um outro obstáculo: o que determina a produção de energia é a queda de água no rio. O ponto de maior queda, de 120 metros, é onde foi instalada a usina, e não na área prevista inicialmente. Por fim, optou-se pela



À esquerda, o rio Paraná com a ilha da “pedra que canta” (Itaipu), em 1974, antes das obras. Acima, a usina em pleno funcionamento. Ao lado, a explosão durante a abertura do canal de desvio, em 1978



construção de uma grande hidrelétrica com potência instalada de 14 mil megawatts. Foram engenheiros, técnicos e operários brasileiros, em maior número, e paraguaios que fizeram Itaipu (“pedra que canta”, em tupi-guarani) com a colaboração efetiva de um consórcio de empresas como a Siemens e a Asea Brown Boveri (ABB), que produziram os equipamentos. Um engenheiro hindu,

Gurmukh Sarkaria, criou o *layout* da usina, a escolha do local ideal e a fórmula mais econômica da barragem. Ele optou por usar uma técnica conhecida como gravidade aliviada (ou formato catedral), um modo de conter eficientemente o peso da água, economizando concreto. As 18 colunas que escoram o paredão da barragem são ocas, mas são tão resistentes como se fossem maciças. A diferença é que

o consumo de concreto, já colossal, cresceria significativamente. Itaipu exigiu outras soluções tecnológicas. Na época foi criado um laboratório de concreto para dar suporte aos engenheiros. Depois criou-se um *software*, Scada, especialmente para acompanhar a produção e operação da usina. “O nosso sistema de medição de energia possibilita a obtenção de maior quantidade de dados sobre a produção de energia

e pode interessar usinas de grande porte, como Três Gargantas, em construção na China”, diz o diretor-geral brasileiro da binacional, Jorge Samek. A obra chinesa terá um reservatório maior que o do Brasil-Paraguai e maior potência instalada (18 mil megawatts em relação aos 14 mil megawatts de Itaipu). Mas, como a vazão do rio Paraná é mais estável do que a do rio Yang-tse, o rendimento chinês será menor. Três Gargantas deve produzir 84 bilhões de quilowatts (kWh)/ano. Em 2000 Itaipu produziu o recorde de 93 bilhões de kWh. Com a instalação das duas últimas turbinas (de um total de 20) essa marca deverá ser superada. E está em construção o Parque Tecnológico, investimento binacional criado para apoiar o desenvolvimento tecnológico e social das Três Fronteiras e do Mercosul.