

## PROGRAMAS DE ELETRIFICAÇÃO NO CENTRO - SUL

A intensificação dos programas energéticos do país, nos últimos 10 anos, adquiriu especial ênfase na região Centro-Sul, principalmente a partir da implantação das etapas iniciais das usinas hidrelétricas de Furnas e Três Marias e do início do interligação dos principais sistemas elétricos locais. Em 1962 e 1963, foram instaladas as unidades geradoras n.ºs 1, 2 e 3, cada uma de 65 mil kW, da Usina Hidrelétrica de Três Marias, a cargo da CEMIG (Centrais Elétricas de Minas Gerais S/A), que faz parte do plano geral de desenvolvimento do Vale do S. Francisco. Em fim de 1965, entrou em operação a 4.<sup>a</sup> unidade (também de 65 mil kW), estando prevista para os próximos 15 meses a entrada em operação das 5.<sup>a</sup> e 6.<sup>a</sup> unidades, e até 1970/1971 a das unidades 7 e 8, tôdas de capacidade unitária de 65 mil kW, totalizando afinal 520 mil kW.

A seu turno, a entrada em operação, em meados de 1965, da 6.<sup>a</sup> unidade (de 150 mil kW) assinalou a inauguração da Usina Hidrelétrica de Furnas, no rio Grande, de vez que foi então atingida a capacidade instalada de 900 mil kW, e as unidades 7 e 8 (também de 150 mil kW cada uma), não sendo de "base" mas de "ponta", desti-

nar-se-ão mais a atender demandas críticas do respectivo sistema. Quando montadas, previsivelmente até 1970/71, elevarão para 1,2 milhão de kW a capacidade nominal definitiva da Usina.

Simultaneamente com a inauguração da etapa que elevou a potência instalada daquela usi-

na para 900 mil kW, a Central Elétrica de Furnas S/A, empre-sa de economia mista, subsidiá-ria da ELETROBRÁS, iniciou as obras de implantação da Usina Hidrelétrica do Estreito (600 mil kW, em 4 grupos, de 150 mil kW, elevando-se após para o total de 900 mil kW), no rio Grande, cujas 4 primeiras unida-des entrarão a operar entre 1969 e 1970 (a 1.<sup>a</sup> em março de 1969 e as seguintes cada 3 me-ses). Em julho de 1966, a CEMIG iniciou as obras civis da Usina Hidrelétrica de Jaguará, também no rio Grande, a qual deverá pôr em operação seus 6 grupos geradores, dos quais 4 de 100 mil kW cada um e os 2 úl-timos de 120 mil kW cada, no período de 1970 a 1974, totali-zando cerca de 640 mil kW de capacidade.

Vêm sendo, assim, realizadas as primeiras usinas após-Furnas que contam com a regularização do regime fluvial e o máximo de aproveitamento hidráulico pos-sível depois da execução daque-la obra-chave, cuja utilidade não é apenas gerar diretamente ele-tricidade, senão comandar toda a sequência de aproveitamentos do rio Grande, a seu jusante, fa-zendo com que esse curso d'água possa ter, quando inteiramente aproveitado, uma potência ins-talada que se aproximará dos 10 milhões de kW.

Como se recorda, data de duas décadas o aproveitamento inicial do rio Grande, pela CEMIG e pela Cia. Paulista de Fôrça e Luz (com a Usina Hidrelétrica de Peixotos, em sua etapa inicial). Surgiram, assim, as Usinas Hi-drelétricas de Camargos (50 mil kW), Itutinga (50 mil kW) e a citada de Peixotos, esta ainda com 175 mil kW em sua etapa inicial e que, por efeito da regu-larização do rio Grande, por Fur-nas, poderá chegar a 475 mil kW de potência final.

#### FURNAS E A GUANABARA

Dentro de 60 dias deverá en-trar em operação a linha de transmissão Furnas-Guanabara, de 300 MW de capacidade má-xima e 345 kV de tensão de ser-viço (Furnas-Andrelândia-Valença-Barra do Pirai-Mendes-Nova Iguaçu-Jacarepaguá). Em Jacarepaguá, GB, onde se dá o abaixamento de tensão (345 kV/138 kV), a linha se bifurca indo um ramo para Cascadura e outro para o Jardim Botânico. A linha do Jardim Botânico per-mitirá, já a partir do fim de 1967 e até abril de 1968, a mu-dança da frequência, de 50 para 60 hertz (ciclos/seg), a partir da Gávea, S. Conrado, Leblon. Ipanema, Copacabana (Pôsto 6), Lagca, Flamengo e parte do centro da cidade do Rio de Ja-

neiro. Está aliás sendo divulgada pela ELETROBRÁS o Plano Diretor de Conversão de Frequência da Guanabara, cuja conclusão se prevê até 1971, com a conversão de todo o Estado à nova ciclagem.

O segundo circuito da linha Furnas-Guanabara, também de capacidade até 300 MW e tensão de 345 kV, deverá entrar em funcionamento previsivelmente no 2.º semestre de 1969. Para atendimento a áreas fluminenses da Light e da CBEE (Cia. Brasileira de Energia Elétrica), está igualmente prevista a implantação, até 1968/69, da linha de transmissão Cascadura (GB)-Imbariê (RJ)-Alcantara (RJ), de 100 MW de capacidade e 138 kV de tensão, a ser duplicada 1 a 2 anos após. A implantação possível de uma linha de transmissão entre Cascadura e Macabu ou Campos, RJ, levando a energia de Furnas ao Norte do Estado do Rio de Janeiro, é outra solução que, além das usinas locais existentes e projetadas, poderá servir para o suprimento energético de toda aquela área.

Dado que os aproveitamentos possíveis nas proximidades da Guanabara e no Estado do Rio vêm escasseando, ou se tornando sensivelmente antieconômicos, máxime em face da interli-

gação dos sistemas elétricos da região Centro-Sul, é cada vez maior a dependência desses Estados da energia elétrica gerada nos aproveitamentos do rio Grande.

Estão, atualmente, também a cargo da Central Elétrica de Furnas S/A a Usina Termelétrica de Santa Cruz (160 mil kW, GB, cuja primeira unidade (80 mil kW) entrou em operação em setembro de 1967 e a segunda o fará em março de 1968, e a Usina Hidrelétrica de Funil do Rio Paraíba (210 mil kW), de início operativo previsto para 1969. Está, igualmente, projetada a ampliação da Termelétrica de Santa Cruz, para mais 400 MW (dois grupos de 200 mil kW), para entrada em operação até 1972, com financiamento da AID.

No ano em curso, foi dada concessão a Furnas para a construção e operação das Usinas Hidrelétricas de Pôrto Colômbia (400 MW) e Marimbondo . . . (1.200 MW), no rio Grande, cuja operação se prevê, respectivamente, para 1973 e 1975/1976. Assim, o suprimento da área da Guanabara, que é hoje da ordem de um milhão de kW, deverá ser duplicado, pelo sistema de Furnas, entre 1967 e 1972, de vez que se destinarão à região guanabarina mais 1.070

MW, sendo: 560 MW da Termelétrica de Santa Cruz, 300 MW do saldo da capacidade transmitida pelas duas linhas Furnas-Guanabara e 210 MW da Hidrelétrica de Funil do Paraíba.

Embora a taxa anual média de crescimento da demanda de eletricidade da Guanabara seja ainda de 5 a 6%, tudo leva a crer que, com o aceleração dos programas de industrialização e urbanização, e bem assim com o Plano de Expansão e Melhoria da Distribuição da LIGHT, aquela taxa se eleve a níveis mais próximos da média brasileira, entre 8 a 9% anuais.

#### NOVOS PROJETOS DA CEMIG

Além da ampliação da capacidade geradora da Usina de Três Marias, dos atuais 260 MW para 390 MW em 1969 e, afinal, 520 MW em 1971/1972, estão previstos os seguintes aproveitamentos na bacia do rio São Francisco em Minas Gerais, que se supõe realizáveis somente nos dois terços finais da década dos 70: Tabocas — Pompeu (100 MW), Anguereta — Chôro — Retiro (134 MW), Formoso (190 MW), Quartel—Hulha Branca — Rodeado — Alívio (206 MW), Bica Grande (212 MW), Queimado (94 MW), Roncador — Garrote (119

kW), Januária (214 MW) e Bananeiras (187 kW).

Foram êles, como os demais, nos rios Grande, Paranaíba, Tietê, Paraná, Paranapanema, Doce, Jequitinhonha, Paraíba, Ribeira, Itabapoana etc., inventariados, para posterior estudo de viabilidade, pelo Comitê Coordenador dos Estudos Energéticos da Região Centro-Sul do Brasil, constituído em cooperação de técnicos e recursos do Fundo de Desenvolvimento das Nações Unidas, Banco Mundial, BNDE, ELETROBRÁS, entidades e empresas que se dedicam ao problema da energia elétrica no Centro-Sul, além da CNEM, CPCAN, CSN e ECOTEC.

Assinalam-se, todavia, como de realização mais imediata, pela CEMIG, além da Usina Hidrelétrica de Jaguará, mais as Usinas de: Igarapava (200 MW) e Volta Grande (400 MW), no rio Grande, de operação inicial prevista, respectivamente, para . . . 1973 e 1975; Canal de São Simão (1.700 MW), no rio Paranaíba, prevista para 1976/1977.

No rio Jequitinhonha, prevê-se como possível a operação até 1976 da Usina Hidrelétrica de Salto da Divisa (400 mil kW, aproximadamente), de concessão da ELETROBRÁS.

A Usina Hidrelétrica de Cachoeira Dourada, no rio Paranaíba, desempenha papel relevante na interligação dos principais sistemas elétricos da região Centro-Sul com o Estado de Goiás e o Distrito Federal (Brasília). Dispondo atualmente de 28 mil kW de capacidade instalada, tem bastante adiantadas suas obras de ampliação que lhe adicionarão 100 mil kW até fim de 1967/início de 1968, totalizando nessa etapa cerca de 128 mil kW, que poderão chegar, em 1975/1976, a 400 mil kW, em nova expansão na dependência da regularização do rio Paranaíba, também a ser empreendida a partir do início da década dos 70.

Também de interesse do suprimento energético de Brasília (DF), vem sendo estudada a Usina Hidrelétrica de Queimados (150 MW), num afluente do rio Urucuia, em aproveitamento que se admite operável a partir de 1973/1974.

#### PROJETOS DA CESP

As Centrais Elétricas de São Paulo (CESP), criadas em 1966 e tendo como subsidiárias a . . . CELUSA (Centrais Elétricas de Urubupungá S/A), a CHERP (Companhia Hidrelétrica do Rio Pardo), a USELPA (Usinas Elé-



tricas do Paranapanema) e a BELSA (Bandeirante de Eletricidade S/A), deverão pôr em funcionamento operativo, a partir de 1968, diversas usinas. Entre 1968 e 1970, deverão operar as usinas hidrelétricas de: Bariri (ampliação de 82,8 para 124,2 MW), Ibitinga (132 MW), Xavantes (400 MW) e Jupia . . . (1.200 MW), esta integrante do conjunto de Urubupungá. Bariri e Ibitinga deverão operar plenamente em 1968, Jupia, inicialmente em três grupos de 100 MW cada, em fim de 1968/princípio de 1969, e Xavantes em fim de 1970. As primeiras unidades da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira (1.700 MW, indo até a capacidade final de 2.500 MW), também integrante do conjunto de Urubupungá, deverão operar a partir de 1973/1974.

Além do suprimento parcial de energia elétrica decorrente da interligação de sistemas e de pequenas usinas locais, o Paraná deverá operar, em fim de 1969, a Usina Hidrelétrica de Capivari — Cachoeira (250 MW) e acelerar os estudos e projetos definitivos do desvio do rio Negro.

O citado Comitê do Centro-Sul informa que, em relação aos projetos de desvio dos rios Canoas (805 MW) e Negro . . . (3.030 MW), nas vertentes oceânicas de Santa Catarina e

do Paraná, uma parte considerável dos respectivos potenciais energéticos dependerá da efetiva utilização da diversidade de seus regimes hidrológicos face aos das bacias hidrográficas da região Centro-Sul. Tal utilização está, assim, vinculada à operação interligada com os demais sistemas regionais, condicionando o seu aproveitamento.

Vem sendo, igualmente, cogitada a ampliação em mais 100 ou 200 MW da Usina Termelétrica da SOTELCA, no Sul de Santa Catarina, para queima local do carvão-vapor daquele Estado. Tal projeto está, todavia, na dependência dos estudos do Comitê da Região Sul, que, a exemplo do Comitê do Centro-Sul, cuida de realizar o levantamento e equacionar os problemas energéticos dos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

#### CONCLUSÃO

Apesar de racionalmente programados os aproveitamentos energéticos da região Centro-Sul, os projetos em curso e os novos empreendimentos estão na dependência direta de recursos nacionais e de financiamentos externos adicionais para que se consiga ritmo adequado de sua implantação. Assim, na me-

dida em que recursos firmes, criundos do impôsto único sôbre energia elétrica e de dotações orçamentárias razoáveis, venham a suprir as necessidades de fundos próprios para tais serviços e obras de eletrificação, êsses programas energéticos poderão cumprir seus prazos e objetivos.

Acresce-se a tais programas a preocupação de dotar o país, ainda em meados da década dos 70, da primeira usina atomelétrica (de 500 MW, possivelmente), talvez na área litorânea Guanabara-Santos, o que amplia-

rá de modo substancial a necessidade de amplos recursos para a geração e transmissão de eletricidade, na região Centro-Sul brasileira.

De qualquer forma, somente com a manutenção de uma política realista de tarifas de eletricidade e a destinação maciça e firme de grandes recursos para fins energéticos é que se poderá vir a contar, nos prazos previstos, com os montantes energéticos necessários aos planos nacionais e regionais de desenvolvimento.