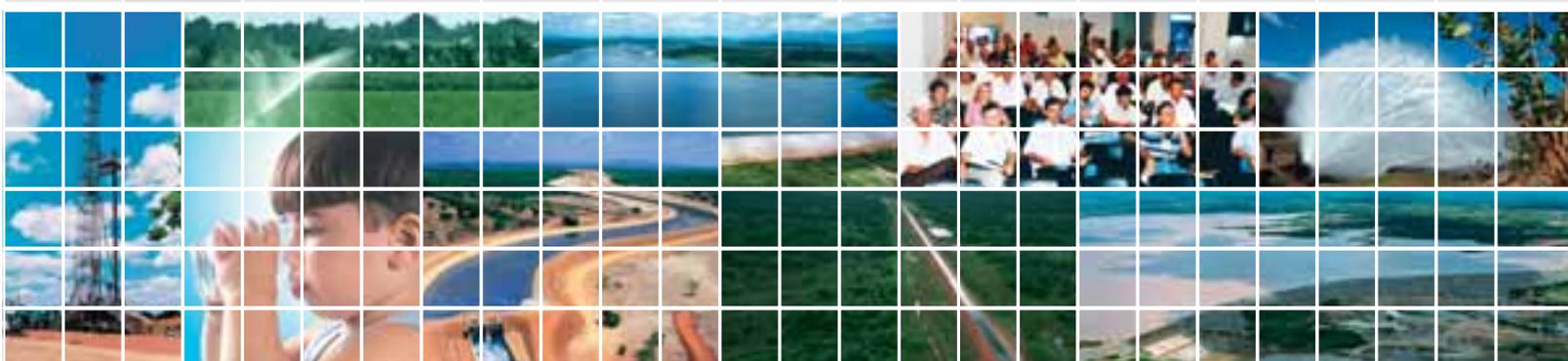


7

INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA





7-INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

O Estado do Ceará tem implantado, ao longo dos anos, uma infra-estrutura hídrica representada, principalmente, pelos reservatórios de acumulação de água. O volume máximo acumulável, atualmente (22/03/2004), nos 126 açudes monitorados pela COGERH, perfaz um total de 17,8 bilhões de metros cúbicos.

Como decorrência dos regimes dos rios, a necessidade de se armazenar água nos períodos favoráveis, para sua utilização nos períodos secos, tem sido suprida com a implantação de obras hídricas, onde se destaca a construção de barragens.

O programa de construção de açudes, que já existe há mais de um século, vem sendo aperfeiçoado por todo este período. Nos primórdios das ações de combate às secas, as obras de construção de barragens não levavam em conta possíveis impactos (socioeconômicos e ambientais) negativos decorrentes de suas implantações. A formação de lagos no sertão representava para as populações ter ou não ter água para consumo nos meses e anos deficitários. Seus benefícios, tão evidentes, eram incomparavelmente maiores que os impactos decorrentes dos deslocamentos de populações atingidas, ou das agressões à flora e à fauna, que a construção de açudes pudesse induzir. Os benefícios muitas vezes significavam a própria sobrevivência de enormes contingentes populacionais.

É claro que, com o desenvolvimento alcançado pela região Nordeste e, em particular, pelo Ceará, a construção de um reservatório atualmente não se coloca em termos de sobrevivência para grande parte

da população, mas, sem dúvida, proporciona acentuada elevação das condições de vida de moradores das zonas interiores.

Com o advento das políticas ambientais, a mitigação dos impactos negativos tornou-se uma questão que hoje integra todos os processos, não somente da construção de barragens, mas também de qualquer outra infra-estrutura hídrica.

O Estado do Ceará, localizado na região Nordeste, tem 93% de seu território inserido no polígono das secas. Todos os seus rios têm caráter intermitente. Os rios cearenses têm seus cursos geralmente na direção geral sudoeste-nordeste, como se pode ver no Mapa 2.7 (apresentado no Capítulo 2 deste Diagnóstico), o qual mostra os limites das principais bacias hidrográficas estaduais.

A infra-estrutura hídrica do Estado é constituída basicamente pelas obras de acumulação, obras de distribuição e obras pontuais.

7.1 - OBRAS DE ACUMULAÇÃO

As obras de acumulação, representadas pelos açudes, distribuem-se nas diversas bacias hidrográficas que compreendem o território do Ceará.

De acordo com o art. 3º do Decreto nº 23.068, de 11 de fevereiro de 1994, o açude é classificado quanto ao volume hidráulico acumulável e quanto à superfície hidrográfica, conforme os índices apresentados no Quadro 7.1.

Estima-se que o Estado do Ceará possui cerca de 30.000 açudes construídos, entre públicos e privados (Menescal et al., 2001). Entretanto, a grande maioria é constituída de açudes particulares

7-INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

Quadro 7.1 - Classificação dos Açudes Segundo o Decreto Nº 23.068, de 11 de Fevereiro de 1994

CLASSE	VOLUME HIDRÁULICO (hm ³)	SUPERFÍCIE HIDROGRÁFICA (km ²)
Micro	Até 0,5	Até 3
Pequeno	Acima de 0,5 até 7,5	Acima de 3 até 50
Médio	Acima de 7,5 até 75	Acima de 50 até 500
Grande	Acima de 75 até 750	Acima de 500 até 5.000
Macro	Acima de 750	Acima de 5.000

FONTE: Decreto nº 23.068, de 11 de fevereiro de 1994, publicado no Diário Oficial do Estado - DOE de 18 de fevereiro de 1994

de pequena capacidade de acumulação, não possuindo vazão regularizada que possa ser considerada como significativa na oferta de água. Estes se acham restritos a um atendimento localizado, particularmente para parte da população rural e para o atendimento aos rebanhos. Os 92 reservatórios de caráter interanual (ver Tabela 6.8 apresentada no capítulo 6 deste Diagnóstico) têm capacidade para acumular, em conjunto, cerca de 17,5 bilhões de metros cúbicos. O volume regularizado é de cerca de 4 bilhões de metros cúbicos anualmente (126,35 m³/s), com garantia mensal de 90%.

Nas Tabelas 7.1 a 7.12 encontra-se a discriminação dos 126 açudes monitorados pela COGERH, e nas Tabelas 7.13(a) e (b) encontra-se, respectivamente, a relação dos açudes em construção, atualmente (MAIO/2005), e os açudes recentemente construídos.

7.1.1-Bacia do Rio Coreau

A bacia do rio Coreau (10.657 km²), na qual se incluem algumas pequenas bacias circunvizinhas (Timonha, Pesqueiro e etc.) que deságuam diretamente no

oceano, possui alto rendimento hidrológico em razão de sua elevada pluviometria (em muitas áreas atinge valores superiores a 1.100 milímetros anuais)

Em termos de acumulação existem poucas obras, sendo que até o ano de 1992 existiam apenas dois reservatórios públicos, o Tucunduba (41,4 hm³) e o Várzea da Volta (12,5 hm³), segundo consta no Diagnóstico do PLANERH (SRH, 1992). Somente nos últimos anos é que foram construídos alguns açudes de maior expressão, tais como: Itaúna (77,5 hm³), Gangorra (62,5 hm³) e Angicos (56,0 hm³).

Estes cinco açudes têm capacidade para acumular cerca de 84% do volume máximo desta bacia, que é de 297,1 hm³.



AÇUDE ANGICOS





AÇUDE GANGORRA



AÇUDE ITAÚNA

7.1.2-Bacia do Rio Parnaíba

Uma pequena área (16.901 km²) da bacia do rio Parnaíba é parte integrante do território cearense (bacias dos rios Poti e Longá). Enquanto o rio Poti atravessa zonas com altos índices de aridez, o mesmo não acontece com a região drenada pelo rio Longá, situada mais ao norte, sobre o planalto da Ibiapaba. Nesta chapada, os altos índices pluviométricos e os solos de natureza sedimentar conferem aos cursos d'água des-



AÇUDE BARRA VELHA

ta área regime de semiperenidade, muito raro na região Nordeste.

Na bacia drenada pelo rio Parnaíba em território cearense, os principais açudes são:

Jaburu I (210,0 hm³), Jaburu II (116,0 hm³), Flor do Campo (111,3 hm³), Barra Velha (99,5 hm³) e Carnaubal (87,7 hm³). Estes cinco açudes têm capacidade para acumular cerca de 93% do volume máximo previsto para os nove reservatórios monitorados pela COGERH nesta bacia, que é de 673,8 hm³.



AÇUDE FLOR DO CAMPO

7-INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

7.1.3-Bacia do Rio Acaraú

A bacia do rio Acaraú (14.423 km²) tem um regime de chuvas caracterizado por irregularidades interanuais. Parte da bacia possui altos índices pluviométricos (litoral, serra da Meruoca e Ibiapaba), enquanto que a pluviometria decresce nas áreas localizadas mais para o sul e para o leste, onde chega a valores de menos de 600 mm anuais.

Muito embora a bacia do Acaraú possua os açudes Ayres de Souza (104,4 hm³), Edson Queiroz (254,0 hm³) e Paulo Sarasate (891,0 hm³), entre outros, ainda apresenta nível de acumulação de água bem aquém do seu potencial. Estes três açudes têm capacidade para acumular cerca de 86% do volume máximo previsto para os doze reservatórios monitorados pela COGERH nesta bacia, que é de 1.443,7 hm³.



AÇUDE AYRES DE SOUZA (JAIBARAS)



AÇUDE EDSON QUEIROZ



AÇUDE PAULO SARASATE (ARARAS)



7.1.4 - Bacia do Rio Curu

A bacia do rio Curu (8.528 km²) tem regime pluviométrico caracterizado por distribuição irregular. As precipitações crescem no sentido do sertão para o litoral, onde alcançam valores superiores a 1.000 mm anuais, próximo à foz do rio. Dentre as bacias estaduais, esta é a que tem maior índice de controle, através de seus reservatórios que dominam cerca de 80% de sua superfície.

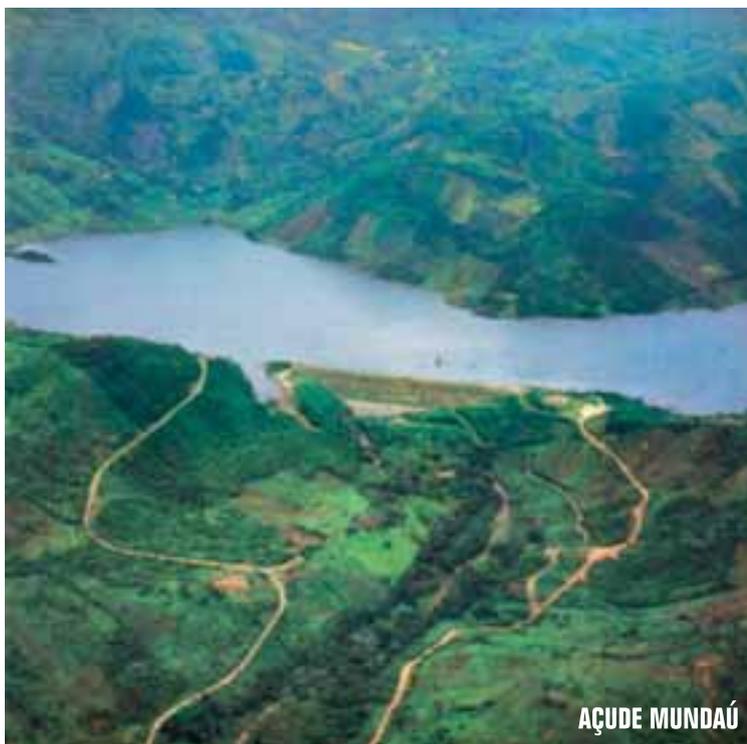
Os principais açudes são: Caxitoré (202,0 hm³), General Sampaio (322,2 hm³) e Pentecoste (395,6 hm³). Estes três açudes têm capacidade para acumular cerca de 86% do volume máximo previsto para os treze reservatórios monitorados pela COGERH nesta bacia, que é de 1.068,3 hm³.



7-INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

7.1.5-Bacias Litorâneas

Esta região hidrográfica (8.619 km²), corresponde a um conjunto de pequenas bacias situadas na zona norte do Estado, entre as bacias do Acaraú e do Curu. Seus principais reservatórios são: Poço Verde (13,6 hm³), São Pedro da Timbaúba (19,2 hm³), Mundaú (21,3 hm³) e Santo Antônio de Aracatiaçu (24,3 hm³). Estes quatro açudes têm capacidade para acumular cerca de 80% do volume máximo previsto para os sete reservatórios monitorados pela COGERH nesta bacia, que é de 98,3 hm³.



7.1.6-Bacia do Rio Jaguaribe

A bacia do rio Jaguaribe, que envolve as bacias do Salgado, Banabuiú, Alto, Médio e Baixo Jaguaribe, cobre praticamente a metade da superfície do Estado. O volume acumulável que responde pela oferta de água deste vale, conside-

rando-se a rede de açudes existentes é superior a 10.000 hm³. O rio Jaguaribe tem uma extensão de aproximadamente 633 km. Os seus afluentes mais importantes são: (i) pela margem direita os rios Cariús, Salgado e Figueiredo; (ii) e pela margem esquerda o riacho do Sangue e os rios Banabuiú e Palhano.



7-INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

Os principais mananciais são os açudes: Pedras Brancas (434,0 hm³), Banabuiú (1.601,0 hm³), Orós (1.940,0 hm³) e Castanhão (6.700,0 hm³), que juntos correspondem a 84% do volume máximo acumulável nesta região hidrográfica.

Tais reservatórios, além de vários outros situados em bacias secundárias, são responsáveis pelo abastecimento da população residente na bacia do rio Jaguaribe e pelas atividades de agricultura irrigada, que se desenvolvem ao longo do vale.



AÇUDE ORÓS



AÇUDE PADRE CÍCERO (CASTANHÃO)

7-INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

7.1.7-Bacias Metropolitanas

A área da Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) - na qual residem 39% da população cearense, segundo o Censo Demográfico 2000 (IBGE, 2002) - é drenada por um conjunto de bacias hidrográficas de tamanhos e formas variadas. Os cursos d'água que se destacam, por seus portes, são: Choró, Pirangi, Pacoti e São Gonçalo. Grande importância é conferida a estas bacias pelo papel que elas desempenham no abastecimento de água da Região Metropolitana de Fortaleza. Exceto às regiões do médio curso do rio São Gonçalo, do Alto/Médio Choró e de praticamente toda a bacia do Pirangi, as demais bacias apresentam índices pluviométricos anuais médios superiores a 1.000 mm (SRH/COGERH/VBA, 2000).

O abastecimento das demandas da RMF é feito atualmente por um sistema de reservatórios. Os principais açudes são: Pacajús (240,0 hm³), Pacoti (380,0 hm³), Riachão (46,9 hm³), Gavião (32,9 hm³), Sítios Novos (126,0 hm³) e Aracoiaíba (170,7 hm³). Este sistema permite dispor uma vazão regularizada da ordem de 14,5 m³/s, o que atualmente é suficiente para satisfazer todas as demandas agregadas (13,0 m³/s).



7.2- OBRAS DE DISTRIBUIÇÃO

As obras de distribuição são constituídas por sistemas de adutoras e canais disseminados pelo território do Estado, com vistas a proporcionar maior alcance das fontes de água representadas pelos açudes, aumentando, conseqüentemente, o número de beneficiários e usuários de água. Visa, também, promover uma melhor gestão dos recursos hídricos existentes, movimentando a água em direção aos

diversos pontos de consumo, aumentando assim a eficiência dos reservatórios.

Na Tabela 7.14 listam-se as adutoras já construídas, indicando a sua localização, a fonte hídrica, a extensão, a vazão, a estimativa da população beneficiária e o órgão executor. Destaque-se a extensão total de cerca de 1.300 km de adutoras já construídas, permitindo o atendimento a uma população de mais de um milhão e trezentos mil cearenses.



ADUTORA DE CAMPOS SALES (Foto 1)



ADUTORA DE CAMPOS SALES (Foto 2)



ADUTORA DO PECÉM



ADUTORA DO ACARAPE



ADUTORA DA IBIAPABA (Foto 1)



ADUTORA DA IBIAPABA (Foto 2)

7-INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

7.2.1-0 Canal do Trabalhador

A partir do início da década de 90, a água do rio Jaguaribe passou também a abastecer a cidade de Fortaleza e sua região metropolitana, através da transposição feita pelo Canal do Trabalhador. Este canal, com cerca de 100 km de extensão, foi dimensionado para aduzir uma vazão máxima de 6 m³/s.

A captação d'água no rio Jaguaribe é feita através da estação de bombeamento de Itaiçaba. Esta compõe-se de 6 (5 ativas + 1 reserva) bombas, com vazão de 1,2 m³/s, altura manométrica total de 50 m.c.a. e potência de 1.000 CV, cada uma. A adutora de recalque, de aço carbono, possui 750 m de extensão e diâmetro de 1.800 mm.

Com exceção de um trecho com cerca de 10 km, onde o revestimento é em concreto armado, a estanqueidade do ca-

nal é toda assegurada através de revestimento em lona plástica. O canal atravessa três pontos baixos em seu trajeto, por meio de sifões. O primeiro e o segundo, denominados Sifão do Macacos e Sifão do Umburanas, são constituídos por tubulações de 2.500 mm de diâmetro e 1.600 m e 2.860 m de extensão, respectivamente. O terceiro (Sifão do Pirangí), constituído em aço corrugado, serve para ultrapassar o rio Pirangí. Possui 2.300 m de comprimento e 2.400 mm de diâmetro.

O canal está assentado, em quase todo o seu percurso, em terrenos da formação Barreiras, onde predominam solos arenosos. Disto resultam grandes dificuldades para se assegurar a estabilidade de seus taludes externos e a manutenção de sua seção, que sofre erosão e deposição de areias transportadas pelos ventos.



CANAL DO TRABALHADOR (Foto 1)



CANAL DO TRABALHADOR (Foto 2)



SIFÃO DO PIRANGÍ



SIFÃO DO UMBURANAS

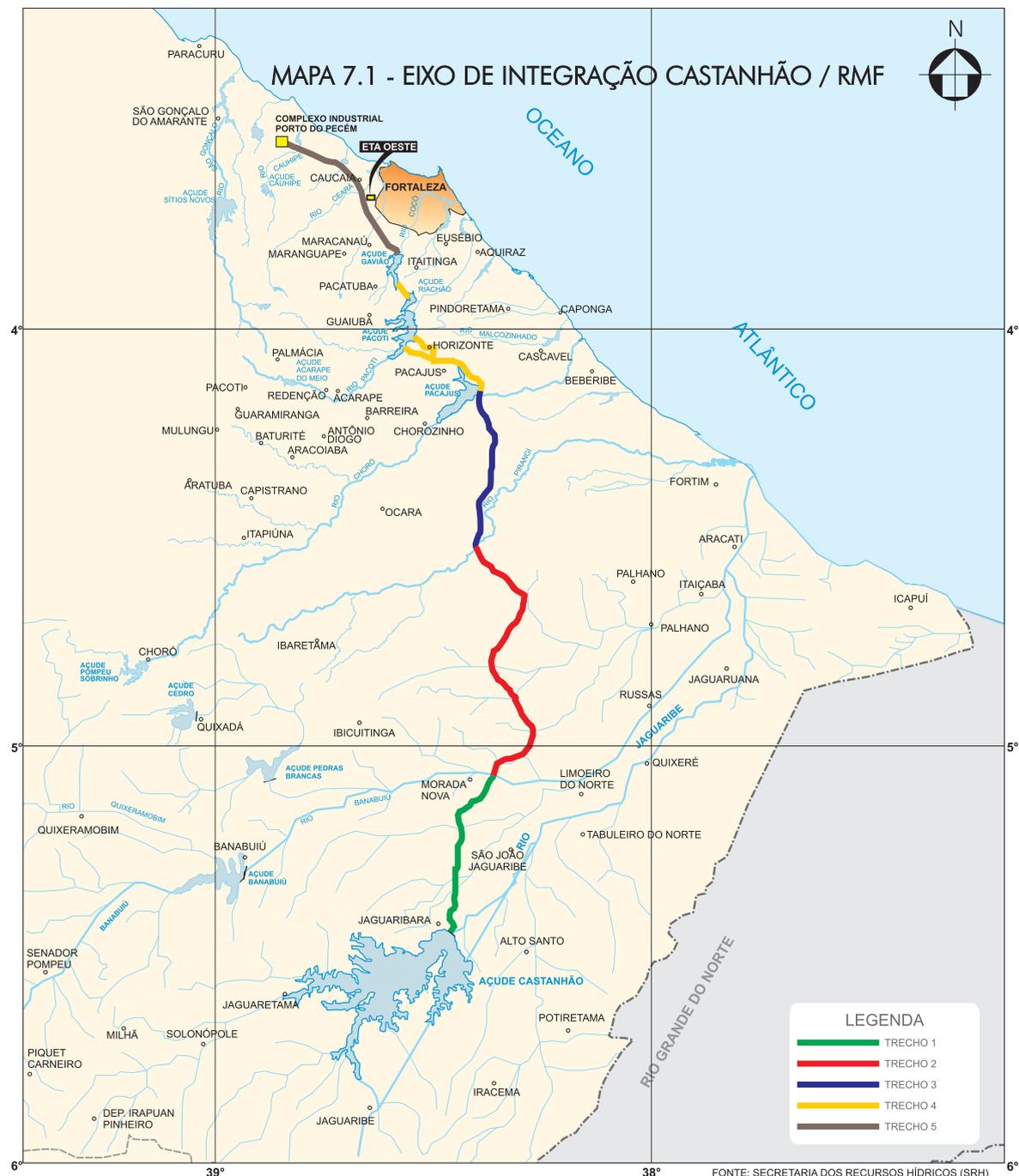


7.2.2-0 Eixo De Integração Castanhão/RMF

O sistema projetado (Mapa 7.1), do-
 ravante denominado Eixo Castanhão/RMF,
 Sistema Adutor Castanhão/RMF ou simples-
 mente de Canal da Integração, 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 Re-
 gião 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 di-
 mensionamento igual a 22 m³/s.

Mapa 7.1 - Eixo de Integração Castanhão / RMF



7-INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

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 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 201 km até o açude Gavião de onde segue por mais 55 km até o Porto do Pecém.

Para facilitar a descrição do projeto, o mesmo foi dividido em cinco trechos, conforme descrito a seguir.

TRECHO 1: Açude Castanhão / Açude Curral Velho

O Trecho 1 tem início na ombreira direita da barragem Castanhão, na cota 71m, através de uma derivação em carga das tubulações da tomada d'água do referido açude. A adução segue em recalque por três quilômetros até atingir o patamar da cota 127 m, nas proximidades de Nova Jaguaribara, onde se inicia a adução gravitária até o açude Gavião. Este trecho se estende até o Canal Adutor I do Projeto de

Irrigação Tabuleiro de Russas, ao qual será integrado, passando pelo açude Curral Velho. Desenvolve-se por 54,7 km apresentando ao longo do seu traçado seis depressões, com destaque para os vales dos riachos Livramento, Seco/Formoso, Santa Rosa, Córrego do Corcunda e do rio Banabuiú. As principais obras a serem implantadas neste trecho estão representadas por seis sifões com extensão total de 15,8 km. Constará ainda com um canal reservatório, com volume total de 175 mil m³, que permite a operação do sistema de adução em regime diário contínuo, e com uma estrutura de dissipação de energia. Permite a integração dos projetos de irrigação Chapadão do Castanhão e Transição Sul de Morada Nova (Roldão) ao empreendimento, além do Perímetro Irrigado Xique-Xique e do Projeto Tabuleiro de Russas. Este trecho foi concluído em dezembro de 2004.

TRECHO 2: Açude Curral Velho / Serra do Félix

O Trecho 2, com extensão total de 45,9 km, tem início no açude Curral Velho, onde será construída uma tomada d'água com características semelhantes às da existente no Perímetro de Irrigação Tabuleiro de Russas. Desenvolve-se no seu

trecho inicial paralelo ao canal adutor do Projeto de Irrigação Tabuleiro de Russas, transpõe o rio Palhano através de um sifão com 5,5 km e deflete na direção sul/norte até atingir as imediações do ponto de sela da Serra do Félix. Como obras principais figuram, ainda, mais três sifões para travessia dos riachos Boa Vista, Mão Ruiva e Melancias, que juntos perfazem 4,7 km de tubulação.



TRECHO 3: Serra do Félix / Açude Pacajús

O Trecho 3 tem início na travessia da Serra do Félix, estendendo-se até o açude Pacajús. Com extensão total de 66,3 km, este trecho pode dividir-se em dois sub-trechos: o primeiro com 22,6 km de extensão até o leito do rio Pirangí; e o segundo com 43,7 km de extensão até o açude Pacajús. Conterá com quatro sifões para a travessia dos talwegues do rio Pirangi e dos riachos Serrote, Juazeiro e Marambaia, totalizando 6,2 km de tubulações, restando, portanto, 36,7 km de canal a céu aberto. O Trecho 3 termina no emboque de montante do sifão do rio Choró, localizado imediatamente a jusante da barragem do açude Pacajús.

TRECHO 4: Açude Pacajús / Açude Gavião

O Trecho 4, com 33,9 km de extensão, tem início a montante do sifão do rio Choró e termina ao atingir o açude Gavião,



TRECHO 1 (Foto 3)

através do qual é alimentada a estação de tratamento d'água que abastece a RMF. Tem como objetivo principal efetuar o "by pass" ao atual sistema elevatório Pacajús/Ererê/Pacoti. Aparecem como obras de relevância neste trecho, o sifão do rio Choró (2,6 km), cujo traçado é condicionado pela proximidade do açude Pacajús e necessidade de



TRECHO 1 (Foto 2)

travessia a jusante do vertedouro dessa barragem; a travessia da BR-116; o cruzamento com o Sistema Pacajús/Ererê/Pacoti; a travessia do divisor Choró/Pacoti; a descarga no açude Pacoti, constituída por uma estrutura de dissipação de energia em degraus; a ampliação do canal de ligação entre os açudes Pacoti e Riachão (0,8 km), além da ampliação e recuperação do túnel e do canal de ligação entre os açudes Riachão e Gavião, com uma extensão em túnel de 1,1 km e de 4,5 km em canal.

TRECHO 5: Sistema Adutor Gavião/pecém

O quinto trecho corresponde ao Trecho Oeste, denominado como Sistema



TRECHO 1 (Foto 4)

7-INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

Adutor Gavião/Pecém (Mapa 7.2). Desenvolve-se no sentido leste-oeste, a partir da captação flutuante no açude Gavião, através de sistemas adutores constituídos por tubulações em recalque ou gravitárias com extensão de 55,16 km. O traçado estende-se paralelamente ao litoral, cruzando o território dos municípios de Pacatuba, Maracanaú, Caucaia e São Gonçalo do Amarante. Acompanha, no seu trecho final, a Via Estruturante (CE-085), com derivação a direita no km 33,35, para alimentação do sistema de abastecimento das Praias Oeste e do Complexo Turístico, e prosseguindo rumo oeste até atingir à área de reserva da ETA-Pecém do CIPP, com possibilidade de funcionar de forma reversível em seu trecho final.

Na concepção do sistema o mesmo foi dividido em Captação e em três trechos principais: T1, T2 e T3. O sistema é composto, ainda, por dois trechos complementares TC1 e TC2. O primeiro trecho complementar TC1 corresponde ao sistema de adução de água tratada que atenderia as Praias Oeste e parte do Complexo Turístico. O trecho complementar TC2 é constituído pela obra de interligação do açude Anil ao Sistema Adutor Sítios Novos/Pecém.

Além do sistema adutor principal e dos trechos complementares, se integram no contexto do planejamento global do projeto as estações de tratamento ETA-Oeste (5 m³/s) e ETA-Praias (0,5 m³/s).

A ETA-Oeste se localizará no final do Trecho T1 do sistema adutor de água bruta, mais precisamente nas proximidades do km 19, na região de Urucutuba, onde existe atualmente um reservatório apoiado que está associado ao sistema de distribuição do Toco. A ETA será

executada em duas etapas, sendo cada uma correspondente a metade da capacidade final de 5 m³/s. A implantação dessa ETA inclui ainda a construção da primeira etapa da estação de bombeamento EE2B, que levaria água bruta do reservatório R2 para ETA, com potência instalada total de 1.000 CV.

A ETA-Praias será localizada no final do trecho T2 do sistema adutor, à margem da Rodovia Estruturante (CE-085), nas proximidades do loteamento Garrote Village. Essa estação será construída integralmente na primeira etapa com a capacidade de 0,5 m³/s.

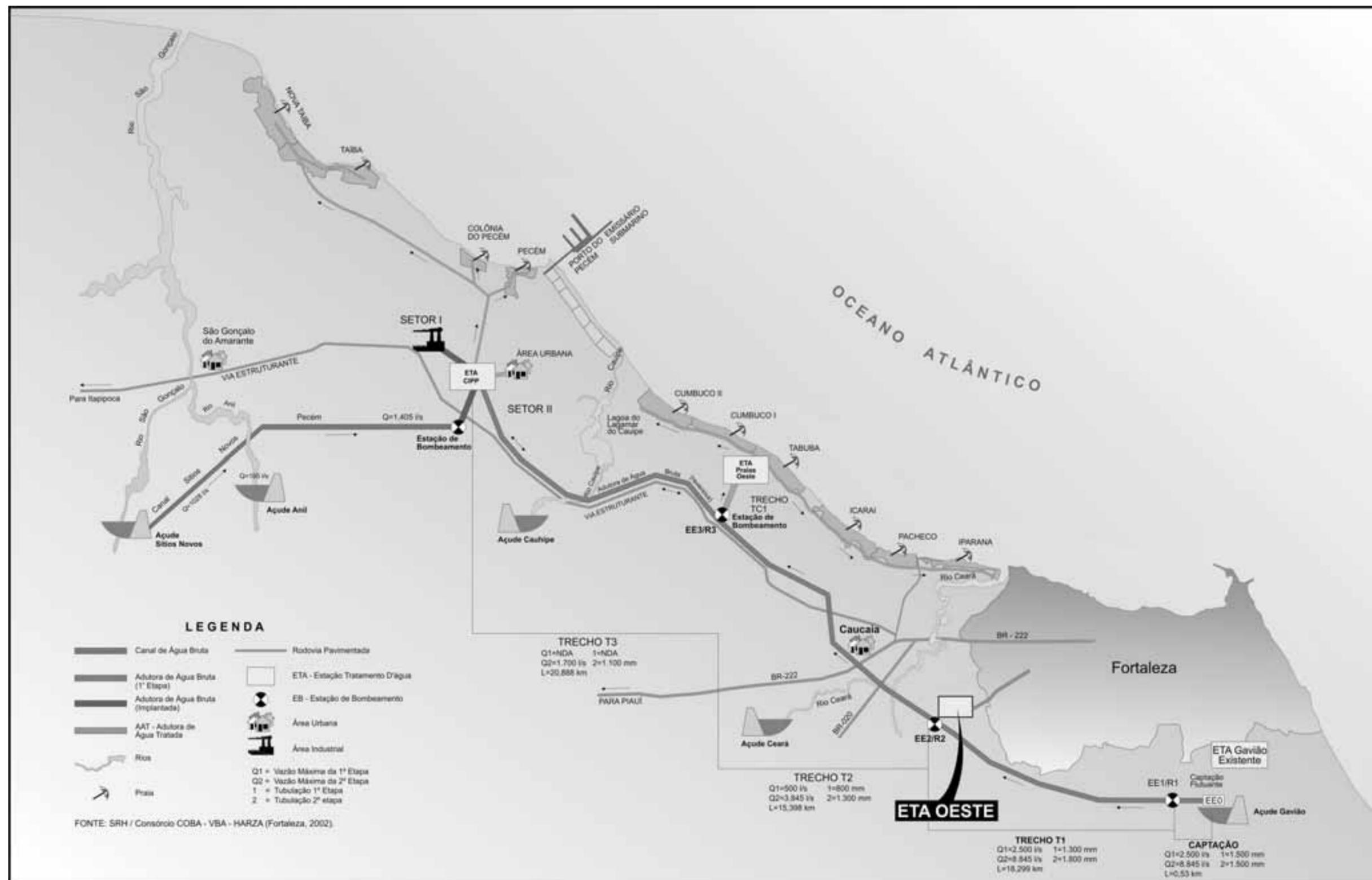
A) Captação

A estrutura de captação no Açude Gavião será implantada a montante da ombreira esquerda do barramento do referido açude. É composta basicamente de uma estação com oito bombas (denominada EE0), montadas sobre dois flutuantes de onde partem oito tubulações flexíveis em PEAD, com diâmetro externo de 900 mm, que transferem a água bombeada para duas adutoras em aço com diâmetro de 1.500 mm, aduzindo as vazões para o reservatório apoiado R1, de onde partirá o Trecho T1.

O sistema de bombeamento da captação será composto por 8 (oito) bombas ativas, em final de plano, montadas sobre dois flutuantes na bacia hidráulica do açude Gavião, sendo 1 (uma) de reserva não montada nos flutuantes. A estação apresentará as seguintes características em final de plano: $Q = 8.845$ l/s; $q = 1.106$ l/s; altura manométrica total = 11,22 m.c.a.; potência unitária = 200 CV; e potência total instalada = 1.600 CV.



Mapa 7.2 - Sistema Adutor Gavião / Pecém Desenho Esquemático





A implantação da captação dar-se-á em três etapas:

- 1ª Etapa - Ano 0 (2003): prevista a implantação da primeira linha de adutora com diâmetro de 1.500 mm, extensão de 548 m e vazão de 2.500 l/s, e da execução da primeira etapa da estação de bombeamento EE0, com 2 bombas e potência instalada de 400 CV;
- 2ª Etapa - Ano 10 (2013): deverá ser implantada, paralela a primeira, a segunda linha adutora com diâmetro de 1.500 mm e extensão de 548 m, além de mais quatro unidades de bombeamento na EE0, chegando a uma potência instalada de 1.200 CV e uma vazão máxima de 7.000 l/s;
- 3ª Etapa - Ano 15 (2018): conclusão da estação de bombeamento com a instalação de mais duas unidades de bombeamento, chegando a vazão e potência de projeto, correspondentes a 8.845 l/s e 1.600 CV, respectivamente.

B) Trecho T1

O trecho principal T1 se estende da estação de bombeamento EE1, às margens do açude Gavião, até o reservatório apoiado R2. Destina-se ao abastecimento da futura ETA-Oeste, da ETA-Praias e do CIPP. Será composto por 02 (duas) adutoras em recalque, implantadas em etapas distintas, apresentando as seguintes características:

- 1ª Etapa - Ano 0 (2003): prevista a implantação da primeira adutora com diâmetro de 1.300 mm,

extensão de 18,3 km e vazão de 2.500 l/s, e execução da primeira etapa da estação de bombeamento EE1, com 2 bombas e potência instalada de 1.400 CV;

- 2ª Etapa - Ano 10 (2013): deverá ser implantada, paralela a primeira, a segunda linha adutora com diâmetro de 1.800 mm e extensão de 18,3 km, além de mais duas unidades de bombeamento na EE0, chegando a uma potência instalada de 2.800 CV e uma vazão máxima de 7.200 l/s;
- 3ª Etapa - Ano 15 (2018): conclusão da estação de bombeamento com a instalação de mais quatro unidades de bombeamento, chegando a vazão e potência de projeto, correspondentes a 8.845 l/s e 5.600 CV, respectivamente.

O sistema de bombeamento do Trecho T1, denominado EE1, será composto por 8 (oito) bombas ativas e 1 (uma) de reserva, em final de plano, e apresentará as seguintes características: $Q = 8.845$ l/s; $q = 1.106$ l/s; altura manométrica total = 36,1 m.c.a.; potência unitária = 700 CV; e potência total instalada = 5.600 CV.

C) Trecho T2

O trecho principal T2, com uma extensão total de 15,4 km, inicia-se na estação de bombeamento EE2, de onde parte, além do trecho T2 (EE2A), a adução para a futura ETA-Oeste.

Desenvolve-se até o reservatório apoiado R3, no km 34,3, onde se localizarão as derivações para ETA-Praias Oeste, para o Complexo Turístico e para o CIPP

7-INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

(trecho T3). O sistema de adução será composto por 2 (duas) adutoras que funcionarão, inicialmente, em regime gravitatório até meados do ano 14 (2017), quando as vazões necessárias a serem aduzidas implicarão na necessidade de instalação da estação de bombeamento.

As adutoras deverão ser implantadas em etapas distintas, apresentando as seguintes características:

- 1ª Etapa - Ano 0 (2003): Prevista a implantação da primeira adutora com diâmetro de 800 mm, extensão de 15,40 km e vazão inicial de 200 l/s, alcançando 426 l/s ao final da 1ª etapa no ano 9 (2012);
- 2ª Etapa - Ano 10 (2013): Prevista a implantação da segunda linha de adutora, paralela à primeira, com diâmetro de 1.300 mm e extensão de 15,40 km. O sistema continua gravitatório até o ano 2017;
- 3ª Etapa - Ano 15 (2018): implantação da estação de bombeamento EE2A, atingindo a capacidade máxima do sistema de 3.845 l/s.

O sistema funcionará gravitariamente até o ano 14 (2017), quando será iniciada a implantação da estação elevatória EE2A que terá as seguintes características: $Q = 3.845$ l/s; número de bombas = $3A + 1R$; $q = 1.282$ l/s; altura manométrica total = 28,85 m.c.a.; potência unitária = 600 CV; e potência total instalada = 1.800 CV.

A estação EE2B não integra o escopo do presente projeto, estando incluído no projeto da ETA-Oeste, a ser elaborado pela CAGECE.

D) Trecho T3

O trecho principal T3 tem o seu início na estação elevatória EE3, desenvolvendo-se por 20,89 km, até alcançar o reservatório apoiado do Pecém que corresponde ao ponto final do trecho e do sistema adutor de água bruta.

O Trecho T3 apresenta a possibilidade de operar com fluxo reversível, em função das necessidades e disponibilidades hídricas do sistema de reservatórios Cauhipe/Anil/Sítios Novos, e será composto por uma adutora a ser implantada somente na segunda etapa do projeto, ano 10 (2013), com as seguintes características hidráulicas:

- 1ª Etapa - Ano 1 (2003): para esse trecho não será implantada nenhuma adutora nessa etapa;
- 2ª Etapa - Ano 10 (2013): Implantação de uma adutora com diâmetro de 1.100 mm, extensão de 20,89 km, e execução da primeira etapa da estação de bombeamento EE3B, compreendendo a instalação de 3 unidades de bombeamento (potência instalada de 1.350 CV e vazão máxima de 1.500 l/s);
- 3ª Etapa - Ano 15 (2018): conclusão da estação de bombeamento EE3B com a instalação da última unidade de bombeamento, chegando a uma vazão de 1.700 l/s e potência de 1.800 CV.

A estação elevatória EE3A atingirá sua capacidade máxima no ano 2018 apresentando as seguintes características: $Q = 1.700$ l/s; número de bombas = $4A + 1R$; $q = 425$ l/s; potência unitária = 450 CV; e potência total instalada = 1.800 CV.



7.3-OBRAS PONTUAIS (POÇOS)

A Tabela 7.15 mostra os poços cadastrados e construídos no Estado, distribuídos por região hidrográfica.

Alguns pontos devem ser destacados em relação aos números apresentados. O maior número de poços encontra-se na área das Bacias Metropolitanas, os quais têm atendido a população de Fortaleza nos momentos de crises do abastecimento da rede pública.

Nas outras regiões do Estado, a construção de poços visa, principalmente,

ao atendimento pontual da população, em função da baixa vazão média dos poços (em torno de 2 m³/h) e da qualidade da água (em sua maior parte, com teores de sais acima de 1.000 ppm).

Deve-se, entretanto, destacar a Bacia do Salgado, com poços de maior vazão média, embora tenham grandes profundidades.

O atendimento com abastecimento através de poços à população beneficia mais de 352.000 famílias, ou seja algo em torno de 1,7 milhão de pessoas.



EQUIPAMENTO DE PERFURAÇÃO DE POÇOS PROFUNDOS

7-INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

Tabela 7.1 - Açudes da Bacia do Alto Jaguaribe

Nome do Açude	Município	Capacidade de Acumulação (m³)
01 Arneiroz II	Arneiroz	197.060.000
02 Benguê	Aiuaba	19.560.000
03 Canoas	Assaré	69.250.000
04 Do Coronel	Antonina do Norte	1.770.000
05 Espírito Santo	Parambu	3.390.000
06 Favelas	Tauá	30.100.000
07 Faé	Quixelô	23.400.000
08 Forquilha II	Tauá	3.400.000
09 Muquém	Cariús	47.643.000
10 Orós	Orós	1.940.000.000
11 Parambu	Parambu	8.530.000
12 Pau Preto	Potengi	1.770.000
13 Poço da Pedra	Campos Sales	52.000.000
14 Quincoé	Acopiara	7.130.000
15 Rivaldo de Carvalho	Catarina	19.520.000
16 Trici	Tauá	16.500.000
17 Trussu	Iguatu	301.000.000
18 Valério	Altaneira	2.020.000
19 Várzea do Boi	Tauá	51.910.000
TOTAL	19 açudes	2.795.953.000

FONTE: COGERH (<http://www.cogerh.com.br>). Informação capturada em 24/05/2005.

Tabela 7.2 - Açudes da Bacia do Salgado

Nome do Açude	Município	Capacidade de Acumulação (m³)
01 Atalho II	Brejo Santo	108.250.000
02 Cachoeira	Aurora	34.330.000
03 Estrema	Lavras da Mangabeira	2.900.000
04 Gomes	Mauriti	2.390.000
05 Lima Campos	Icó	66.380.000
06 Manoel Balbino	Juazeiro do Norte	37.180.000
07 Olho D'água	Várzea Alegre	21.200.000
08 Prazeres	Barro	32.500.000
09 Quixabinha	Mauriti	31.780.000
10 Rosário (1)	Lavras da Mangabeira	47.200.000
11 Tatajuba	Icó	2.720.000
12 Thomás Osterne	Crato	28.780.000
13 Ubaldinho	Cedro	31.800.000
TOTAL	13 açudes	447.410.000

FONTE: COGERH (<http://www.cogerh.com.br>). Informação capturada em 24/05/2005.

NOTA: Consta no Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Rio Jaguaribe (SRH/COGERH/Engesoft, 2000) que a capacidade desse reservatório é de 62,98 hm



Tabela 7.3 - Açudes da Bacia do Banabuiú

Nome do Açude	Município	Capacidade de Acumulação (m³)
01 Banabuiú	Banabuiú	1.601.000.000
02 Capitão Mor	Pedra Branca	6.000.000
03 Cedro	Quixadá	126.000.000
04 Cipoada	Morada Nova	86.090.000
05 Fogareiro	Quixeramobim	118.820.000
06 Jatobá	Milhã	1.070.000
07 Monsenhor Tabosa	Monsenhor Tabosa	12.100.000
08 Patu	Senador Pompeu	71.829.000
09 Pedras Brancas	Quixadá	434.040.000
10 Pirabibu	Quixeramobim	74.000.000
11 Poço do Barro	Morada Nova	52.000.000
12 Quixeramobim	Quixeramobim	54.000.000
13 São José I	Boa Viagem	7.670.000
14 São José II	Piquet Carneiro	29.140.000
15 Serafim Dias	Mombaça	43.000.000
16 Trapiá II	Pedra Branca	18.190.000
17 Vieirão (Boa Viagem)	Boa Viagem	20.960.000
TOTAL	17 açudes	2.758.919.000

FONTES: COGERH (<http://www.cogerh.com.br>). Informação capturada em 24/05/2005.

Tabela 7.4 - Açudes da Bacia do Médio Jaguaribe

Nome do Açude	Município	Capacidade de Acumulação (m³)
01 Adauto Bezerra	Pereiro	5.250.000
02 Canafistula	Iracema	13.110.000
03 Castanhão (1)	Alto Santo	6.700.000.000
04 Ema	Iracema	10.390.000
05 Jenipapeiro	Dep. Irapuan Pinheiro	17.000.000
06 Joaquim Távora	Jaguaribe	26.772.800
07 Madeiro	Pereiro	2.810.000
08 Nova Floresta	Jaguaribe	7.610.000
09 Potiretama	Potiretama	6.330.000
10 Riacho do Sangue	Solonópole	61.424.000
11 Santa Maria	Ererê	5.866.800
12 Santo Antônio	Iracema	832.000
TOTAL	12 açudes	6.857.395.600

FONTES: COGERH (<http://www.cogerh.com.br>). Informação capturada em 24/05/2005

NOTA: (1) O volume de 6.700 hm³ refere-se a capacidade total para o nível d'água máximo (cota 106 m). Há de se destacar que o volume (4.451 hm³) considerado no Capítulo 6 deste Diagnóstico, está compatível com o valor utilizado na simulação da operação do reservatório - realizada para o cálculo da vazão regularizada (SRH/COGERH/Engesoft. Plano de Gerenciamento das Águas da Bacia do Rio Jaguaribe, 2000).

7-INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

Tabela 7.5 - Açudes da Bacia do Baixo Jaguaribe

Nome do Açude	Município	Capacidade de Acumulação (m³)
01 S. Antônio de Russas	Russas	24.000.000
TOTAL	1 açude	24.000.000

FONTE: COGERH (<http://www.cogerh.com.br>). Informação capturada em 24/05/2005.

Tabela 7.6 - Açudes da Bacia do Acaraú

Nome do Açude	Município	Capacidade de Acumulação (m³)
01 Acaraú Mirim	Massapé	52.000.000
02 Araras	Varjota	891.000.000
03 Arrebíta	Forquilha	19.600.000
04 Ayres de Souza	Sobral	104.430.000
05 Bonito	Ipu	6.000.000
06 Carão	Tamboril	26.230.000
07 Edson Queiroz	Santa Quitéria	254.000.000
08 Farias de Souza	Nova Russas	12.230.000
09 Forquilha	Forquilha	50.130.000
10 São Vicente	Santana do Acaraú	9.840.000
11 Sobral	Sobral	4.675.000
12 Carmina	Catunda	13.628.000
TOTAL	12 açudes	1.443.763.000

FONTE: COGERH (<http://www.cogerh.com.br>). Informação capturada em 24/05/2005.

Tabela 7.7 - Açudes da Bacia do Coreaú

Nome do Açude	Município	Capacidade de Acumulação (m³)
01 Angicos	Coreaú	56.050.000
02 Diamante	Coreaú	13.200.000
03 Gangorra	Granja	62.500.000
04 Itaúna	Chaval	77.500.000
05 Martinópole	Martinópole	23.200.000
06 Premuoca	Uruoca	5.200.000
07 Trapiá III	Coreaú	5.510.000
08 Tucunduba	Senador Sá	41.430.000
09 Varzea da Volta	Moraújo	12.500.000
TOTAL	9 açudes	297.090.000

FONTE: COGERH (<http://www.cogerh.com.br>). Informação capturada em 24/05/2005.



Tabela 7.8 - Açudes da Bacia do Curu

Nome do Açude	Município	Capacidade de Acumulação (m³)
01 Caracas	Canindé	9.630.000
02 Caxitoré	Umirim	202.000.000
03 Desterro	Caridade	5.010.000
04 Frios	Umirim	33.020.000
05 General Sampaio	General Sampaio	322.200.000
06 Jerimum	Irauçuba	20.500.000
07 Pentecoste	Pentecoste	395.630.000
08 Salão	Canindé	6.040.000
09 São Domingos	Caridade	3.035.000
10 São Mateus	Canindé	10.330.000
11 Souza	Canindé	30.840.000
12 Tejuçuoca	Tejuçuoca	28.110.000
13 Trapiá I	Caridade	2.010.000
TOTAL	13 açudes	1.068.355.000

FONTE: COGERH (<http://www.cogerh.com.br>). Informação capturada em 24/05/2005.

Tabela 7.9 - Açudes da Bacia do Parnaíba

Nome do Açude	Município	Capacidade de Acumulação (m³)
01 Barra Velha	Independência	99.500.000
02 Carnaubal	Crateús	87.690.000
03 Colina	Quiterianópolis	3.250.000
04 Cupim	Independência	4.550.000
05 Flor do Campo	Novo Oriente	111.300.000
06 Jaburu I	Ubajara	210.000.000
07 Jaburu II	Independência	116.000.000
08 Realejo	Crateús	31.550.000
09 Sucesso	Tamboril	10.000.000
TOTAL	9 açudes	673.840.000

FONTE: COGERH (<http://www.cogerh.com.br>). Informação capturada em 24/05/2005.

7-INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

Tabela 7.10 - Açudes das Bacias Metropolitanas

Nome do Açude	Município	Capacidade de Acumulação (m³)
01 Acarape do Melo	Redenção	31.500.000
02 Amanary	Maranguape	11.010.000
03 Castro	Itapiúna	63.900.000
04 Cauhipe	Caucaia	12.000.000
05 Gavião	Pacatuba	32.900.000
06 Hipólito	Aracape	6.540.000
07 Pacajus	Pacajus	240.000.000
08 Pacoti	Horizonte	380.000.000
09 Penedo	Maranguape	2.414.000
10 Pompeu Sobrinho	Choró	143.000.000
11 Riachão	Itaitinga	46.950.000
12 Sítios Novos	Caucaia	126.000.000
13 Catucinzena	Aquiraz	27.130.000
14 Aracoiaba	Aracoiaba	170.700.000
15 Malcozinhado	Cascavel	37.840.000
TOTAL	15 açudes	1.331.884.000

FONTE: COGERH (<http://www.cogerh.com.br>). Informação capturada em 24/05/2005.

Tabela 7.11- Açudes das Bacias Litorâneas

Nome do Açude	Município	Capacidade de Acumulação (m³)
01 Mundaú	Uruburetama	21.300.000
02 Patos	Sobral	7.550.000
03 Poço Verde	Itapipoca	13.650.000
04 Quandú	Itapipoca	4.000.000
05 Santo Antônio de Aracatiaçu	Sobral	24.340.000
06 Santa Maria de Aracatiaçu	Sobral	8.200.000
07 São Pedro da Timbaúba	Miraíma	19.250.000
TOTAL	7 açudes	98.290.000

FONTE: COGERH (<http://www.cogerh.com.br>). Informação capturada em 24/05/2005.



Tabela 7.12 - Capacidade de Acumulação dos Principais Açudes do Estado do Ceará

Região Hidrográfica	Quantidade	Capacidade de Acumulação (m³)
Alto Jaguaribe	16	2.795.953.000
Salgado	13	447.410.000
Banabuiú	17	2.758.919.000
Médio Jaguaribe	12	6.857.395.600
Baixo Jaguaribe	01	24.000.000
Acaraú	12	1.443.763.000
Coreaú	09	297.090.000
Curu	13	1.068.355.000
Parnaíba	09	673.840.000
Metropolitanas	15	1.331.884.000
Litorâneas	07	98.290.000
TOTAL	123	17.796.899.600

FONTE: COGERH (<http://www.cogerh.com.br>). Informação capturada em 24/05/2005.

Tabela 7.13 - Açudes em Construção no Estado do Ceará (Situação em MAIO/2005)

Açude	Município	Capacidade (m³)	Situação	% Realizada	Previsto conclusão (Ano)
Arneiroz II	Arneiroz	197.100.000	Em Andamento	99%	2005
Batente	Morada Nova	52.700.000	Paralisada	60%	2006
Candeias	Aracoiaba	4.700.000	Paralisada	15%	2007
Diamantino	Marco	17.100.000	Paralisada	40%	2006
Itapebussu	Maranguape	9.000.000	Paralisada	80%	2005
Macacos	Ibaretama	12.400.000	Paralisada	12%	2005
Manoel Lopes	Jaguaribe	34.000.000	Paralisada	40%	2006
Pedra D'água	Pereiro	3.200.000	Paralisada	40%	2007
Pesqueiro	Capistrano	8.200.000	Paralisada	40%	2005
TOTAL		141.300.000			

FONTE: SRH/CE (<http://atlas.srh.ce.gov.br>). Informação capturada em 24/05/2005.

Tabela 7.13(b) - Açudes Recentemente Concluídos (2003/2004)

Açude	Município	Capacidade (m³)	População Beneficiada (hab)	Conclusão (ano)
Castanhão (1)	Alto Santo	6.700.000.000	Rio Jaguaribe	2003
Faé	Quixelô	23.400.000	Riacho Faé	2004
Total		6.723.400.000		

FONTE: SRH/CE (<http://atlas.srh.ce.gov.br>). Informação capturada em 24/05/2005.

NOTA: (1) O açude Castanhão foi inaugurado em 23 de dezembro de 2003 pelo então Presidente Fernando Henrique Cardoso e pelo então Governador Beni Veras, com 98% da barragem concluída e 85% do Complexo do Castanhão construído. Finalmente, em 29 de agosto de 2003, foi concluída a barragem principal.

7-INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

Tabela 7.14 - Adutoras Construídas

ORD	DENOMINAÇÃO	MUNICÍPIO(S)	FONTE HÍDRICA	EXTENSÃO (km)	POPULAÇÃO BENEFICIADA (hab.)
1	Aiuaba	Aiuaba	Açude Bengué	2,64	3.551
2	Alcântaras	Alcântaras	Açude Pinga	1,14	2.300
3	Andreza/Itapeim/Aratoca	Beberibe	Rio Pirangi	11,20	3.050
4	Aracoiaba/Baturité	Aracoiaba e Baturité	Açude Aracoiaba	24,75	50.719
5	Araripe/Campos Sales/Salitre	Araripe, Campos Sales e Salitre	Poços Pioneiros (PP4/PP1)	103,00	34.257
6	Assaré	Assaré	Açude Canoas	10,82	15.702
7	Aurora	Aurora	Açude Cachoeira	6,31	8.820
8	Baixo do Ererê	Iguatu	Açude Trussu	0,56	2.017
9	Bastões	Iracema	Açude Bastões	3,50	1.200
10	BERMAS	Cascavel	Açude Pacajús	12,13	-
11	Betânia	Deputado Irapuan Pinheiro	Açude Municipal	0,65	2.500
12	Boa Viagem	Boa Viagem	Açude Vieira	3,00	27.712
13	Bom Princípio	Poranga	Fontes Naturais	6,00	1.800
14	Brito	Cascavel e Horizonte	Canal do Trabalhador	0,50	1.092
15	Cabeça Preta	Limoeiro do Norte	Canal do DIJA	2,52	1.626
16	Cangati (Nenelândia)	Quixeramobim	Rio Banabuiú	6,10	6.000
17	Canindé	Canindé	Açude Souza	7,08	30.115
18	Capistrano	Capistrano	Açude Castro	1,40	4.459
19	Caraubas	Aracati	Canal do Trabalhador	0,15	423
20	Caridade	Caridade	Açude São Domingos	11,05	3.018
21	Cariús	Cariús	Açude Muquém	0,10	5.881
22	Cascavel	Cascavel	Açude Pacajús	8,84	49.261
23	Castanhão Novo	Alto Santo	Rio Jaguaribe	2,66	500
24	Catolé da Pista	Piquet Carneiro	Açude São Miguel	0,96	1.500
25	Catolé dos Timóteos	Iguatu	Açude Trussu	2,00	700
26	Cedro	Cedro	Açude Ubalzinho	5,92	13.763
27	Chaval/Barroquinha	Chaval e Barroquinha	Açude Itaúna	30,47	21.932
28	Comunidades Rurais de Apuiarés	Apuiarés	Rio Curu	16,28	3.828
29	Comunidades Rurais de Palhano	Itaiçaba e Palhano	Canal do Trabalhador	20,79	2.786



Tabela 7.14 - Adutoras Construídas

ORD	DENOMINAÇÃO	MUNICÍPIO(S)	FONTE HÍDRICA	EXTENSÃO (km)	POPULAÇÃO BENEFICIADA (hab.)
30	Córrego do Machado	Jaguaruana	Rio Jaguaribe	4,15	1.830
31	Crateús	Crateús	Açude Carnaubal	13,12	46.935
32	Cuncas	Barro	Açude Prazeres	1,61	500
33	DAKOTA	Iguatu	Poço Profundo	0,85	-
34	Emergencial de Inhuporanga	Caridade	Açude Novo	1,40	800
35	Engenheiro João Tomé	Ipueritas	Rio Góes	4,20	4.097
36	Engenheiro José Lopes	Senador Pompeu	Açude Umari	0,92	750
37	Estação Ecológica de Aiuaba	Aiuaba	ETA da Adutora de Aiuaba	6,30	40
38	Feiticeiro	Jaguaribe	Poço Amazonas	4,27	4.500
39	Frei Jorge	Porteirais	Fontes Naturais	1,00	1.000
40	Hidrolândia/Irajá	Hidrolândia	Açude Araras	19,24	8.580
41	Iara	Barro	Açude Prazeres	3,53	2.192
42	Ibaretama	Ibaretama	Poço Amazonas	2,68	2.004
43	Ibiapaba	Carnaubais, Guaraciaba do Norte, Ibiapina, São Benedito, Tianguá,	Açude Jaburu	150,50	313.000
44	Ibicuã	Ubajara e Viçosa do Ceará	Açude Mundo Novo	6,52	4.000
45	Ibicuitinga	Piquet Carneiro	Rio Banabuiú	33,07	6.280
46	Icó	Morada Nova e Ibicuitinga	Açude Lima Campos	12,00	35.620
47	Ideal/Capivara/Ocara	Icó	Açude Castro	11,14	5.911
48	Iguatu	Itapiuna	Açude Trussu	19,98	53.956
49	Independência	Iguatu	Açude Barra Velha	9,54	9.300
50	Ingazeira	Independência	Açude Mocó	7,40	1.500
51	Ipaguassu Mirim/Arraial	Aurora	Açude Acaraú Mirim	3,18	1.000
52	Ipuí	Massapé	Açude Araras	25,77	20.400
53	Irauçuba	Ipuí	Açude Jerimum	17,01	11.060
54	Itacima/Água Verde	Irauçuba	Açude Acarape do Meio	6,68	6.179
55	Itaguá	Guaiúba	Açude Poço da Pedra	4,22	1.350
56	Itamaracá	Campos Sales	Rio Groaíras	5,22	1.000

7-INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

Tabela 7.14 - Adutoras Construídas

ORD	DENOMINAÇÃO	MUNICÍPIO(S)	FONTE HÍDRICA	EXTENSÃO (km)	POPULAÇÃO BENEFICIADA (hab.)
57	Itapajé	Itapajé	Açude Jerimum	17,94	32.379
58	Itapipoca	Itapipoca	Açude Quandú	10,74	15.150
59	Itapiúna/Caio Prado	Itapiúna	Açude Castro	11,76	7.545
60	Jardim	Jardim	Poço Amazonas	3,00	1.364
61	Jardim de São José	Russas	Rio Jaguaribe	1,00	2.500
62	Jordão/Uruoca/Senador Sá	Sobral, Uruoca e Senador Sá	Açude Angicos	33,23	10.000
63	Jucás	Cariús e Jucás	Açude Muquém	4,14	11.342
64	Km 20	Senador Pompeu	Açude Patú	9,23	1.626
65	Km 27	Senador Pompeu	Poço Profundo	1,26	461
66	Lima Campos/Cascudo/Lajedo /Varzea da Conceição	Cedro	Açude Lima Campos	10,52	1.742
67	Manituba	Quixeramobim	Açude Tourão	2,16	430
68	Martinópole	Martinópole	Açude Martinópole	10,74	9.678
69	Monsenhor Tabosa	Monsenhor Tabosa	Monsenhor Tabosa	4,46	5.652
70	Mumbaba	Massapê	Açude Acaraú Mirim	6,95	3.366
71	Novo Oriente	Novo Oriente	Açude Flor do Campo	14,80	10.650
72	Olho D'água	Várzea Alegre	Poço Amazonas próximo a Agrovila do Olho D'água	0,20	728
73	Horizonte/Pacajús/Chorozinho	Horizonte, Pacajús e Chorozinho	Açude Pacoti	29,83	17.200
74	Palestina do Cariri	Mautiti	Rio Quixabinha	2,95	4.720
75	Palhano	Itaiçaba e Palhano	Rio Jaguaribe	22,69	8.012
76	Palmácia	Palmácia	Poço Amazonas	1,00	1.000
77	Palmatória	Itapiúna	Açude Castro	12,00	2.000
78	Paramoti e Comunidades	Paramoti	Açude General Sampaio	31,20	9.852
79	Pau D'arco/Pedra de Fogo/ Ponta da Serra/Aprazível/Aroeira	Sobral	Açude Jaibaras	16,85	2.510
80	Pereiro	Pereiro	Açude Sítio dos Lopes	1,54	4.576
81	Piquet Carneiro	Piquet Carneiro	Açude São José	7,40	8.306
82	Pitombeiras	Caucaia	Barra do Cauhupe	1,20	1.200



Tabela 7.14 - Adutoras Construídas

ORD	DENOMINAÇÃO	MUNICÍPIO(S)	FONTE HÍDRICA	EXTENSÃO (km)	POPULAÇÃO BENEFICIADA (hab.)
83	Pitombeiras/Cistais	Cascavél	Canal do Trabalhador	15,54	3.232
84	Placas	Quixeramobim	Riacho Uruquê perenizado pelo Açude Uruquê	1,54	1.750
85	Planalto Cauhipe	Caucaia	Poço Profundo no local da ETA	1,35	1.742
86	Primavera	Caucaia	Rio Cauhipe	3,62	-
87	Quixadá	Quixadá	Açude Pedras Brancas	23,71	14.000
88	Quixadá	Quixadá	Açude Pedras Brancas	23,50	65.000
89	Redenção	Redenção, Acarape e Barreira	Açude Acarape do Meio	38,29	19.439
90	Roldão	Morada Nova	Riacho Santa Rosa (Açude Cipoada)	0,84	793
91	Saco Verde/Pedra Preta	Tabuleiro do Norte	Canal do Dija (Chapada do Apodi)	15,60	1.681
92	Santa Cruz do Banabuiú	Pedra Branca	Açude Forquilha II	13,67	4.842
93	Santa Maria	Limoeiro do Norte	Canal do Dija	6,40	600
94	Santa Quitéria	Santa Quitéria	Açude Edson Queiroz	16,87	14.000
95	Santa Rosa	Caucaia	Rio Cauhipe	5,53	1.967
96	Santo Antonio dos Alves/Currais	Tabuleiro do Norte	Canal do Dija	14,38	1.000
97	Santuário/Rainha dos Sertões	Quixadá	Açude Pedras Brancas	5,47	1.400
98	São Gonçalo do Amarante	São Gonçalo do Amarante	Poços profundos na Lagoa das Cobras	12,50	9.678
99	São Gonçalo do Amarante	Caucaia e São Gonçalo do Amarante	Canal Sítios Novos/Pecém	12,96	14.949
100	Siupé	São Gonçalo do Amarante	Lagoa das Cobras	5,50	4.224
101	São Jerônimo	Guaiúba	Adutora de Acarape	1,95	1.500
102	São João do Aruaru	Morada Nova	Rio Pirangi	1,71	6.265
103	São Joaquim	Senador Pompeu	Açude Umari	0,29	750
104	São José do Torfo	Sobral	Açude Jaibaras	10,46	1.406
105	São Miguel dos Amâncios	Quixeramobim	Açude São Miguel	0,49	1.806

7-INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

Tabela 7.14 - Adutoras Construídas

ORD	DENOMINAÇÃO	MUNICÍPIO(S)	FONTE HÍDRICA	EXTENSÃO (km)	POPULAÇÃO BENEFICIADA (hab.)
106	São Pedro	Caucaia	Rio Cauhipe	4,31	3.556
107	Tabuleiro Grande (Jacurutu)	Caucaia	Rio Cauhipe	2,58	658
108	Tamboril	Iguatu	Açude Trussu	0,94	100
109	Tejuçuoca	Tejuçuoca	Açude Tejuçuoca	6,81	2.561
110	Timbaúba dos Marinheiros/ Triângulo de Quixadá	Chorozinho	Poço do Choró	11,57	6.919
111	Tomé	Limoeiro do Norte	Canal do Dija (Chapada do Apodi)	3,65	1.620
112	Trapá	Forquilha	Açude Arrebita	2,68	5.030
113	Trici - Tauá	Tauá	Açude Trici	19,60	26.000
114	Tururu	Tururu	Açude Mundaú	10,10	4.780
115	Umarituba	São Gonçalo do Amarante	Adl. de S.G. do Amarante	0,39	
116	Uruburetama	Uruburetama	Açude Mundaú	1,82	15.200
117	Uruquê	Quixeramobim	Riacho Uruquê perenizado pelo Açude Uruquê	1,06	1.295
118	Varjota	Reriutaba	Açude Araras	16,37	7.200
119	Varjota/Reriutaba	Varjota e Reriutaba	Açude Araras	16,37	7.200
120	Várzea Alegre	Várzea Alegre	Açude Olho D'água	10,04	33.648
121	Vila do Peixe	Russas	Poço Amazonas no Rio Jaguaribe	10,00	1.500
122	Vila Prazeres	Barro	ETA da Adutora de Cuncas	7,19	3.500
123	NUTRILITE	Tianguá	Açude Jaburu	0,64	-
124	TERMELÉTRICA MPX	São Gonçalo do Amarante	Canal Sítios Novos/Pecém	5,30	-
125	USIBRÁS		Lagoa	1,20	-
126	D.I. de Maracanaú	Maracanaú	Açude Gavião	6,00	-
TOTAL				1.317,60	1.311.076

FONTE: Pessoa, Edson. Obras Construídas pela SRH - Período 1987 - 2002 (SRH, 2002)

NOTA: ADUTORAS INDUSTRIAIS



Tabela 7.15 - Poços no Estado por Região Hidrográfica

REGIÃO HIDROGRÁFICA	QUANTIDADE DE POÇOS	PROFUNDIDADE MÉDIA (M)	VAZÃO MÉDIA (L/H)	FAMÍLIAS BENEFICIADAS
Acaraú	1.446	57,9	2.567,8	36.619
Alto Jaguaribe	1.278	50,3	1.773,6	35.421
Banabuiú	1.904	50,6	1.556,1	51.330
Coreaú	438	55,3	3.339,8	14.873
Litoral	821	54,4	2.119,9	23.217
Metropolitanas	2.935	54,0	2.416,9	101.072
Parnaíba	1.122	52,5	2.274,5	46.189
Salgado	1.758	84,8	20.879,3	43.978
TOTAL	11.702			352.699

FONTE: Secretaria dos Recursos Hídricos (SRH, 2002).

