

EDIÇÃO ESPECIAL

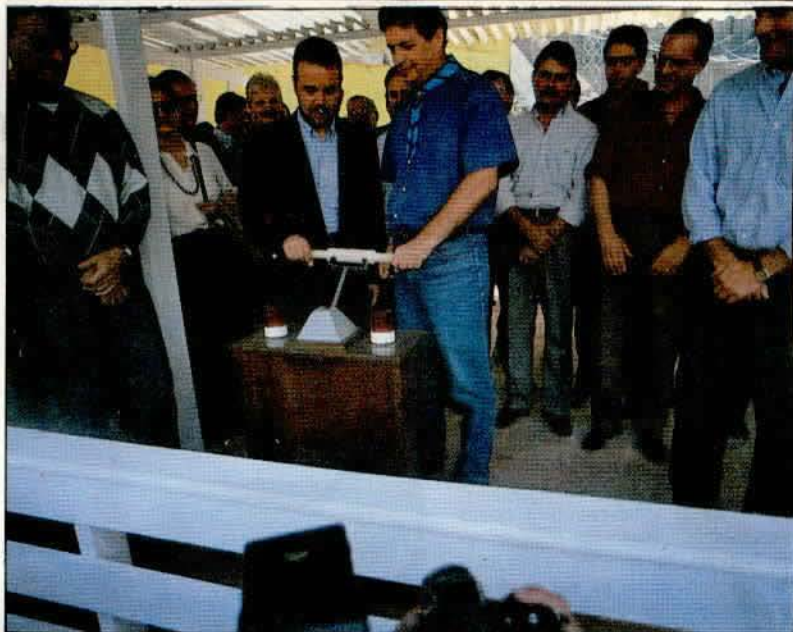
CI

COPEL

INFORMAÇÕES

ANO XXII - Nº 174 - OUTUBRO/92

A MISSÃO DA COPEL É PROMOVER O DESENVOLVIMENTO SOCIAL, ECONÔMICO E TECNOLÓGICO DO ESTADO DO PARANÁ, PELA ATUAÇÃO NA ÁREA DE ENERGIA E EM ÁREAS VINCULADAS.



A Usina de Segredo começa a operar



Segredo: Histórico da obra

1979

Instala-se o primeiro canteiro provisório da obra, onde trabalharam técnicos da Copel responsáveis pelos estudos topográficos, geológicos, hidráulicos e hidrológicos do local.

1981

O então governador Ney Braga inaugura a ponte de 160m sobre o Rio Jordão, essencial para o acesso de pessoal e maquinário ao local do canteiro; na mesma época iniciava-se a construção da ponte de serviço sobre o Iguçu.

1982

Acelera-se o ritmo de implantação da vila residencial; estavam em construção 400 das 1.300 casas e as obras de infra-estrutura como estação de tratamento d'água, rede de águas pluviais e esgoto, centro comercial, escola, hospital e a subestação para suprimento ao canteiro.

1985

Em março a Copel dá início à licitação para as obras de escavação dos 3 túneis de desvio do Iguçu, todos com 13,5m de diâmetro e comprimentos de 676m (túnel 1), 661m (o 2) e 778m (o 3). As obras são iniciadas em setembro de 1986 pelo Consórcio Paranaense de Construtores.

1986

Em maio, o DNAEE (órgão do Ministério de Minas e Energia que atua no setor elétrico em nome do poder concedente, que é a União) aprova o projeto básico de Segredo apresentado pela Copel, autorizando o início da obra.

1987

Em 8 de janeiro foi assinado no Palácio Iguçu contrato de financiamento da Eletrobrás à Copel para cobertura de 70% dos custos das obras civis e de encargos financeiros vencíveis durante a construção.

1988

Em 6 de setembro o Rio Iguçu é desviado num trecho de 500m do seu leito, passando a correr pelos três túneis escavados na margem esquerda. Para isolar a área, foram construídas duas ensecadeiras (barragens auxiliares), uma a montante do eixo da barragem (com



O Rio Iguçu em seu curso original nos primórdios da construção de Segredo; as obras preliminares para o desvio foram iniciadas em novembro de 1986.

360m de comprimento e 51m de altura) e outra a jusante (com 220m por 25m de altura). A água acumulada ali (936 mil m³) precisou de 16 bombas e 13 dias de trabalho para ser tirada.

1990

Em março a Copel inicia a concretagem da casa de força; em julho conclui o 1º estágio da barragem (107m de altura) e inicia a montagem dos 4 condutos forçados (tubulações que levam a água do reservatório até as turbinas).

1991

É assinado em Washington, em 15 de janeiro, o contrato de financiamento do BID à Copel no valor de US\$ 135 milhões destinado à compra de parte dos equipamentos eletromecânicos e serviços de montagem; também no início do ano começam os trabalhos de montagem dos grupos geradores de Segredo; em 1º de agosto a Copel firma convênio com a Fundação de Pesquisas Florestais (Fupef) da Universidade Federal do Paraná, para estudos de avaliação de fauna e flora na área do reservatório e na Estação Ecológica de Rio dos Touros, bem como do plano de manejo para a Estação; em 12 de outubro é assina-

do em Segredo o primeiro contrato de pré-venda da energia a ser produzida na hidrelétrica: a Indústria de Papel Arapoti - Inpapel adquire 64.652 cotas, no valor global de US\$ 38 milhões; em 31 de outubro, chega a Segredo o rotor da 1ª turbina: 6m de diâmetro, 3,40m de altura e 114,3 toneladas de peso. Noutro comboio veio seu eixo, de 64 toneladas.

1992

Em 5 de julho inicia-se o processo de formação do reservatório, com o bloqueio dos túneis pelos quais passava o Iguçu. A acumulação máxima de 3 bilhões de m³ de água foi atingida em 2 de setembro, mas antes disso já vinha sendo operado o vertedouro para que o reservatório fosse mantido em níveis que possibilitassem a conclusão de alguns trabalhos nas margens. Segredo venceu pela primeira vez em 22 de julho. Quatro municípios tiveram terras ocupadas pelo lago: Pinhão (26 km²), Mangueirinha (19), Palmas (16) e Bituruna (2). Da superfície total de 82 km² do reservatório, 19 correspondem à calha do Iguçu e de afluentes; dois dias após, teve início a operação de resgate dos animais ilhados pela subida do rio. Além da Copel e Fupef, participa-

ram como entidades convidadas ITCF, Batalhão de Polícia Florestal, Zoológico de Curitiba, Corpo de Bombeiros da PMPR e Instituto Butantã (SP). O relatório final apontou a coleta de 2.185 animais. Por exemplo, 647 cobras de diversas espécies, 399 tipos de aranhas, 214 ratos e 88 exemplares de escorpiões. Entre os animais de maior porte, 335 espécies de gambás, tatus, lebres, preás, ouriços e serelepes; em 30 de agosto a Copel energizou a subestação de 500 mil Volts que liga Segredo ao sistema de transmissão existente, integrando-a definitivamente no dia seguinte. Esta é a 1ª subestação da Copel nessa classe de tensão com configuração convencional (ela tem outra em 500 kV mas é do tipo compacta, isolada a gás SF₆ em Foz do Arelia). E a linha de transmissão que liga a casa de força à subestação, com 1.600m de comprimento e tensão de 500 kV, foi também a 1ª feita pela Copel. Ainda no dia 30 de agosto ocorreu o 1º giro mecânico da máquina um, com resultados absolutamente normais; durante o mês de setembro, foram executados todos os testes e ensaios, com e sem carga, com a unidade um - liberada para operar comercialmente a partir de 25 de setembro. A montagem das demais unidades prossegue confirmando os respectivos prazos: máquina 2 em dezembro/92, máquina 3 em março/93 e a máquina 4 em dezembro/93.

COPEL INFORMAÇÕES

Boletim bimestral de distribuição dirigida editado pela Assessoria de Relações Públicas - ARP

CONSELHO EDITORIAL

Rubens Roberto Habitzreuter - Julio A. Malhadass Junior - Romeu Franzen

REDAÇÃO

Rua Coronel Dulcídio, 800 - Fone: 322-3535 - ramal 4715

CEP 80420-170 - Curitiba - Paraná

Composição e arte: JEDS Comp. Gráf. e Editora Ltda - Fone: 224-2733

"As medidas de mitigação dos impactos ambientais, por seu alcance e eficácia, passaram a servir de modelo para as demais obras da Copel".

Francisco Gomide

Segredo no contexto energético



■ O setor elétrico Brasileiro possuía ao final do ano passado potência instalada total de 50.340 MW, que com os 1.260 MW de Segredo passará a 51.600 MW. Só no curso do Rio Iguaçu estará concentrada 10% dessa capacidade, em quatro hidrelétricas: além de Segredo, as usinas de Foz do Areia (também da Copel com 1.674 MW), Salto Santiago 1.323 MW) e Salto Osório (1.050 MW) – as duas, operadas pela Eletrosul.

■ Dada a interligação dos sistemas elétricos dos diversos Estados, convém salientar que a energia de Segredo não servirá apenas ao Paraná: ela suprirá cargas dos demais Estados sulinos, dos da Região Sudeste e parte da Região Centro-Oeste, injetando anualmente no sistema 5 bilhões de kWh quando estiver operando com as 4 máquinas. Isso ocorrerá em dezembro/93, conforme cronograma da Copel.

■ Para o sistema elétrico paranaense especificamente, Segredo representará para a Copel a recuperação da autosuficiência em geração para o atendimento ao mercado, estimado este ano em 11 bilhões de kWh. Operando hoje 18 usinas (16 delas hidrelétricas) que no conjunto representam 2.071 MW de potência, Segredo ampliará em 60% o parque gerador próprio da concessionária. As mesmas 18 usinas têm capacidade de geração anual de 7 bilhões de kWh – o que obriga a Copel, para complementar suas necessidades, a adquirir 4 bilhões de kWh/ano. Aí se inserem a aquisição compulsória de uma determinada cota da produção de Itaipu, mais outra quantidade de energia da Eletrosul.

■ Dessa forma, Segredo amplia em 70% a capacidade geradora da Copel, que subirá a 12 bilhões de kWh/ano – mais, portanto, do que o reclamado pelo seu mercado, composto por mais de 2 milhões de unidades consumidoras. Dessa realidade resultam duas consequências: 1) A Copel pode reduzir gradativamente até zero suas aquisições junto a Eletrosul, que dessa forma liberará mais energia para vendas aos demais Estados por ela supridos (RS/SC/MS), onde não há qualquer nova obra de geração prevista para operar em médio prazo mas cujos mercados continuam evoluindo; e 2) A Copel terá, ainda que temporariamente, um excedente de 1 bilhão de kWh/ano comercializável junto aos Estados participantes do sistema interligado, todos igualmente às voltas com obras em atraso ou paralisadas por falta de recursos (aliás, Segredo é a

única obra de geração no Brasil a cumprir fielmente seu cronograma, e durante os quase seis anos de construção não teve suas obras paralisadas um dia sequer por falta de dinheiro). Pela tarifa de suprimento atual (fixada pelo DNAEE em Brasília), a comercialização desse excedente significaria receita adicional à Copel de US\$ 20 milhões anuais.

■ O próprio crescimento do mercado paranaense, porém, vai se encarregar de dar cabo dos eventuais excedentes. E quando isso acontecer a Copel deverá estar colocando em operação sua próxima grande hidrelétrica, a Usina de Salto Caxias, também no Rio Iguaçu (aliás, o último grande aproveitamento hidrelétrico previsto para aquele rio). Atualmente em fase de licitação para os estudos ambientais e projetos básico e executivo, Caxias é a mais econômica das 35 usinas definidas pela Eletrobrás para que tenham cons-

trução iniciada antes do final do século. Segundo os estudos de pré-viabilidade conduzidos pela Copel em 1978, Caxias deverá ter potência instalada de 1.000 MW e capacidade de geração igual à de Segredo: 5 bilhões de kWh/ano.

■ O mais assustador, porém, é o fato de em meio a uma recessão o consumo de eletricidade crescer a taxas entre 5 e 6% ao ano – e isso não só no Paraná. O que quer dizer que, em tal compasso, o sistema elétrico interligado Sul/Sudeste/Centro-Oeste precisaria incorporar algo como duas Segredos por ano para acompanhar o ritmo do mercado. Tal fato leva a antever sérias dificuldades no suprimento de eletricidade para os próximos anos. E é importante observar que Segredo – sozinha – não livra o país de um racionamento: apenas retarda o colapso. E mais: que tais dificuldades de suprimento serão sentidas tão logo o país retome o crescimen-

to econômico.

■ Observe-se o seguinte: se o consumo de eletricidade no Brasil crescer 7,18% ao ano (taxa que não é impensável para um país que já chegou a registrar evolução de 11% de 1983 para 1984, num ambiente também recessivo), em dez anos o consumo nacional duplicará. Isto é, dez anos será o prazo para que o parque gerador brasileiro também seja duplicado. E é sabido que o país não tem nem projetos, nem dinheiro, para fazer em dez anos o equivalente a 4 Itaipus (para fazer uma só, levou mais de 15 anos).

■ Detalhe adicional: a energia de Segredo será a mais recente adição ao sistema elétrico interligado desde a entrada em operação de 18a. e última máquina de Itaipu (fato ocorrido em maio/91).



No hall da casa de comando, Requião, Gomide, Ney Braga, Paulo Pimentel e Álvaro Dias descerram placa comemorativa à inauguração de Segredo.

Reflexos sociais da obra

- Toda grande obra gera durante sua construção impactos, sejam eles ambientais, sociais, econômicos, psicológicos... Uma grande obra altera a rotina de uma grande área, e é papel do empreendedor antever, administrar e executar medidas capazes de - por um lado - mitigar os impactos negativos e - de outro - maximizar os impactos positivos.
- A construção de Segredo não fugiu à regra, e foi tratada - talvez - tão seriamente quanto nenhuma outra no Brasil sob esse aspecto, justamente por ter sido a primeira hidrelétrica construída orientada e embasada por estudos decorrentes de um Relatório de Impactos Ambientais - Rima. A avançada legislação ambiental brasileira fixada em 1986 teve e tem o integral apoio do Governo do Estado e da Copel, e os 24 projetos sugeridos pelo Rima de Segredo estão sendo rigorosamente cumpridos, supervisionados por um conselho multidisciplinar integrado por representantes do poder público estadual, prefeituras, associações populares, sindicatos de trabalhadores rurais e Igreja.
- Entre os projetos preconizados, está a implantação da Estação Ecológica de Rio dos Touros, uma área de mata virgem de 12,8 km² às margens do reservatório, no município de Pinhão, desapropriada pela Copel. Será a primeira reserva natural do Sudoeste paranaense e caracterizada como área de preservação permanente, ficando sua conservação e fiscalização a cargo das autoridades estaduais. Em termos de vegetação predominam essências como imbuia, canela, canjarana, angico e pau-marfim. E de fauna, destaque para diferentes espécies de roedores de pequeno



Exemplo de moradia existente na área...



... tipo de moradia oferecida às famílias transferidas.

- porte, tatus e gambás. Cobras, ratos, sapos e aranhas também são bastante comuns.
- Outro trabalho de destaque no âmbito do Rima foi quando do cadastramento das propriedades a serem afetadas: o levantamento revelou que 166 delas estavam com documentação irregular ou - simplesmente - sem documentação alguma. Para legalizar a situação, a Copel acabou realizando uma tarefa inédita no país e que envolveu diretamente os organismos fundiários do Estado e a Federação dos Trabalhadores na Agricultura. A missão foi auxiliar e assessorar essas famílias na regularização de seu patrimônio, com o que puderam ser indenizadas e transferidas.
 - Da maior importância social, também, foi o reassentamento de 112 famílias de produtores rurais sem terras que ocupavam áreas a serem alagadas; para instalá-las a concessionária adquiriu duas áreas com total de 26 km² nos municípios de Honório Serpa e Pinhão, urbanizando os lotes e construindo em cada assentamento escola e posto de saúde. Esta preocupação social é encarada pela Copel como obrigação de qualquer empresa - e que deve ser ainda maior sendo ela uma estatal.
 - Outra singularidade em Segredo foi a relocação da Vila de Santo Antônio, agora Nova Santo Antônio, em Mangueirinha; o trabalho procurou preservar tanto quanto possível as características originais do povoado de 40 famílias, não alterando as relações de vizinhança e de compadrio existentes. Inclusive o cemitério da antiga Vila foi meticolosamente reconstituído, cuidando para não alterar a disposição original dos jazigos.
 - E em meados do próximo ano deverá estar pronto e funcionando o Museu Ecológico de Segredo - outra sugestão do Rima - onde a memória antropológica e ecológica da região será preservada. O Museu está sendo construído numa área nobre da vila residencial e concentrará exemplares da flora e geologia locais, bem como objetos representativos dos hábitos e costumes da população (rodas d'água, gamelas de barro, moedores de milho e outros). Encon-

- tra-se em andamento, também, a construção da Estação de Estudos Ictiológicos onde cientistas e pesquisadores terão condições de aprofundar conhecimentos sobre as espécies típicas do Médio Iguaçu.
- Finalmente cabe ressaltar alguns dos benefícios diretos gerados pela construção de Segredo à população próxima, a começar pela oferta de empregos (no pico da obra, por exemplo, mais de 4 mil pessoas trabalhavam no canteiro) e a ativação da economia com movimentação de dinheiro na compra de bens e serviços que resultam, em última análise, em maior arrecadação de impostos.
 - Segredo contribui socialmente ainda em outros aspectos, nem sempre perceptíveis àqueles que acham que "importante é só a usina": para atender à população da vila residencial mas sem negá-los ao povo da redondeza, a Copel instalou recursos como um hospital convenientemente aparelhado e também uma escola com cursos regulares de pré-escola, 1^o e 2^o grau e cursos profissionalizantes.
 - Na área da saúde, cerca de 10 mil pessoas são atendidas a cada mês no hospital de Segredo para consultas, curativos de pronto-socorro, vacinação, exames de análises clínicas e radiologia. Em maio passado, por exemplo, foram feitas 36 cirurgias e 37 partos. Um terço dos atendimentos prestou-se à população que não tem qualquer vinculação com a construção da Usina.
 - Quanto a educação e cultura, 1.645 alunos estavam regularmente matriculados na escola da Copel em Segredo, também em maio último. Do total de alunos, 39% deles eram empregados ou dependentes de empregados da Copel, 55% tinham vinculação com empreiteiras, e 6% eram das comunidades próximas.



Bloqueados os túneis de desvio, começa a operação de salvamento e resgate da fauna na área do reservatório. Boa parte dos exemplares coletados foi solta na Estação Ecológica de Rio dos Touros.

A batalha judicial que poupou US\$ 93 milhões



- Em 22 de março de 1988 a Copel dava prosseguimento à licitação para as obras civis principais de Segredo, abrindo em sessão pública os envelopes contendo as propostas comerciais de 4 consórcios de grandes construtoras interessadas no contrato. De acordo com uma das cláusulas do Edital da concorrência, a Copel não aceitaria propostas com valor global superior ao equivalente a US\$ 170 milhões da época. Primeiro, por ter cálculos indicando ser tal valor suficiente para a empreitada; e segundo, por ser esse o montante disponível para custear o serviço.
- Mesmo com essa tal cláusula limitadora, todas as 4 propostas exorbitaram em muito o valor. As cotações foram: CR Almeida, US\$ 263 milhões; Mendes Junior, US\$ 280 milhões; Andrade Gutierrez, US\$ 282 milhões; e construtoras Convap/Tratex, US\$ 293 milhões. Participavam ainda da licitação - mas endereçaram à Copel cartas de desistência - as empreiteiras Queiroz Galvão, CBPO e Camargo Corrêa.
- Comparativamente ao teto de US\$ 170 milhões determinado pela Copel, as propostas apresentadas oscilaram entre 55% e 73% a mais.
- Como previsto no Edital e facultado pelo Decreto-Lei 2.300/86, a Copel revogou a licitação por motivos de interesse público em reunião de diretoria no dia 24 de março. Foi então que a empreiteira CR Almeida, na época sediada em Curitiba, deu início a uma verdadeira batalha judicial,

esgrimindo o argumento de que a fixação pela Copel de um preço-teto constituía uma ilegalidade. E por ter ela (empreiteira) ofertado o menor dos preços, deveria ser declarada vencedora da concorrência. Dizia a CR Almeida por seus técnicos e advogados que o teto de US\$ 170 milhões fixado pela Copel para a execução das obras civis principais de Segredo era "inequívoco" - ou seja, seria impossível construir Segredo pelo orçamento da Copel.

A batalha judicial empreendida pela empreiteira em fóros tão distintos quanto a Justiça Federal e a Justiça Estadual visou, basicamente, retardar ou paralisar a obra mediante o emprego sistemático de mandados de segurança - concedidos liminarmente em primeira instância e, via-de-regra, revogados em instância superior por meio de recursos da Copel que foi assistida durante todo o episódio (além de seu próprio corpo de advogados, da Procuradoria Geral do Estado e da Procuradoria Geral da República) pelo festejado jurista Miguel Reale.

Viu-se durante meses a fio nos jornais, fóros judiciais e Assembleia Legislativa Estadual, de um lado uma concessionária de energia com 20 anos de experiência na construção de hidrelétricas, defendendo o acerto de seus cálculos e orçamentos - e mais que isso: defendendo o direito de construir uma usina pelo preço justo, poupando o dinheiro do contribuinte e do consumidor de eletricidade ao produzir energia a baixo custo, resis-

tindo às pressões dos poderosos empreiteiros de grandes obras. E do outro lado uma empresa privada tentando impor à administração pública o seu preço - visivelmente inchado conforme concluiu o Sindicato dos Engenheiros do Paraná num estudo de 6 de maio de 1988 - e que, em suma, inviabilizaria economicamente o empreendimento.

- Pois bem, a "obra de preço inequívoco" está pronta, e por preços plenamente compatíveis com o orçamento inicialmente estabelecido pela Copel, o que comprova definitivamente com quem estava a razão desde julho de 1987 - época em que foi iniciada a licitação já com a cláusula do preço-teto.
- Seguindo rigorosamente os trâmites legais, a Copel conseguiu invalidar a licitação que apresentou propostas exorbitantes e dar início - em 31 de agosto de 1988 - a uma outra, conservando o mesmo orça-

mento mas abrindo à participação de empresas de médio porte a disputa pelo contrato. Para que as obras de Segredo não fossem paralisadas (já que entre o final do contrato para o desvio do rio, em setembro/88 e o início dos trabalhos da empreiteira que vencesse a nova licitação haveria um intercurso de 16 meses), a Copel contratou emergencialmente o consórcio integrado por DM-Cesbe-Sinoda para que executasse a parcela de serviços possível de ser realizada durante o período (aproximadamente 23% dos valores físicos e financeiros previstos na primeira licitação). O consórcio já havia formalizado junto a Copel proposta oferecendo-se para tocar Segredo pelos preços da Copel.

- Ao fim, em 4 de setembro/89, a Copel recebeu seis propostas para a construção dos 77% remanescentes da Usina. Debruçada sobre essas ofertas, a Comissão de Análise e Julgamento apontou como vencedor o consórcio DM-Cesbe-Sinoda, que executa as obras civis obedecendo aos padrões de qualidade exigidos pela Copel, cumprindo todos os marcos contratuais assinalados no cronograma do empreendimento.
- Construindo Segredo pelo seu preço, a Copel demonstra que é possível haver honestidade nos atos da administração pública brasileira. E mais que isso, que o Brasil pode não estar fatalmente condenado a racionar energia no futuro por falta de novas usinas: é que, apenas para não parar por falta de geração nos próximos anos, o país precisará construir 30 novas hidrelétricas. Se todas elas fossem sobrepreçadas em 50%, o setor elétrico esgotaria de qualquer forma seus recursos, construiria apenas 15 usinas e o Brasil pararia do mesmo jeito. Segredo pode ser, também por isso, a chave do futuro energético brasileiro. Qualquer nova hidrelétrica no país, ao ser construída, terá de olhar para o exemplo e custos de Segredo.

**“Diante de nós não temos
uma usina hidrelétrica,
mas um dique de
contenção para preços de
obras públicas no país”.**

(governador Roberto Requião)

Solenidades de inauguração

A Usina Hidrelétrica de Segredo foi inaugurada no dia 29 de setembro de 1992, com a entrada em operação da primeira máquina com potência de 315 MW.

A solenidade foi acompanhada pelo governador, ex-governadores, autoridades federais e estaduais, além de diretores e empregados da Copel. A seguir, a íntegra dos discursos:

Francisco Gomide
Presidente da Copel

O acionamento, neste ato, da primeira unidade geradora da Usina Hidrelétrica de Segredo é do mais alto significado para o povo paranaense.

Para se ter, de imediato, uma idéia da importância desta Usina, basta dizer que ela aumentará em mais de 60% a capacidade instalada da Copel e em mais de 70% a produção de energia da Empresa, que se elevará de 7 bilhões de kWh para 12 bilhões de kWh por ano.

O acréscimo anual de 5 bilhões de kWh corresponde, por exemplo, tendo por base o gasto mensal médio por domicílio no Paraná, ao consumo de cerca de 2.800.000 residências.

E a produção anual total de Segredo equivalerá a praticamente metade de todo o consumo atual de energia do Estado do Paraná.

Com isso, Segredo passa a assegurar, no campo da eletricidade, as condições indispensáveis à continuidade de nosso processo de desenvolvimento econômico e social, na medida em que reduz a dependência do Paraná em relação à energia comprada de outros Estados e atenua o risco de déficit de eletricidade nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste nesta década.

Pelo arrojo de seu projeto, a Usina de Segredo representa também marcante conquista da engenharia paranaense.

É claro que este não é o momento para detalharmos os aspectos técnicos do empreendimento. Permitimo-nos, apenas, ressaltar que a usina apresenta barragem de enrocamento compactado com face de concreto, com 720m de comprimento na crista e 145m de altura máxima. A altura da barragem de Segredo é equivalente à de um edifício de cerca de 50 andares.

Para a construção desta Usina, o Rio Iguaçu teve de ser desviado por três túneis com diâmetro de 13,5m e comprimentos variáveis de 660 a 780m. O reservatório ocupa área de 82 km² e exigiu a desapropriação de 6.254 hectares de terras.

Segredo começa a funcionar, a partir de hoje, com 315 MW, devendo as duas próximas unidades geradoras, de mesma potência, entrar em operação até março de 93.

A polêmica final da usina, de 1.260 MW, será atingida em dezembro de 93, com a entrada em operação da quarta unidade geradora.

Até 95, executaremos obras que desviarão parte das águas do Rio Jordão para o reservatório de Segredo, medida que propiciará o aumento da energia firme da Usina com custos baixos.

Também do ponto de vista ecológico Segredo se destaca. Pelas características de seu projeto, é reconhecida como uma das obras de geração de menor impacto negativo sobre o meio ambiente.

Mesmo assim, tomamos cuidados excepcionais para atenuar o mais possível os transtornos inevitáveis da obra sobre a região e a população local.



Gomide enfatiza em seu discurso os benefícios que a Usina de Segredo propiciará ao Estado.

Já em 86, mandamos executar, como iniciativa pioneira, o estudo de impacto ambiental da Usina, que, posteriormente, com a edição da nova legislação ambiental, foi consolidado no primeiro Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente - RIMA de obra de geração no setor elétrico nacional.

Para definir a estratégia de implantação dos planos e programas preconizados no RIMA e acompanhar sua execução, constituímos um grupo multidisciplinar, integrado pelas lideranças políticas, pelas prefeituras e por representantes das comunidades atingidas, dos órgãos ambientais, das universidades e da Igreja.

Procuramos, assim, democraticamente, conciliar da melhor forma os interesses envolvidos, tendo em mente, sobretudo, dar o tratamento mais adequado possível às questões sociais.

Uma das principais diretrizes da Copel foi procurar manter no próprio município de residência e, se possível, na mesma região rural, as famílias que teriam de ser deslocadas, além de desenvolver, durante o processo de reassentamento destas, ações para garantir a sua produção rural.

A Empresa se preocupou, ainda, em oferecer diversas formas de auxílio aos desapropriados, como assistência à saúde, doação de benfeitorias e madeiras, assistência jurídica nas novas aquisições e orientação técnica, topográfica e agrônoma na exploração da nova propriedade.

Medidas adequadas também foram

tomadas para a harmonização do empreendimento do ponto de vista estético, a preservação da cultura da área afetada, a realocação de equipamentos coletivos e recomposição de estrutura viária, a proteção dos ecossistemas e o monitoramento e controle do reservatório.

Nesse sentido, desenvolvemos imenso trabalho de identificação, cadastramento e preservação, quando possível, dos recursos geológicos e paleontológicos, incluindo sítios arqueológicos pré-históricos, assim como da flora e da fauna e das manifestações culturais na área do reservatório.

Levado a efeito com a colaboração da Universidade Federal do Paraná, através da Fundação para o Desenvolvimento da Ciência, da Tecnologia e da Cultura - e da Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, esse trabalho deu origem não só ao Museu Ecológico de Segredo como à formação de valiosíssimo acervo de informações à disposição dos estudiosos do País e do exterior.

Por seu alcance e eficácia, as medidas de mitigação dos impactos ambientais adotadas com relação à Usina de Segredo passaram a servir de modelo para as próximas obras da Copel.

Senhoras e Senhores:

A inauguração hoje deste magnífico empreendimento, rigorosamente de acordo com o seu cronograma, repre-

sentia - a par dos benefícios tangíveis que ele trará para o bem-estar da população - uma grande vitória do ponto de vista político.

Como todos sabem, obstáculos de toda ordem tiveram de ser superados para que o Governo do Paraná, através da Copel, pudesse levar a bom termo a segunda etapa da construção desta Usina, relativa às obras civis principais.

Em primeiro lugar, tivemos de lutar contra a carência de financiamentos, cada vez mais escassos em nosso país, o que obrigou a Copel a realizar inusitados sacrifícios financeiros para garantir a continuação da obra, em diversos períodos, sem atraso em seu cronograma físico.

Além de ter de antecipar a alocação de recursos próprios, o que só se tornou possível graças a enorme esforço de contenção de custos e melhoria de sua eficiência empresarial, a Copel recorreu também à participação financeira da iniciativa privada para evitar riscos de interrupção na construção.

Para tanto, elaboramos e implementamos - com características inovadoras no país - um programa de pré-venda de energia da própria Usina de Segredo.

Esse programa constituiu uma forma criativa, encontrada pela Copel, de propiciar um convívio produtivo de capitais públicos e privados naquilo que realmente interessa ao Paraná e ao Brasil no âmbito do setor elétrico: a expansão do parque gerador.

O contrato de pré-venda procurou reproduzir condições financeiras equivalentes às da construção, pelo empresário privado, de uma hidrelétrica própria.

Ou seja, a escassez de recursos públicos para o investimento em obras de geração poderá obrigar o empresário a construir sua própria usina para garantir o fornecimento da energia de que necessitará no futuro. A esse empresário foi dada a oportunidade de associar-se à Copel na construção da Usina de Segredo, recebendo, em troca, além da remuneração de seu capital, garantias contra o risco de racionamento de energia, em condições pactuadas.

O sucesso da pré-venda consolidou esse mecanismo para utilização nas próximas obras de geração da Copel, pois ele permite às empresas privadas investirem em grandes hidrelétricas, de custo final mais baixo, em vez de construir por sua própria conta pequenas usinas, com custos elevados.

Concomitantemente com as sérias dificuldades financeiras, felizmente superadas, tivemos de enfrentar, a partir de março de 1988, os entraves impostos por grupos de interesses, que tentaram, inclusive por via judicial, valendo-se de todos os artifícios possíveis, impedir a execução das obras principais pelo preço justo.

Felizmente, seus propósitos não conseguiram prevalecer, graças à vontade política do Governo do Estado e à firmeza da Copel, que não se submetendo à pressão dos interesses contrários — tudo fizeram para impedir atos lesivos ao patrimônio do povo paranaense.

Ficou assim demonstrado que, havendo determinação política, é possível baratear o custo das obras públicas. Em um país que considera razoável investir de 1.000 a 1.500 dólares por unidade de potência instalada, Segredo se destaca por seu custo final, situado em 750 dólares por quilowatt.

Dois fatos merecem relevo nesta oportunidade

O primeiro é que o preço-teto estabelecido pela Copel no edital da concorrência das obras civis em 88 — antes que a nova Constituição Estadual tornasse esse procedimento obrigatório — se mostrou ao final da obra absolutamente correto e criterioso.

Isso pôs fim à controvérsia gerada por aqueles que — na defesa de propósitos contrários aos interesses maiores da população — acusavam a Copel de ter arbitrado no edital um valor inexistente.

Segredo é prova de que a Copel desenvolveu tecnologia para construir hidrelétricas de qualquer porte, nos prazos ideais e com preços corretos. Isso é uma garantia de que esta concessionária sempre colocará à disposição do consumidor energia produzida pelo menor custo possível.

O segundo fato a ser realçado é que uma obra das dimensões de Segredo pôde ser executada, com competência e sem percalços, por consórcio de três empresas de médio porte, desmistificando-se a crença de que só as grandes empreiteiras estariam aptas a construir grandes empreendimentos.

O "caso Segredo", como ficou conhecida a luta do Governo do Paraná em defesa do interesse público, ensejou ampla discussão em nível nacional sobre a questão do preço das obras públicas e serviu de exemplo para toda a Nação no esforço para a moralização e democratização das concorrências.

Por tudo isso, temos, como paranaenses, todos os motivos de sentir orgulho de nosso Estado, que mais uma vez se projetou no cenário nacional como exemplo de seriedade e competência na administração pública.

Nesta oportunidade, queremos externar nossos agradecimentos a todos aqueles que, concorreram

para a concretização desta obra.

Em primeiro lugar, impõe-se nos registrar nossa gratidão ao ex-governador Álvaro Dias, cuja orientação segura, intransigência na salvaguarda dos interesses do Estado e do povo paranaense e total respaldo político à concessionária estadual, constituíram o esteio para que a materialização deste empreendimento pudesse ser alcançada.

Da mesma forma, cumpre-nos manifestar especial reconhecimento ao governador Roberto Requião, que não apenas deu todo o amparo possível às ações da Copel como garantiu, à custa de esforço e sacrifícios incomuns no quadro recessivo que atravessamos, a contrapartida financeira do Estado do Paraná na construção desta Usina.

Álvaro Dias e Roberto Requião deram magníficos exemplos de coragem e dignidade pessoal no desempenho da função pública, exemplos que os tornam merecedores da admiração e do respeito de todos os homens de bem deste país.

Também foi da maior importância para que pudéssemos tornar realidade a Usina de Segredo o apoio proporcionado pelos órgãos federais do setor elétrico, em particular pelo Ministério das Minas e Energia, pela Secretaria Nacional de Energia e pelo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica.

Muito nos honrou o crédito dado à Copel pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, pelas Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - ELETROBRÁS e pela Agência Especial de Financiamento Industrial - FINAME, que aportaram parte substancial dos recursos para a construção da Usina.

Sensibilizamo-nos, igualmente, com a confiança depositada na Copel pela Indústria de Papel Arapoti - INPACEL, pela Companhia de Cimento Portland Rio Branco e pela Peróxidos do Brasil Ltda. mediante a aquisição de cotas de nosso Programa de Pré-Venda de Energia de Segredo, e pelo Banco Nacional de Desenvolvimento

Econômico e Social - BNDES, que financiou parcialmente os recursos necessários a essa participação.

Agradecemos a colaboração financeira de todos esses órgãos e empresas e esperamos voltar a fazer jus a esse auxílio em novos empreendimentos.

Nossos agradecimentos também aos membros do Conselho de Administração da Copel pela inestimável orientação e assessoramento nas fases mais difíceis do processo para viabilizar a obra.

Importa mencionar que foi o atual presidente do Conselho, ministro Ney Braga, que, em seu primeiro mandato como Governador do Paraná, lançou as bases do árduo esforço de eletrificação de nosso Estado, iniciado sob o comando direto do saudoso Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza e agora coroado com a inauguração da Usina de Segredo. A formalização do pedido de concessão para esta Usina também foi ato do Governador Ney Braga, em seu segundo mandato no Governo do Estado, em 1979.

Fazemos menção especial também ao Instituto de Engenharia do Paraná e ao Sindicato dos Engenheiros no Estado do Paraná e demais entidades que se posicionaram ao lado do Governo do Paraná nos momentos mais acirrados da luta em prol da austeridade e moralidade pública que envolveu a concorrência das obras civis da Usina.

Não podemos deixar de exaltar a colaboração permanente e dedicada que sempre recebemos dos gerentes e empregados que compõem a equipe da Copel, cujo espírito de luta e sacrifício muito contribuíram para que a Empresa pudesse levar a cabo, sem esmorecimento, todo o processo de construção da obra.

É nosso dever enaltecer a competência e a dedicação de todos os trabalhadores que, anonimamente, na luta cotidiana do canteiro de obras, foram os grandes artífices deste soberbo empreendimento.

Muito obrigado.

Discurso do governador Roberto Requião

Senhores governadores Álvaro Dias, Ney Braga e Paulo Pimentel, desembargador Andriquetto, representante do Tribunal de Justiça, senhores deputados, senhores e senhoras:

Diante de nós não temos uma usina hidrelétrica, mas um dique de contenção para preços de obras públicas no país. Não inauguramos hoje Segredo, mas estabelecemos a contraposição a tudo o que acontece no Governo Federal. Uma obra pública feita por empresários honestos. Eles existem, também! Existem no Paraná. A colaboração da Cesbe, da DM e da Sinoda tem que ser louvada. São empresários nossos, empreiteiros do Estado, que deram uma demonstração extraordinária de resistência enfrentando os grandes lobbies barrageiros do Brasil. A Copel se contrapõe ao discurso



Para o governador Requião, Segredo representa exemplo da moralidade e honestidade na administração pública.

neo-liberal que pretende o fim de todas as empresas públicas. Quem poderia fazer uma usina como essa para ser amortizada em 30 anos, mantendo baixas as tarifas, senão uma empresa pública com quadro sério e competente como o que nós temos na Copel? Aliás, sendo aqui a minha homenagem a outras empresas públicas paranaenses. À Sanepar, extraordinariamente eficiente e capitalizada. E ao Banco do Estado do Paraná, que foi o primeiro banco em lucratividade sobre o patrimônio líquido do Brasil segundo o último balanço. Empresas públicas sérias dum Estado sério que está dando um exemplo definitivo de operosidade e de coragem e de indignação, mas não se perde só no exercício da indignação diante da vergonha nacional que é o governo colidorio.

Enfrenta a adversidade com trabalho. Algumas vezes falei com este menino que vai receber um peteleco do Congresso Nacional hoje. Todas as vezes - e foram três - me propôs a privatização da Copel, do Banco do Estado do Paraná e das empresas públicas. É o neo-liberalismo comissionado. Os PCs Farias e as intermediações tentando desmontar empresas que são fundamentais para a retomada do desenvolvimento no Terceiro Mundo, num país descapitalizado, num país que não conseguiu ainda acumular no setor empresarial privado capitais capazes de enfrentar desafios de médio e de longo prazos. É evidente que o Brasil deve privatizar 80% daquilo que foi estatizado, mas essa desestatização comissionada, que líquida as possibilidades de planejamento e de desenvolvimento a médio e longo prazos, que líquida a possibilidade do planejamento indicativo para a viabilização de novos setores econômicos, deve ser enterrada hoje junto com o governo do presidente Collor de Mello.

Copel e Paraná são hoje a contrafacção do Governo Federal. Aqui no nosso Estado, o Brasil está dando certo. Tivemos bons governos e governos cuidadosos ao longo do tempo. Eu recebi do Álvaro um Governo saneado e equilibrado, e os nossos antigos governadores - dois dos quais estão neste palanque - fizeram também a sua parte. Ney, o seu plano de eletrificação do Paraná não será nunca esquecido. E a participação do Paulo num gerenciamento austero viabiliza hoje o que fazemos no Estado.

Bancamos a Copel com recursos do Tesouro, e agora o aporte de capital viabiliza definitivamente a construção da Ferroeste, que se não tivermos recursos internacionais e nacionais iremos construir com recursos do Orçamento do Estado do Paraná, quer os grandes interesses queiram ou não queiram. É a contrafacção do Brasil da corrupção. A demonstração clara de que uma empresa pública, levada e operada por funcionários públicos movidos a idealismo, movidos com uma visão larga de médio e longo prazos do desenvolvimento, é rigorosamente necessária para um Estado como o nosso. Inauguramos um dique de contenção contra a corrupção. Homenageamos os empreiteiros, mas fundamentalmente os funcionários, o magnífico corpo técnico da nossa empresa de energia elétrica. Segundo diz a oposição, a maior concentração de engenheiros por metro quadrado do Brasil. De qualquer forma, uma concentração que viabiliza na manhã de hoje a inauguração dum obra como essa. Prosseguimos com Caxias, e será uma demonstração mais eloquente de contenção de preços de usinas hidrelétricas para o país, porque em Caxias o Paraná não vai se submeter às exigências do Finame de fazer concorrência de equipamento pesado exclusivamente no Brasil. Faremos a concorrência internacional, e vamos

agregar neste processo uma sensível diferença na aquisição do equipamento de mecânica pesada.

Exemplos paranaenses. Produtos não do esforço dum governo, mas produto dum cultura diferenciada, dum sociedade mais organizada, dum sociedade mais fiscalizadora. O Paraná, eu insisto, é o Brasil que está dando certo. E encerro pedindo a Deus e à Nossa Senhora da Aparecida, que é a padroeira do Brasil, que iluminem os congressistas e que aqueles canelhas empedernidos que não se definiram até hoje porque pretendem vender o seu voto no mercado persa das negociatas do Congresso Nacional, se acordem. E viabilizem um quórum extraordinário, e que o diabólico governo colidorio encerre na tarde de hoje. Muito obrigado.

Discurso do ex-governador Álvaro Dias

Prezado governador Requião, governador Ney Braga, governador Paulo Pimentel, demais autoridades:

Neste momento em que o Brasil vive a sua maior tragédia política da história contemporânea, esta inauguração simboliza a vitória da

honestidade contra a corrupção. Esta obra não foi apenas uma obra da engenharia civil. Mais do que isso, foi também uma obra da engenharia jurídica, já que implicou uma batalha judicial de 12 capítulos que se concluiu com a vitória da decência.

O Brasil, desencantado com este paraíso da propina, do caixa dois e do superfaturamento, precisa olhar - de hoje em diante - para Segredo. Para o exemplo de Segredo. Sim, não é apenas uma obra gigantesca geradora de energia elétrica: é um monumento à moralidade pública neste Estado e neste país.

Quero prestar aqui uma homenagem, e eu faço com muita emoção. Uma homenagem sem receio do provincianismo. Uma homenagem à empresa estatal mais competente deste país, a nossa Copel. Uma homenagem através do seu extraordinário presidente, o Gomide, que foi sustentáculo indispensável para o êxito deste empreendimento. Aos funcionários e aos diretores da Copel, repito, sem receio do provincianismo, a homenagem de quem, com sinceridade considera a Copel a empresa estatal mais competente do Brasil. Obrigado.



“A Usina de Segredo é, acima de tudo, o símbolo da grande obra de moralidade pública que o país exige seja edificada por todos nós.

A população não pode calcular o quanto deixa de perder quando tem um governo honesto”.

(ex-governador Álvaro Dias)

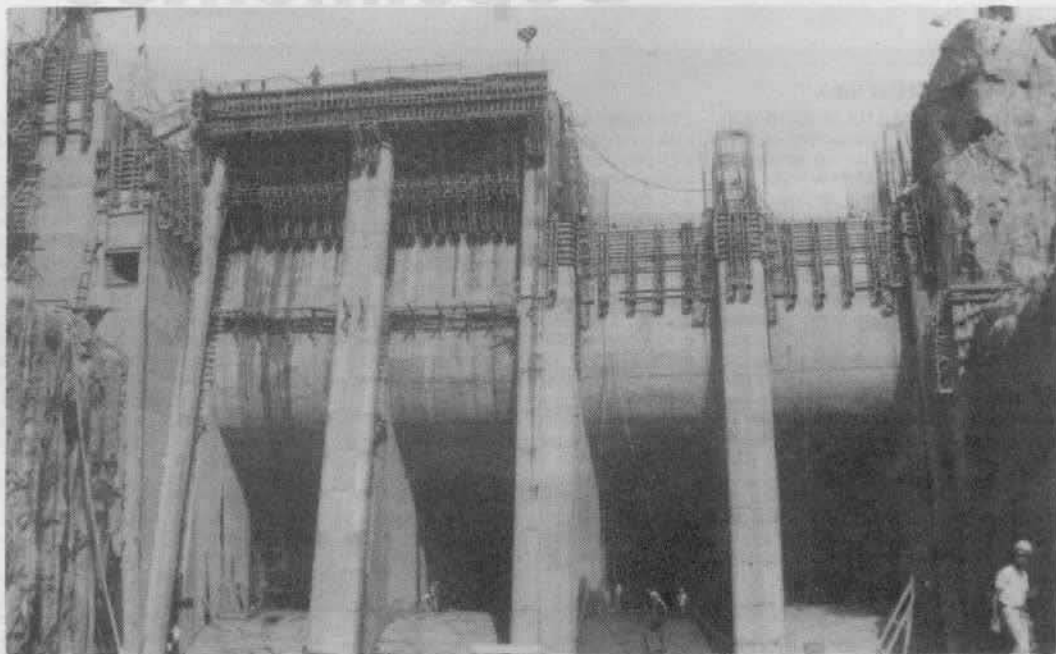
Comparativo de grandezas

no contexto energético
os depósitos

BARRAGEM

A barragem de Segredo é do tipo "enrocamento compactado com membrana impermeabilizadora na face de montante", e tem 145m de altura máxima. Num estudo anual realizado pelo Comitê Internacional de Grandes Barragens, existem cadastradas no mundo 36.235 barragens de todos os gêneros com mais de 15m de altura, mas só 125 delas maiores que a de Segredo. Na América do Sul apenas 10 a superam, e no Brasil, 3 (Itaipu, 196m - Foz do Areia, 160m - Emborcação, 158m).

- Mas se considerado o tipo de barragem, no seu gênero Segredo é a 5ª maior do mundo, perdendo para Foz do Areia (Copel, 1980), Salvagina (Colômbia, 160m em 1985), Yacambu (Venezuela, 158m, 1986) e New Exchequer (EUA, 146m, 1926).
- A altura da barragem de Segredo equivale à de um edifício de 50 pavimentos, e é 7m mais alta que a pirâmide de Queops, no Egito.
- A energia a ser gerada em cada máquina de Segredo seria suficiente para atender a metade do consumo de Curitiba, ou ao consumo somado de Londrina e Maringá (cidades que pelos dados preliminares do Censo/91 do IBGE somam 625 mil habitantes).
- Com as 4 máquinas previstas em operação, Segredo atenderia

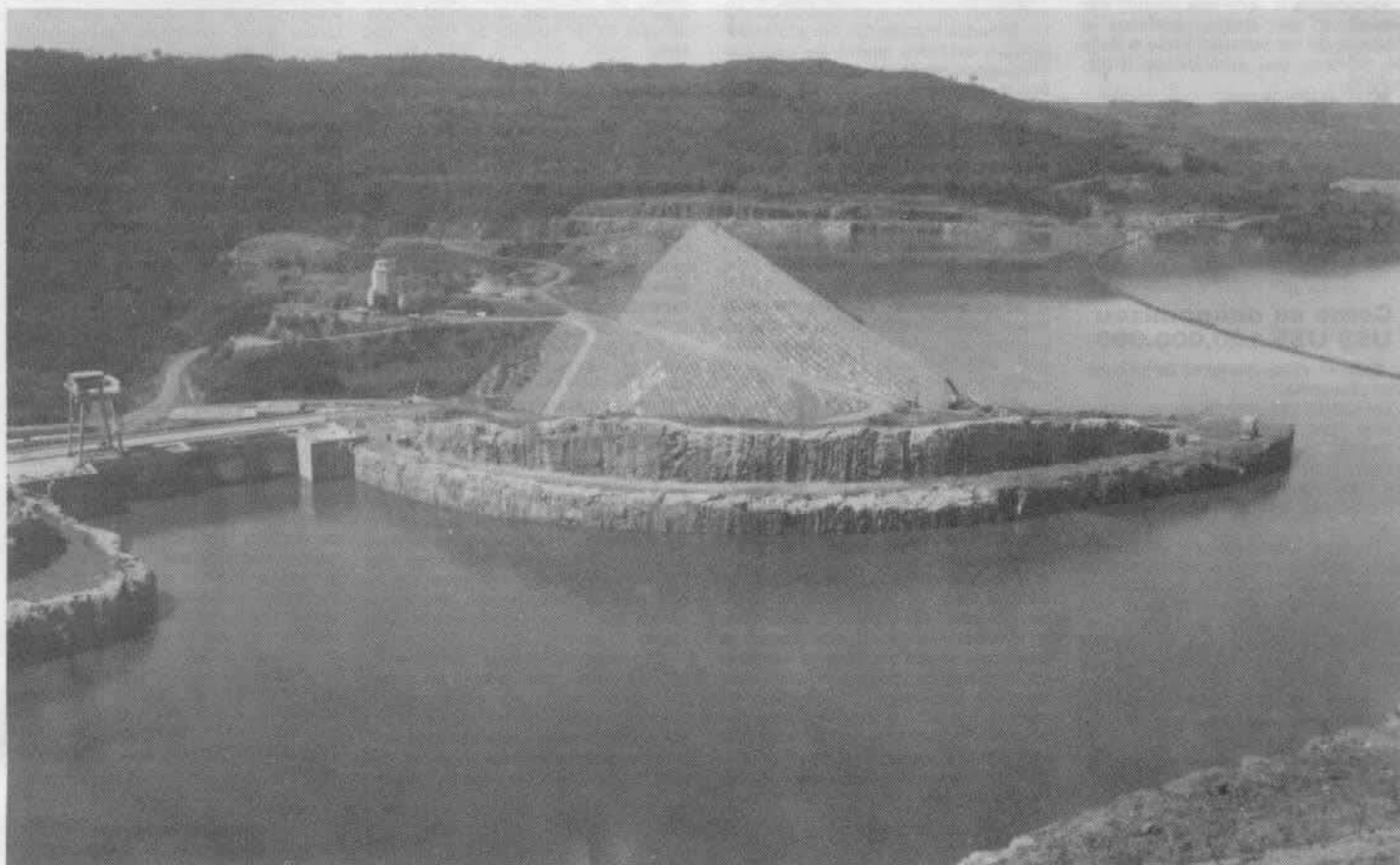


Março de 1992: a estrutura da tomada d'água por montante. Daqui o Iguazu represado lança-se 114 metros condutos abaixo para gerar a eletricidade de que o Estado precisa.

- a metade do consumo total do Paraná (que é estimado para este ano em 11 bilhões de kWh).
- Com todo o concreto utilizado em Segredo, seria possível construir cinco Maracanãs e meio, e com os 2 milhões de sacos de cimento 70 edifícios de 50 andares.
- A construção de Segredo demandou também 22,5 mil tone-

- ladas de aço, o suficiente para erguer sete estruturas idênticas à Torre Eiffel, de Paris.
- Em Segredo foram escavados 6,8 milhões de metros cúbicos de rocha. Se todo esse volume fosse reduzido a brita, haveria material suficiente para revestir uma rodovia de 7,5m de largura com 4.400 km de extensão (em linha reta, a distância entre o

- Oiapoque e o Chui.
- Por fim, se os 3 bilhões de metros cúbicos de água armazenados no reservatório de Segredo fossem destinados a suprir o consumo de água potável em Curitiba, haveria o suficiente para cobrir a demanda atual por um período de 36 anos.



No canal de aproximação, vista de montante da estrutura da casa de força: a Copel começa a tirar do Iguazu mais 5 bilhões de kWh anuais para sustentar o crescimento do Paraná.

Depoimentos

A Natureza

Ano de 1983. Ano tão chuvoso que mal conseguíamos desenvolver os trabalhos de terraplenagem do acesso à obra. O Rio Iguaçu mostrou toda sua força com a grande cheia de julho, derubando a ponte de serviço e obrigando a Copel a revisar o projeto de Segredo.

Ano de 1987. Desenvolvíamos os trabalhos de limpeza de fundação da barragem quando tivemos a área alagada por galgamento do dique de proteção pelas águas do Rio Iguaçu.

Ano de 1988. Estávamos terminando a estrutura em concreto do desvio do rio, quando fomos obrigados a allear o dique de proteção do emboque dos túneis que estavam ameaçados de alargamento pelo nível alto do rio.

Ano de 1990. Já desenvolvíamos os trabalhos de concretagem da casa de força e na fundação da barragem quando tivemos uma cheia no Rio Iguaçu que utilizou capacidade total dos túneis de desvio (quase 6.000 m³/s) para ensecadeira na cota final 532 m.

Ano de 1992. Durante o mês de maio, a menos de dois meses do fechamento definitivo dos túneis de desvio, desenvolvíamos os últimos trabalhos de escavação e já estávamos com o túnel número 03 fechado. Uma cheia no Rio Iguaçu nos obrigou a acelerar o término da escavação do canal de aproximação, a acelerar a montagem das comportas do vertedouro e da tomada d'água para uma eventual passagem de água pelo canal de aproximação e descarga pelo vertedouro. Nesta oportunidade o nível d'água a montante da barragem atingiu a cota 579, quando temos o canal de aproximação na cota 580 e a soleira do vertedouro na cota 587.

Em todos estes anos em Segredo, presenciamos a ação dos ventos; das chuvas e das cheias; sentimos a fraqueza do ser humano frente a força da natureza; mas aprendemos a respeitá-la.

MÁRCIO SILVA RIBEIRO

Depto de Construção de Segredo

Como se economizou US\$ US\$ 100.000.000

Existem várias maneiras de se construir uma usina:

- um padrão alto com preços elevados;
- uma padrão baixo com preços baixos;
- padrão médio com preços médios;
- e mais algumas maneiras que certamente nos levariam a um resultado final.

Porém a Copel optou por um padrão alto com preço justo e real. Assim foi conduzida a construção da Usina de Segredo; com a construção da 2ª fase iniciada em setembro de 1988 e proporcionada a geração da 1ª máquina em 29 de setembro de 1992. Para que isto acontecesse foi mobilizado um contingente de 4.000 funcionários que trabalharam durante dias e noites; feriados, com sol e chuva.

Foi uma vitória com vários desafios. Nesta caminhada utilizamos:

- 64 caminhões fora de estrada;
- 23 carregadeiras;
- 21 perfuratrizes;
- 06 guindastes;
- 12 caminhões para concreto;
- 01 central de britagem;
- 01 central de concreto;
- 24.000 toneladas de armadura;
- 65.000 toneladas de areia;
- 1.540.000 sacas de cimento;

Mas, o mais importante é que para este empreendimento a Copel economizou US\$ 100.000.000 contratando um consórcio paranaense mediante concorrência, ou seja, empresas de porte médio que se colocaram à disposição da Copel para a construção da 2ª fase da Usina de Segredo.

Muitos duvidaram desta iniciativa, mas como já disse anteriormente, a Copel não pagou o preço da desconexão, concluiu a obra no prazo e já está pronta para construir Caxias.

Muito obrigado ao nosso presidente e a todos que contribuíram para esta grande obra do Paraná.

PAULO FERNANDO CRUZ
MANHAES DA SILVA

Div. de Escavação e Enrocamento

Um desafio a 45 graus

Uma rampa escavada na rocha, largura média de 70,00 metros, comprimento de 130,00 metros, inclinação de 45 graus. Assim descrita no papel, dificilmente nos impressiona quanto a sua magnitude real. Esse é o local onde deveriam ser montados os quatro condutos forçados (tubulações em aço soldados com diâmetro interno de 7,50 metros, comprimento médio de 168,90 metros e espessura de chapa de mais ou menos 2 centímetros, da Usina Hidrelétrica de Segredo.

Antes do início efetivo dos trabalhos, na fase de planejamento, quando olhávamos a rampa de baixo para cima, ela não nos parecia tão complicada. Porém, quando a examinávamos de cima para baixo, se nos apresentava assustadoramente lisa, inclinada e insegura.

Vinha a questão "como lançar as 60 virolas (anéis de 2,00 metros de largura pesando em média 12 toneladas cada, que compõem cada conduto forçado) nessa rampa"?

Além disso, o caminho crítico da construção da Usina passava pelos condutos forçados, pois os mesmos interferiam diretamente nas concretagens da estrutura da tomada d'água e da casa de força. Portanto, o cumprimento do cronograma era de vital importância. Porém, para isso, mais um desafio enfrentado.

Por necessidades construtivas, na tomada d'água, a montagem foi iniciada do conduto número quatro para o número um, mas, para atender a seqüência lógica de entrada em operação das unidades geradoras, na casa de força a montagem foi iniciada do número um para o número quatro. Essa, chamemos assim, "diagonal de montagem", requereu muito empenho, planejamento e controle para a manutenção dos prazos e datas-marcas.

A primeira atividade foi a instalação de duas escadas de madeira desde os septos de montante da casa de força a tomada d'água (mais ou menos 120 metros cada). Com esse acesso seguro a rampa começou a ser domada. Na seqüência instalou-se um trilhamento em aço, engastado na rocha, para cada conduto forçado. Sobre esse trilhamento foi instalado um carro com rodas sobre o qual era depositada a virola a ser lançada. Controlado por um guincho elétrico e cabos de aço, o carro descia por gravidade até o local definitivo da peça onde a mesma era retirada e ajustada com macacos hidráulicos, sendo posteriormente soldada e mais tarde pintada.

Hoje, com a obra pronta, quando se olha para os condutos forçados, brilhando em sua cor alumínio, é muito difícil avaliar os problemas de todos os tipos que ali foram enfrentados e vencidos pela tenacidade e competência dos homens envolvidos. Mas, para estes, esses condutos representarão sempre, além do simples cumprimento do dever, um marco de auto-realização na vida profissional.

JOÃO MOREIRA NETO DOS SANTOS
Divisão de Instalação Eletromecânica

Desafio vencido!

Remonta à década passada o início dos trabalhos pertinentes ao empreendimento de Segredo, sendo que em agosto de 1988 foi definido pelo GCPS a geração comercial da primeira unidade para 01 de outubro de 1992 - 0:00 hora.

Podia parecer tarefa externamente simples a fixação e o cumprimento de uma data mas, para um país com a crônica falta de recursos e uma enorme carência de investimentos em infraestrutura, a distância entre o desejo e a prática suplantam em muito a intenção dos planejadores.

Fixada a data de geração, obtidos os recursos e levantados os obstáculos jurídicos impostos pela ganância/desonestidade de alguns, passamos à execução da obra e ao cumprimento do cronograma.

Para execução de uma usina hidrelétrica são necessários conhecimentos e trabalhos em vários segmentos da Engenharia, pois, dentre outras tarefas, temos que construir uma cidade com toda sua infraestrutura de saúde, educação e saneamento, construir estradas e pontes.

Quanto a obra em si, projetos contados aos milhares, centenas de contratos e incontáveis fornecedores levaram ao exercício da plena capacidade, criatividade e dedicação de cada um de nós para o cumprimento das metas com a máxima qualidade e o mínimo custo.

Obstáculos? Planos econômicos, ações judiciais, participação de contratos, aquisição de equipamentos, encheres... Foram muitos ao longo dos anos, mas nenhum que não tivesse sido enfrentado e resolvido com sucesso pelo trabalho diuturno de uma equipe.

As atividades de gerenciamento, planejamento e coordenação das frentes de trabalho/grupos de empresas permitiram que em todas as fases fosse da Copel o comando e o controle da obra.

O profissionalismo e a dedicação, exercidos em sua plenitude, e o alto nível técnico das equipes da SOG permitiram que quatro anos após ter sido fixada a data de geração, pudéssemos cumprir nossa meta com a entrada em operação da máquina 1 em 26 de setembro, cinco dias antes do prazo.

Hoje, vencida esta etapa, podemos nos orgulhar:

COMPANHEIROS;
DESAFIO VENCIDO!

ANTONIO FERNANDO KREMPPEL
Divisão de Concreto

Ledo Engano... Sábias Palavras

No início dos trabalhos na área do reservatório, no ano de 1984, havia certa apreensão da população ribeirinha ao Rio Iguaçu e seus afluentes quanto às ações da Copel nas desapropriações e remanejamento da população atingida pela área do futuro reservatório de Segredo. Em consequência, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Manguirinha externou tal preocupação ao Governo do Estado e à Copel, que através de seu Conselho de Administração decidiu - pioneiramente no país - criar um Grupo de Estudos Multidisciplinar - G.E.M. para estudar o problema do remanejamento dos proprietários e trabalhadores rurais sem-terra no reservatório de Segredo.

Assim é que o então Diretor de Engenharia e Construção nos chamou e encarregou de coordenar e implementar tal grupo, constituído inicialmente pelos Sindicatos Rurais, Prefeituras Municipais da região, Secretaria de Estado do Interior, ITCF, e associações de moradores. Nossa primeira reação foi de espanto e contrária à proposição, pois como seria possível técnicos experientes, com todo o "know how" de Foz do Areia, debater com leigos no assunto? **LEDO ENGANO...** Não seria a Copel explorada pelos Sindicatos, pelas Prefeituras e pelos expropriados? **LEDO ENGANO...**

Após a primeira reação, o diretor com sua experiência de vida disse o seguinte: "Sempre que você tiver que entrar em um barco que esteja à deriva descendo um rio, se você for inteligente assumo um lugar junto ao leme, pois assim, quando houver oportunidade você poderá, pelo menos, escolher a margem onde o barco vai aportar". **SÁBIAS PALAVRAS...**

Foi assim que constituiu-se o Grupo de Estudos Multidisciplinar - G.E.M. para o reservatório de Segredo, hoje um fóro de debates, não só sobre remanejamentos mas extensivo a todos os programas ambientais de Segredo, recomendados por seu RIMA. Grupo este pioneiro no setor elétrico do país, hoje reconhecido por seus resultados e recomendado pela Eletrobrás para os futuros empreendimentos energéticos, e que demonstrou que as pessoas, quando reunidas em grupo com um objetivo comum, são muito mais eficientes e até sensatas que os "experts" isolados.

GILSON BECKERT
Deptº do Reservatório



Setembro de 1981: o governador Ney Braga inaugura a ponte sobre o Rio Jordão, com 160,5 metros de extensão. Ao seu lado, o então presidente da Copel, Paulo Aguiar.



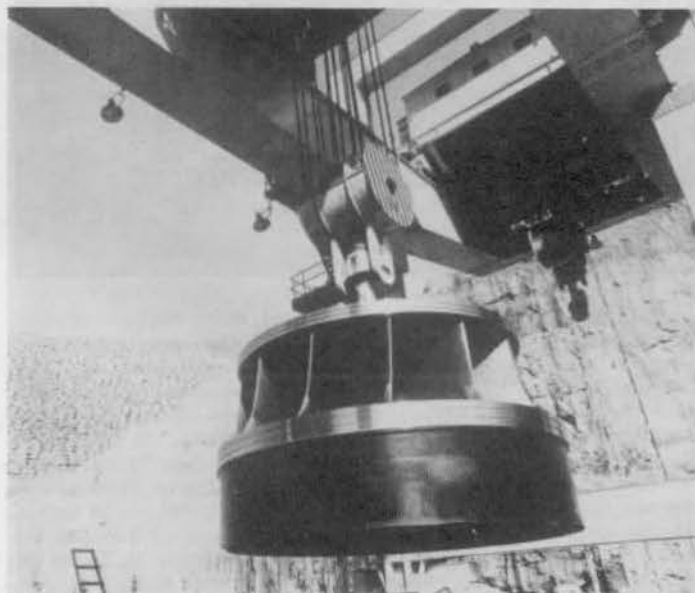
A vila residencial de Segredo: 1.300 casas e completa infra-estrutura para abrigar os trabalhadores na grande obra.



Para recompor o sistema viário existente na área do reservatório, a Copel construiu 328 km de estradas vicinais e 10 pontes – estas, totalizando 438 metros lineares.



Instalação das vólvulos do conduto 4: operação difícil mas fundamental para o cronograma de construção da casa de força e da tomada d'água.



Momento histórico na construção de Segredo: baixa ao poço em 4 de abril de 1992 o rotor do grupo gerador número um.



A usina pronta: cada gerador de Segredo tem capacidade para atender a metade do consumo de Curitiba, ou ao consumo somado de Maringá e Londrina.

Autoridades presentes na inauguração da Usina Hidrelétrica de Segredo



Estiveram presentes à inauguração de Segredo: Maristela Requião (Provopar), ex-governador Álvaro Dias, ex-governador Paulo Pimental, desembargador Jorge Andrighetto, ministro Ney Braga - presidente do Conselho de Administração da Copel, presidente da Eletrobrás José Maria Siqueira de Barros, Darci Brolini - prefeito de Pinhão, Izidoro Dalchiavon - prefeito de Mangueirinha, Dorothee Maria Francisca Boden - cônsul-geral da Alemanha, Carlo Gian Piero Molinari - cônsul-geral da Itália, Jerzy Brzozowski - cônsul-geral da Polônia, Heinz Gerhard - cônsul da Suíça, Gilberto Griebeler - secretário de Comunicação Social, Carlos Arthur Kruger Passos - secretário do Planejamento e Coordenação Geral, Heron Arzua - secretário da Fazenda, Francisco Gomide - presidente da Copel, Heitor Wallace de Mello e Silva - presidente do Banestado, João Carlos Gomes - reitor da Universidade de Ponta Grossa, deputados estaduais César Silvestre e Cleiton Crisóstomo, David Atkinson - representante do BID no Brasil, Eugênio Mancini Schleder - secretário

adjunto da Secretaria Nacional de Energia, Pietro Herber - diretoria de Engenharia da Eletrobrás, Carlos Eloy Carvalho Guimarães - presidente da Cemig, Saulo K. Rodrigues - presidente da Cesp, Jeandernel Luiz Ribeiro - presidente da Eletropaulo, Amílcar Gazaniga - presidente da Eletrosul, César Gonçalves - diretor adjunto do DNAEE, Eduardo Salomão - diretor de Operações da CEEE, Guilherme Velho - presidente da CERJ, Márcio Almeida Abreu - diretor de Operações de Itaipu, Celso Ferreira - diretor de Produção de Furnas, Luiz Freitas - diretor de Engenharia e Operações da Celesc, Marco Antonio Cenovicz - diretor de Engenharia da Sanepar, Rubens Brustolim - presidente da Federação do Comércio, Zulfiro Bóssio - vice-presidente da Federação das Indústrias, Nivaldo Kruger - presidente do PMDB, prefeitos municipais, vereadores, membros dos Conselhos de Administração e Fiscal da Copel, diretores da Copel e congêneres, autoridades militares, dirigentes de empreiteiras, empresários e empregados da Copel.