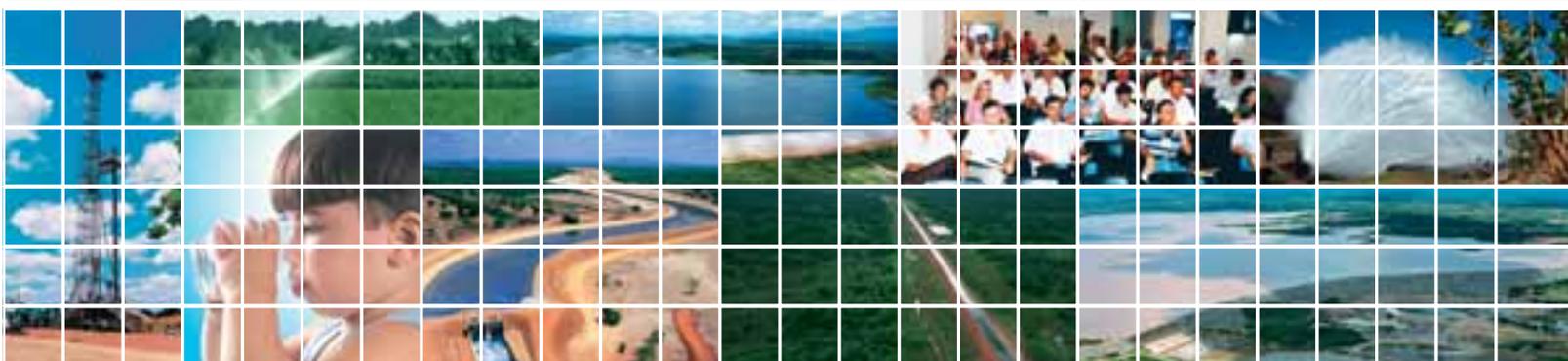


8

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS ESTUDOS





8-PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS ESTUDOS

8.1-ANTECEDENTES

O desenvolvimento dos Recursos Hídricos no Ceará, contemplou importantes setores no âmbito de uma política de água para o Estado. Na via jurídica - institucional o Estado criou um conjunto de diplomas legais, que ao lado de um sistema de organismos criados ou reformulados nos últimos dez anos, dão organicidade ao sistema de gestão de água no Ceará. Uma planejada e ampla infra-estrutura hídrica foi implantada no território estadual, onde importantes quadros profissionais nela trabalharam, treinaram e aprenderam, e formam hoje o mais importante elenco de recursos humanos de água no semi-árido brasileiro.

Não é sem razão que o Ceará é um modelo no Nordeste, e em algum setor até no Brasil, como por exemplo, no gerenciamento de rios e açudes, e na cobrança pelo uso da água, onde o Estado é pioneiro.

Há, no entanto, que apontar para o futuro e ampliar ainda mais o conhecimento do seu território, para que se possa alcançar um desenvolvimento cada vez mais sustentado, abrindo o caminho para um processo permanente de convivência com

a seca. É possível admitir três segmentos para novos estudos: Água Subterrânea, Parques Estaduais de Meio Ambiente e Importação de Água.

8.2-ÁGUA SUBTERRÂNEA

A execução de poucos poços pioneiros no Aqüífero Araripe, no Cariri do Ceará, animaram as autoridades responsáveis pelo programa de oferta hídrica do Estado a aprofundar o conhecimento do subsolo em algumas áreas estratégicas do território cearense. Há, por outro lado, o projeto no âmbito do PROGERIRH, para estudar a hidrogeologia de quatro zonas já definidas do Estado:

- Aqüífero Missão Velha, no Cariri;
- Aqüífero Itarema/Acaraú, na Zona Norte;
- Aqüífero Barreiras, na RMF;
- Aqüífero Potiguar, na Zona do Apodi.

Tais estudos preconizam poços de observação, piezômetros, poços de referência, geologia estrutural, mapeamento, testes de vazão, modelagem, estatigrafia, instalação de medidores, monitoramento e outras informações necessárias para uma ampla avaliação dos aqüíferos.

A região do Cariri deve merecer tratamento especial, pois ali todos os grandes

POÇOS PIONEIROS

Cabe aqui lembrar a resposta do ex-primeiro ministro e fundador do Estado de Israel. Quando desaconselhado a pesquisar petróleo no território judeu, através de poços pioneiros de grande profundidade, sob a alegação de que a região não tinha formação geológica adequada para uma bacia petrolífera, ele respondeu: "Quem sabe a gente não venha a descobrir ÁGUA."

Hypérides Pereira de Macêdo (**O Poço e o Pomar na Terra da Luz**. Fortaleza: 2002. p. 100).

8-PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS ESTUDOS

centros urbanos, a indústria e a irrigação, são dependentes das reservas de água de subsolo. Daí, o cuidado no seu manejo e na sua preservação, visando evitar um colapso no futuro no nível qualitativo e quantitativo.

Apesar deste esforço já definido no PROGERIRH, outras importantes áreas do Estado devem ser contempladas com o objetivo de uma maior integração e gestão das águas territoriais no Ceará. Neste contexto, poderão ser estudadas as áreas de Parambu nos Inhamus, Iguatu no Centro do Estado e novas zonas com potencial de reserva subterrânea.

8.3-PARQUES ESTADUAIS DO MEIO AMBIENTE

Apesar de ser o sertão do Ceará uma das regiões com mais alta taxa de população rural do país, esta densidade vem se reduzindo a cada ano. Uma região semi-árida, de formação geológica cristalina e alto índice de evaporação, configurando uma base física heterogênea, onde a maioria dos solos é impropriedade para agricultura, não poderá em princípio oferecer sustentabilidade ao sertanejo. Algumas serras secas até então exploradas de modo predatório, com desmatamento, queimadas, plantio inadequado, e ainda fornecedora de lenha para as atividades que usam o carvão vegetal, estão pouco a pouco se recuperando na sua cobertura vegetal, principalmente por 3 (três) motivos comuns. O primeiro, a urbanização do homem do campo. O segundo, tem haver com o processo econômico; é que não compensa mais ao sertanejo subir a serra em lombo de burro e retirar madeira para carvão, pois os troncos de vegetais nobres para a carpintaria estão bastante rarefei-

tos. Finalmente, a agro-pecuária atrasada, sem manejo de solo, práticas conservacionistas (baseadas no clima natural sem irrigação nas serras) não permitem níveis de produtividade competitiva, inviabilizando este tipo de atividades agro-pastoril em qualquer dos modelos de parceria existentes no Nordeste.

Na medida que os eixos hídricos de integração avançam no sertão, novas manchas sedimentares de “tabuleiros cristalinos” são irrigados, atraindo novas famílias para pólos hidroagrícolas, já deve-se falar claramente em manejo induzido de populações. Neste processo, famílias que vivem em comunidades sem qualquer base física sustentada, ausência de recursos naturais, solo, água, flora e minério explorável, são atraídos para essa nova fronteira, que são as chapadas homogêneas de Latossolos, Podzólicos, areias quartzozas, etc, quase inabitadas, que hoje é o campo propício para a irrigação de cultivos nobres.

Em face desta realidade do interior cearense, uma idéia aparentemente exótica pode representar uma alternativa nova e viável, para o sertão das serras secas, merecendo ser objeto de novos estudos, que é a criação de Parques Estaduais de Meio Ambiente.

Algumas serras poderão ser demarcadas e cadastradas com inventário fundiário, poucas áreas desapropriadas para constituírem território desses Parques Estaduais. Famílias poderão ser remanejadas ou aproveitadas na vigilância do parque, desde que treinadas adequadamente. O estímulo da criação de animais silvestres poderá transformar este território numa futura estação de caça controlada para o turismo. Pontos de água poderão ser im-



plantados em locais estratégicos para os pequenos animais. Nunca é pouco lembrar que o quadrilátero que compõe o equilíbrio dos recursos hídricos é a água, o solo, a flora e o homem.

8.4-IMPORTAÇÃO DE ÁGUA

O maior problema do administrador de água do semi-árido é fazer gestão de bacia com vazão ou volume médio regularizado, onde a taxa de evaporação é cerca de três vezes a média de chuva no território. Isto implica dizer que: ao operar um reservatório o gestor de água retira dele uma vazão média, como se tivesse bebendo apenas a metade de um copo d'água. O volume remanescente desta retirada ainda representa uma superfície bem extensa a disposição do processo evaporativo, e em decorrência deste modelo de operação, há um considerável desperdício de água. Neste caso, trabalhar com o volume médio regularizado, é uma forma também medíocre de operação e conseqüentemente de pouca eficiência.

Se houvesse um volume de reserva d'água suplementar, uma espécie de socorro hídrico sobressalente, a regra de operação poderia ser modificada aproveitando melhor as águas internas do território cearense, pois um volume de descarga acima da média no final do período chuvoso, poderia reduzir significativamente as perdas por evaporação. Uma operação conjugada de um reservatório com um volume suplementar, oriundo da bacia externa, demonstra um ganho de disponibilidade no próprio reservatório interno, que na linguagem hidrológica os técnicos chamam isto de sinergia.

Esta questão, por si só, já justifica a integração das bacias do semi-árido do Nordeste. Além da integração interna que os estados deverão implementar, e o Ceará já vem fazendo isto com esforço próprio, é também importante em futuro próximo estabelecer condições para integrar bacias externas, oriundas de outras regiões do país, com diferentes regimes pluviométricos, buscando maior garantia para os investimentos no Ceará, principalmente na irrigação e na indústria. É básico que este volume adicional externo, ou importado, teria como objetivo central o abastecimento urbano e rural, ou seja, água de beber.

Para tanto, novos estudos deverão ser implementados a nível do nosso Estado, uma vez que os projetos principais de integração do São Francisco, Tocantins e Grande estão na esfera federal. Mesmo assim, o melhor aproveitamento destes eixos de integração externos, dentro do nosso território, deve ser uma iniciativa do próprio Ceará. O aproveitamento da vertente oriental do rio Salgado/Porcos (São Miguel, Umburanas, Bordão do Velho, Cuncas, Vertente, etc.). beneficiando regiões carentes do Ceará. A perenização dos rios do Cariri até o Carás. As possibilidades de suplemento hídrico dos rios Jucá/Puiu/Umbuzeiro/Conceição e Bastiões, em futuro não distante.

Há nesta linha de águas exteriores, um projeto particularmente importante para o Ceará, que pode acontecer com tranqüilidade ao largo das polêmicas iniciativas de transposições anteriores. Trata-se da integração do rio Parnaíba, quase na sua foz, com a bacia do Coreaú, no Ceará.

8-PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS ESTUDOS

Esta sim a primeira integração visando basicamente o aproveitamento dos rios e manchas irrigáveis de Granja/Camocim/Barroquinha e Chaval. Para tanto, ao lado do Ceará já existe uma reserva disponível de água a partir dos açudes Angicos, Itaúna, Gangorra e Tucunduba, além do Porto de Camocim que poderá ser reativado. Esta obra poderá ser objeto de novos estudos a curto e médio prazo, pois sua base é um canal de cerca de 100 km, menos do que o eixo de integração do Trabalhador. Não há quase divisor de considerável altitude separando o Ceará do

Piauí, e a vazão de transferência poderá ser três vezes a do Canal do Trabalhador ou até superior a este valor. Uma vez que o Ceará tem projetos de açudes na Ibiapaba (como o Lontras, Inhuçu, Fronteiras e Arabê), estes poderão abastecer a zona do carrasco no Estado vizinho, região com agudo problema de água, a exemplo do que já faz hoje o açude Jaburu I.

Finalmente, há importantes manchas de solo no lado da fronteira do Piauí, portanto o interesse é mútuo. O eixo Parnaíba/Coreaú (Mapa 8.1) irrigaria áreas nas duas bacias.

TRANSPOSIÇÃO DAS ÁGUAS DO RIO PARNAÍBA PARA O ESTADO DO CEARÁ

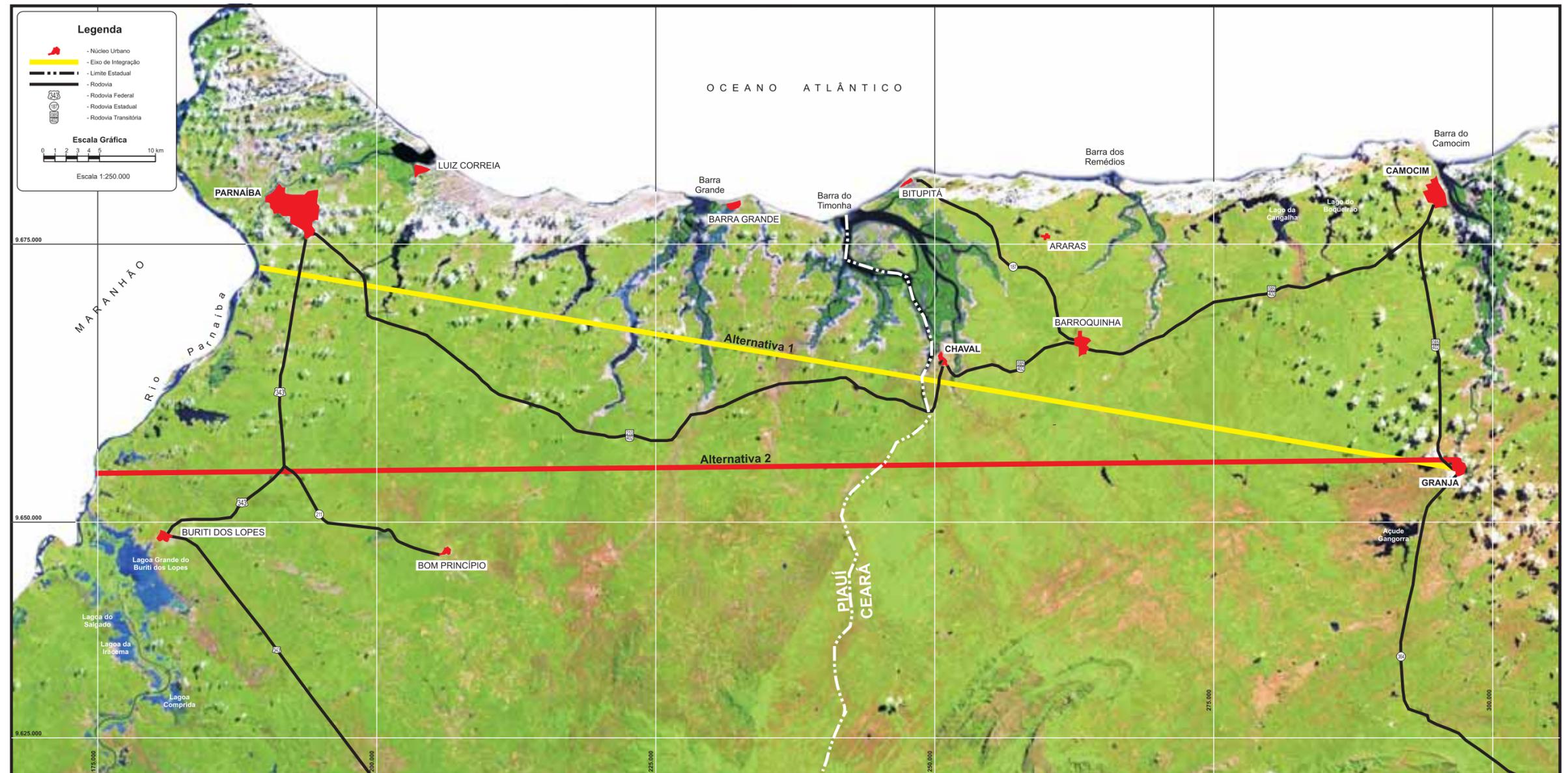
Pelo seu relevo, o Ceará está mais próximo da transposição do Parnaíba do que do rio São Francisco. Até historicamente a região de Luís Correia já lhe pertenceu. O nível d'água da foz do rio Parnaíba para as manchas de solo da formação Granja/Camocim viabiliza a construção de um canal de integração para consumir o excedente d'água doce da bacia piauiense, interligando toda zona da costa. Neste caso, haveria compensação para o carrasco do Piauí com água do Jaburu I, Arabê, Inhuçu, Lontras e Lago Fronteira. Outro ponto importante é que a nascente do Parnaíba aproxima mais diretamente ainda o Ceará do Tocantins.

Esta integração seria a compensação da Amazônia ao povo cearense, que na sua vocação migrante se fez seringueiro, soldado da borracha, colonizou fronteiras insalubres e ajudou a conquistar o Acre.

Hypérides Pereira de Macêdo (**O Poço e o Pomar na Terra da Luz**. Fortaleza: 2002. p. 92-93).



MAPA 8.1 - Eixo de Integração Parnaíba / Granja (Extensão: 110 km - Vazão: 20 m3/s)



8.5-DESSALINIZAÇÃO DA ÁGUA DO MAR

Uma opção que seria impensável à época da Eco-92 era a dessalinização. O processo que envolve o tratamento da água do mar para extrair o sal ainda é muito caro para ser usado em larga escala. “É coisa de um dólar para cada metro cúbico de água, que ainda é um valor bem alto”, diz José Galizia Tundisi, do Instituto Internacional de Ecologia. “Mas esse valor hoje tende a cair. Há dez anos, o mesmo metro cúbico custava cerca de dez vezes mais para ser dessalinizado.” (Salvador Nogueira. Escassez de água pode atingir cerca de 4 bilhões de pessoas em 2025. Matéria publicada na Folha de São Paulo e veiculada na Folha On line, Ciência, em 24 ago 2002. <http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u7030.shtml>. Acesso em: 13 abr 2003).

Segundo Salati, Lemos e Salati (2002): “apesar do desenvolvimento tecnológico das últimas décadas, o custo da produção de água dessalinizada do mar permanece alto, inviabilizando economicamente esta alternativa. Sem incluir os custos de adução (transporte), a produção de cada metro cúbico de água varia entre US\$ 1,00 e US\$ 2,00, dependendo do tipo de tecnologia empregada, custo da energia e da quantidade de sais dissolvidos na água (Frederick, 1993). Este custo ainda é muito alto comparado com o aproveitamento de fontes alternativas de água, exceto para grande parte das áreas áridas do mundo (Rosengrant, 1993). As estações de dessalinização de água do mar exigem um alto investimento de capital² e consomem grandes quantidades de energia. Para tornar possível o consumo da água, o Kuwait e outros países que têm na dessalinização a única alternativa, subsidiam pesadamente o custo da água para a população. Outro problema que precisa ser cuidadosamente resolvido é a disposição final dos resíduos gerados.”

Cabe destacar que, desde janeiro de 2002, os rejeitos provenientes do processo de dessalinização da água salobra vêm sendo usados para criar tilápias vermelhas (peixes de água doce que se adaptaram facilmente à salgada), camarões e erva-sal (*Atriplex nummularia*), uma planta capaz de acumular sal em seu tecido e fonte de alimento para caprinos da região (principalmente durante a seca). A técnica de reaproveitamento dos resíduos considerados nocivos ao ambiente foi desenvolvida na unidade-piloto da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), em Petrolina-PE (Pereira, 2002).

Tendo sempre em vista a promoção do desenvolvimento sustentável do Semi-Árido Brasileiro, Vieira (2002) recomenda: “Futuramente, a relativa escassez regional implicará na necessidade de importação de água de outras bacias hidrográficas, notadamente da bacia amazônica, e ainda, quando economicamente viável, da dessalinização da água do mar, na faixa litorânea densamente povoada.”

2- Segundo o relatório técnico do então Secretário dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará, Hypérides Pereira de Macêdo, apresentado ao então Governador Tasso Jereissati, após visitar a Usina de Dessalinização da Água do Mar na Zona da Costa do Sol Espanhola, mais especificamente na vila de Marbella (Málaga), o custo de investimento de uma usina de dessalinização da água do mar é da ordem de US\$ 1 mil por m³ instalado (produção diária). O custo da água é da ordem de US\$ 1 por m³, sendo que os custos de energia correspondem de 50% a 75% desse valor. Os demais custos são: produtos químicos (20%), pessoal (8%), manutenção (10%), gastos gerais (7%), benefício industrial (5%).

8-PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS ESTUDOS

Sugere-se, portanto, que seja feito um estudo mais aprofundado sobre dessalinização da água do mar, considerando as peculiaridades da nossa região, e também que se faça pesquisas sobre fontes submarinas de água doce no litoral cearense.

Vale salientar que uma empresa francesa conseguiu trazer para a superfície água doce captada de uma fonte submarina situada a 36 m de profundidade, em pleno mar Mediterrâneo. A operação,

chamada de "Ninfa", permite o bombeamento de até 100 l/s. A fonte foi descoberta no início da década de 1980. Ela fica a 800 m do litoral, em um local chamado Mortola, entre as cidades de Menton e Ventimille, em território italiano. Para consumo humano, esta água precisa passar por um tratamento simples, mas pode ser usada como captada para a irrigação. "Esta inovação tecnológica cria novas perspectivas para o fornecimento de água potável em

HIDRELETRICIDADE

Até quase o final da Idade Média, a população européia ainda realizava laboriosas tarefas; por exemplo, moagem de grãos ou corte de madeira, a partir do esforço humano ou animal. No século XIII difundiu-se o uso das rodas d'água, que atingiu seu ápice no século XVIII, quando, só na Inglaterra, havia mais de 10.000 unidades (Gulliver e Arndt, 1991). A potência de uma roda de água era de 0,1 MW, cerca de 1.000 vezes menor do que uma típica turbina de usina hidrelétrica nos dias de hoje. A roda de água foi o primeiro engenho capaz de realizar trabalho a partir da queda de água, transformando energia hidráulica em energia mecânica. No final do século XIX, a roda de água começou a ser substituída pelo conjunto turbina-gerador, que transforma energia hidráulica em energia elétrica. Como a eletricidade pode ser transportada por fios condutores, passou a ser possível desfrutar o benefício produzido por uma queda de água em outros locais, além de junto à própria queda d'água. No destino final, a eletricidade pode ser transformada em outras formas de energia, inclusive mecânica. A transmissão de energia elétrica por grandes distâncias tornou-se técnica e economicamente viável no início do século XX, causando grande desenvolvimento de usinas hidrelétricas, inclusive no Brasil.

As usinas hidrelétricas aproveitam a diferença de energia potencial existente entre o nível de água de montante e o de jusante. Quando a água cai do nível mais elevado para o menos elevado, dentro de um tubo, esta energia potencial é transformada em energia cinética e de pressão, que por sua vez faz girar a turbina e, junto com ela, o gerador. O giro do gerador produz energia elétrica, que é proporcional ao produto da vazão turbinada pela altura da queda de água. Por esta razão, rios caudalosos, como o Amazonas, mas sem queda d'água, ou rios com grande queda, mas com vazão intermitente, não são vocacionados para aproveitamento hidrelétrico.

KELMAN, Jerson; PEREIRA, Mário Veiga F; ARARIPE NETO, Tristão A.; e SALES, Paulo R. de Holanda. Hidreletricidade. In: Águas Doces no Brasil (2002).





regiões em que os recursos são escassos, pela exploração de fontes submarinas em suas próprias águas territoriais”, diz Paul-Henri Roux, diretor comercial da empresa Nymphaea Water, filial do grupo Geocean. Segundo a empresa, a captação de água doce do fundo do mar é mais barata do que o processo para dessalinizá-la (Folha On Line, Ciência, Cientistas tiram água doce do fundo do mar Mediterrâneo. Matéria publicada em 24 jul 2003. <http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u9666.shtml>. Acesso em: 13 mar 2003).

8.6-APROVEITAMENTO HIDRENERGÉTICO

O uso dos recursos hídricos superficiais para a geração de energia elétrica no Estado do Ceará é uma atividade que envolve alto risco em uma região com escassez de água, onde já existem conflitos entre usos consuntivos importantes, como o abastecimento humano e a irrigação. O alto risco se dá devido às características intrínsecas da região semi-árida, onde as vazões nos rios são cerca de quatro vezes mais variáveis do que o regime pluviométrico e, portanto, mais imprevisíveis do que as chuvas, que já são altamente variáveis. Estas características refletem-se em vazões firmes, produzidas pelos açudes cearenses, bastante baixas.

Além disso, existem conflitos quanto ao regime de operação dos reservatórios. Para aproveitamento hidrelétrico há interesse na manutenção de níveis altos nos açudes, para se manter elevados os desníveis da água até as turbinas, elevando substancialmente as perdas por evaporação. Para abastecimento humano e, sobretudo, irrigação há interesse no uso dos

volumes acumulados nos reservatórios para suprir os déficits intra e interanuais, variando os níveis d'água.

No entanto, podem ser aproveitados também para fins de geração energia hidrelétrica, os açudes Inhuçu-Lontras e o Eixo de Integração Castanhão/RMF.

8.6.1-PCH de Ipueiras-CE

De acordo com o anteprojeto elaborado pela SRH/Consórcio MW-Engesoft (Ceará, 2000), o sistema de reservatórios a ser formado pelos açudes Inhuçu-Lontras, ilustrado na Figura 8.1, permitirá a regularização de uma vazão firme de até 4 m³/s, que atenderá as demandas dos municípios de Croata, Ipueiras, Nova Russas, Ararendá e Ipaporanga, e as áreas potenciais de irrigação do baixo e médio Acaraú. A transposição de águas da bacia do Parnaíba (Poti) para a bacia do Acaraú será feita através de uma acentuada queda topográfica, que permitirá a geração de energia por meio da construção de uma Pequena Central Hidrelétrica (PCH).

A instalação da PCH só será possível através da execução de um túnel de 18 km de extensão, que interligará a bacia hidráulica do açude Lontras até a caixa de transição túnel-penstock de alimentação das turbinas.

O túnel inicia-se na margem esquerda do reservatório Lontras, que recebe a água regularizada pelo açude Inhuçu, desenvolvendo-se no sentido oeste-leste, permitindo atravessar cotas de cumeeada de até 860 m, transportando a vazão regularizada de 4 m³/s através de um conduto forçado com cerca de 2.700 mm de diâmetro. A saída do túnel se dá, aproximadamente, na cota 501 m, constituindo-se

8-PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS ESTUDOS

numa caixa de transição para a tubulação de alimentação das turbinas (penstock) que desce a serra através de duas tubulações em aço DN 1.200 mm, vazão de 2 m³/s por tubulação e 1,7 km de extensão.

O desnível topográfico entre o nível d'água na saída do túnel e o nível d'água de jusante do canal de fuga da casa de força é de cerca de 181 m, correspondendo à cota 320 m para o nível d'água máximo no canal de jusante da casa de força.

O pré-dimensionamento do sistema indica a necessidade de se empregar duas turbinas do tipo Francis, sendo uma ativa e a outra reserva, com operação alternada, tendo potência unitária de 6 MW (altura líquida de queda correspondente a 177 m), diâmetro de 1.300 mm e giro de 1.200 RPM.

Considerando-se esta PCH como usina de ponta, com 12 horas de operação diária, a capacidade de geração corresponderá a cerca de 26.000 MWh/ano. Este valor corresponde a 0,47% de toda energia elétrica consumida em 2002 no Estado do Ceará (5.510.000 MWh), e a 88% de toda energia elétrica consumida nos municípios de Ipu (12.160 MWh), Ipueiras (7.867 MWh) e Nova Russas (9.659 MWh), no referido ano de 2002. Vale salientar que a potencialidade dessa usina será de 48.000 MWh/ano.

O empreendimento foi orçado em cerca de US\$ 25 milhões, conforme discriminado na Tabela 8.1 apresentada a seguir.

Tabela 8.1 Estimativa de Custo da Usina Hidrelétrica de Ipueiras

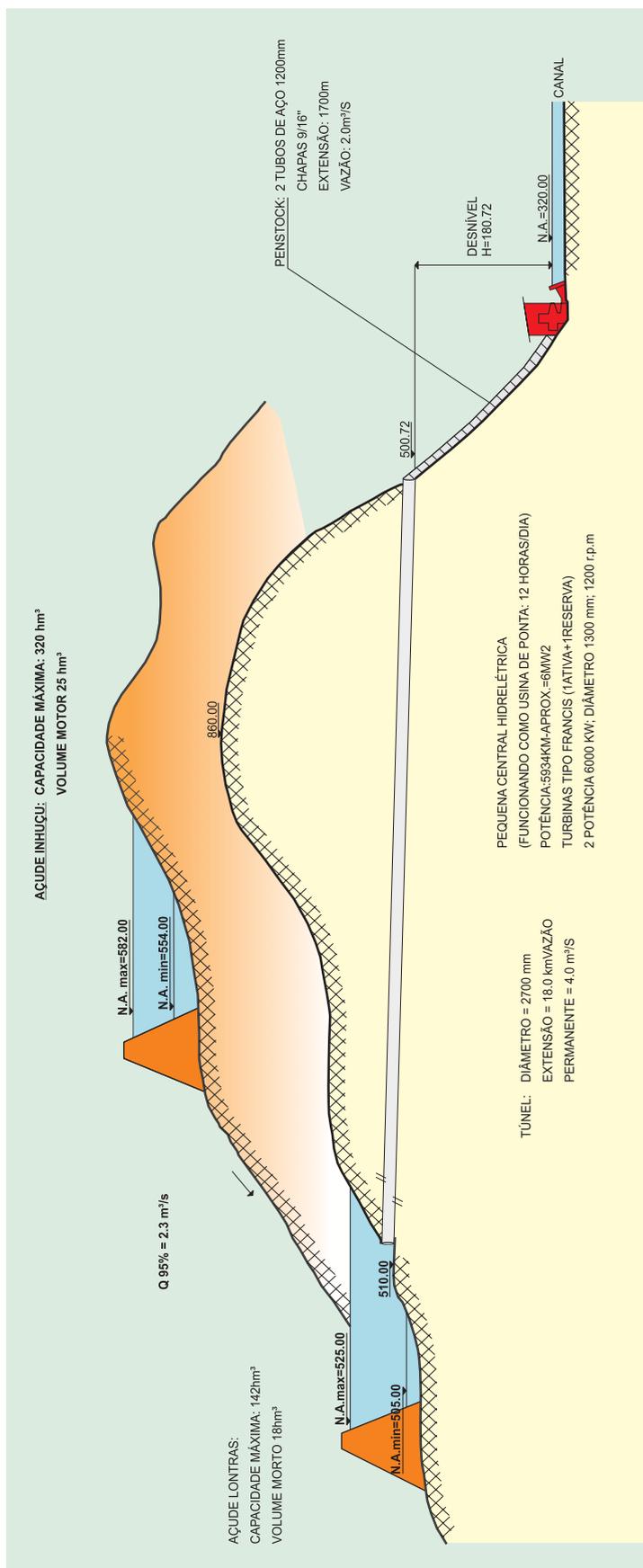
ITEM	CUSTO PREVISTO (US\$)
PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA (PCH)	5.004.987,99
EQUIPAMENTOS DE ADUÇÃO (PENSTOCK)	2.416.934,00
TÚNEL	13.320.000,00
LINHAS DE TRANSMISSÃO	871.600,00
EVENTUAIS	2.161.352,20
CONSULTORIA, PROJETOS E SUPERVISÃO	1.080.676,10
TOTAL	24.855.550,29

FONTE: CEARÁ. Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará / Consórcio Montgomery Watson - Engesoft. Elaboração do Diagnóstico, dos Estudos Básicos e dos Estudos de Viabilidade do Eixo de Integração da Ibiapaba, Fase IV - Estudos de Alternativas, Volume I - Relatório Geral, Tomo I. Fortaleza, 2000. Quadro 5.22. p. 351.



8-PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS ESTUDOS

Figura 8.1 - Perfil do Sistema Inhuçu-Lontras e Hidrelétrica



FONTE: SRH / Consórcio MW+Engesoft (2000).

8-PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS ESTUDOS

8.6.2-PCH do Eixo Castanhão/RMF

O Eixo Castanhão/RMF constitui-se de um conjunto complexo de estação de bombeamento, canais, adutoras e túneis, cujo objetivo é permitir a transposição de água desde o açude Castanhão até a Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), bem como garantir o atendimento a projetos de irrigação a serem implantados ao longo de seu traçado, sendo a vazão máxima de dimensionamento igual a 22 m³/s.

O Eixo Castanhão/RMF tem seu início imediatamente a jusante da barragem do açude Castanhão, derivando sua vazão diretamente da tubulação da tomada d'água do respectivo reservatório. A transposição, então, é realizada gravitariamente até o açude Gavião, reservatório integrante do Sistema de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de Fortaleza (SAARMF). O percurso estende-se ao longo de aproximadamente 200 km até o açude Gavião de onde segue por mais 55 km até o Complexo Industrial-Portuário do Pecém (CIPP).

Considerando que há uma queda no canal com altura livre de cerca de 13 m, situada nas proximidades da cidade de Nova Jaguaribara, pode-se fazer o aproveitamento da energia hidráulica ali dissipada.

A potência instalada dessa PCH será de aproximadamente 1 MW ($Q = 11 \text{ m}^3/\text{s}$ e $H = 10 \text{ m}$) na primeira fase, e de 2 MW ($Q = 22 \text{ m}^3/\text{s}$ e $H = 10 \text{ m}$) na segunda fase.

Estima-se um custo da ordem de US\$ 1 milhão para instalação dessa usina.

