



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS



PROJETO DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO CEARÁ - PROGERIRH/CE



PLANO DIRETOR PARA APROVEITAMENTO DO AÇUDE CASTANHÃO, SITUADO NA BACIA DO RIO JAGUARIBE, NO ESTADO DO CEARÁ

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

FORTALEZA
DEZEMBRO/2005

enerconsult s.a. 



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH
PROJETO DE GERENCIAMENTO E INTEGRAÇÃO DOS
RECURSOS HÍDRICOS DO CEARÁ - PROGERIRH/CE

PLANO DIRETOR PARA APROVEITAMENTO DO
AÇUDE CASTANHÃO, SITUADO NA BACIA DO
RIO JAGUARIBE, ESTADO DO CEARÁ

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

O Plano Diretor de Aproveitamento do Castanhão constitui uma das metas da Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará, no sentido de dotar o espaço de influência direta do reservatório, sua área de entorno, e as áreas que serão beneficiadas indiretamente, isto é, a região situada à montante da barragem, a região do baixo vale do rio Jaguaribe e toda a vasta área a ser servida pelo Canal da Integração, de regras, normas e regulamentações, além de propor projetos específicos, de modo a serem disciplinados e maximizados o aproveitamento que se fará dos recursos mobilizados pelo reservatório Castanhão.

O Plano Diretor de Aproveitamento do Castanhão será o instrumento através do qual a Secretaria dos Recursos Hídricos pautará a política no trato das ações referentes à operação dos recursos hídricos mobilizados pela barragem e sua alocação a longo, médio e curto prazos.

O Plano, conforme estipula o Edital e seu Termo de Referência, será apresentado em seis partes principais:

- Relatório de Diagnóstico;
- Relatório de Cenários;
- Planejamento Estratégico;
- Plano de Aproveitamento Turístico;
- Plano de Desenvolvimento da Pesca e Aqüicultura;
- Zoneamento das Atividades na Área de Influência Direta do Açude.

O presente trabalho, apresentado em um só tomo, constitui-se no Relatório de Planejamento Estratégico e está organizado, nos seguintes capítulos:

- 1 - Introdução;
- 2 - Objetivos do Plano;
- 3 - Área de Abrangência do Plano;
- 4 - Estruturação Geral dos Estudos do Plano;
- 5 - Caracterização Sintética da Área do Estudo;
- 6 - Caracterização dos Cenários: Seleção do Cenário Proposto;
- 7 - Plano Estratégico para o Desenvolvimento Sustentável:
 - 7.1 - Ações Estratégicas Propostas;
 - 7.2 - Estudos Temáticos e Setoriais.

SUMÁRIO

SUMÁRIO

	Página
APRESENTAÇÃO	3
1 - INTRODUÇÃO	8
2 - OBJETIVOS DO PLANO.....	11
2.1 - OBJETIVO GERAL.....	11
2.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
3 - ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PLANO	13
4 - ESTRUTURAÇÃO GERAL DOS ESTUDOS DO PLANO	16
5 - CARACTERIZAÇÃO SINTÉTICA DA ÁREA DO ESTUDO	18
5.1 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (ENTORNO).....	18
5.2 - ÁREA À MONTANTE DO AÇUDE CASTANHÃO	20
5.3 - ÁREA À JUSANTE DO AÇUDE CASTANHÃO.....	21
5.4 - ÁREA DO CANAL DA INTEGRAÇÃO CASTANHÃO/RMF.....	23
6 - CARACTERIZAÇÃO DOS CENÁRIOS: SELEÇÃO DO CENÁRIO PROPOSTO.....	28
6.1 - PARÂMETROS BÁSICOS NA DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS	28
6.2 - USOS ALTERNATIVOS DA ÁGUA CONFORME AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	29
6.2.1 - Área à Montante do Açude Castanhão	29
6.2.2 - Área de Influência Direta (Entorno)	29
6.2.3 - Área à Jusante do Açude Castanhão	30
6.2.4 - Área do Canal da Integração Castanhão/RMF	30
6.3 - DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS PROPOSTOS.....	31
6.3.1 - Considerações Metodológicas.....	31
6.3.2 - Conceituação dos Cenários Básicos.....	32
6.4 - BALANÇOS HÍDRICOS, CONFORME OS CENÁRIOS.....	38
6.5 - SELEÇÃO DO CENÁRIO DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	55
6.5.1 - Processo de Seleção do Cenário de Planejamento.....	55
6.5.2 - Características Básicas do Cenário de Planejamento	57
7 - PLANO ESTRATÉGICO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	65
7.1 - AÇÕES ESTRATÉGICAS PROPOSTAS	65
7.1.1 - Atividades Econômicas a Serem Desenvolvidas	65
7.1.2 - Usos da Água e Garantia de Suprimento Hídrico.....	67
7.1.3 - Suporte Urbano	92
7.1.4 - Indicações de Serviços de Suporte	96
7.1.4.1 - Educação Profissionalizante.....	96
7.1.4.2 - Capacitação e Treinamento.....	97
7.1.4.3 - Pesquisa e Difusão de Conhecimentos	97
7.1.4.4 - Infra-estrutura de Energia Elétrica e Telecomunicações	100
7.1.4.5 - Sistema Viário e de Transporte.....	106
7.1.4.6 - Serviços Urbanos.....	108
7.1.4.7 - Esporte, Lazer e Turismo.....	110
7.1.5 - Medidas de Preservação e Controle Ambiental.....	111

7.2 - ESTUDOS TEMÁTICOS E SETORIAIS	114
7.2.1 - Abastecimento d'Água para Consumo Humano	114
7.2.1.1 - Abastecimento d'Água Humano Urbano	114
7.2.1.2 - Abastecimento d'Água Humano Rural	139
7.2.2 - Abastecimento d'Água Industrial e Turístico.....	151
7.2.2.1 - Abastecimento d'Água Industrial.....	151
7.2.2.2 - Abastecimento d'Água Turístico e Lazer	171
7.2.3 - Abastecimento d'Água para Dessedentação de Animais	178
7.2.4 - Abastecimento d'Água para Piscicultura	178
7.2.5 - Abastecimento d'Água para a Irrigação	184
7.2.5.1 - Abastecimento d'Água para Irrigação Intensiva.....	184
7.2.5.2 - Abastecimento d'Água para Irrigação Difusa	195
7.2.6 - Programa de Educação e Inovação Tecnológica	203
7.2.6.1 - Educação Profissionalizante.....	203
7.2.6.2 - Capacitação e Treinamento.....	216
7.2.6.3 - Pesquisa e Difusão de Conhecimentos	222
7.2.7 - Programa de Esporte Lazer e Turismo	225
7.2.7.1 - Atividades Esportivas.....	225
7.2.7.2 - Atividades Aquaviárias de Hidronavegação e Turismo.....	235
7.2.7.3 - Suporte ao Turismo de Negócios.....	237
7.2.8 - Programa de Infra-estrutura e Serviços Básicos.....	238
7.2.8.1 - Infra-estrutura de Energia Elétrica e Comunicações.....	238
7.2.8.2 - Sistema Viário e de Transporte.....	239
7.2.8.3 - Serviços Urbanos.....	240
7.2.9 - Programa de Segurança da Área de Abrangência do Plano	257
7.2.9.1 - Programa de Segurança da Área de Influência Direta do Açude Castanhão	257
7.2.9.2 - Programa de Segurança da Área de Influência Direta do Canal de Integração Castanhão/RMF.....	259
7.2.9.3 - Programa de Segurança das Demais Áreas do Plano.....	259
7.2.10 - Programa de Manutenção das Infra-estruturas Hídricas	259
7.2.10.1 - Programa de Manutenção da Infra-estrutura do Açude Castanhão.....	259
7.2.10.2 - Programa de Manutenção da Infra-estrutura do Canal da Integração Castanhão/RMF.....	261
7.2.11 - Programa de Conservação e Proteção dos Recursos Naturais	263
7.2.11.1 - Reflorestamento das Matas Ciliares e Implementação de Obras e Técnicas Hidroambientais.....	263
7.2.11.2 - Controle do Extrativismo Predatório	282
7.2.11.3 - Controle do Uso da Água na Irrigação.....	284
7.2.11.4 - Controle do Uso de Agrotóxicos	289
7.2.11.5 - Incentivo à Adoção do ICMS Ecológico	292
7.2.11.6 - Programa de Educação Ambiental e Sanitária	295
7.2.11.7 - Apoio à Gestão Municipal do Meio Ambiente	305
7.2.11.8 - Programa de Monitoramento e Fiscalização.....	308
7.2.11.9 - Macrozoneamento/Gestão Ambiental da Área de Proteção Ambiental - APA do Castanhão	327
8 - BIBLIOGRAFIA	330

1 - INTRODUÇÃO

1 - INTRODUÇÃO

A escassez de água tem sido, ao longo da história do Nordeste brasileiro, o maior entrave ao seu desenvolvimento. Com efeito, nos chegamos até os dias atuais, narrativas sobre efeitos calamitosos das prolongadas estiagens que se abateram sobre esta região do país, há centenas de anos.

Esta questão foi se tornando cada vez mais aguda na medida em que aumentava a densidade demográfica da região e nenhuma ação era exercida para conter os efeitos das secas, que resultavam tanto da aleatoriedade da distribuição pluviométrica, como da natureza dos solos da região, e de outros fatores socioeconômicos, associados ao problema ancestral, relacionado com a irracional propriedade e exploração da terra, além da completa ausência de infra-estrutura hídrica.

Somente na segunda metade do século XIX, com o advento da grande seca de 1877 é que começaram verdadeiramente as primeiras ações tendentes a minorar os efeitos das secas.

Inserido neste quadro, o território do Estado do Ceará sempre se constituiu a parte mais atingida por estes fenômenos climáticos. Tanto assim, que as ações estruturais, iniciadas após a grande seca, foram basicamente aplicadas no Estado, sendo a principal delas, o projeto do açude Cedro.

Com esta construção iniciava-se a chamada “fase hidráulica”, que priorizava os investimentos públicos na região em obras de acumulação de água. Esta fase foi embasada em medidas “não estruturais”, com a criação de órgãos especializados na implantação de infra-estruturas hídricas e toda uma legislação relacionada à questão do abastecimento de água.

A partir de então, passou o Estado por ampla reforma no tocante à mobilização e à gestão dos recursos hídricos, antecipando-se a própria legislação federal que atribuiria aos Estados um papel mais preponderante na condução de suas políticas de recursos hídricos.

Estes anos se caracterizam pela criação da Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado, e o estabelecimento do Plano Estadual de Recursos Hídricos, em 1992.

O Estado passou então a ter um papel destacado na questão da mobilização e da gestão da água, mesmo que alguns empreendimentos tenham sido realizados em parceria com o Governo Federal, como é o caso do reservatório Castanhão.

A construção desse açude, cujo local foi identificado, em 1919, pelo geólogo norte-americano Roderic Crandall, foi precedida por quase uma década de discussões entre órgãos técnicos, especialistas em meio ambiente, e com uma ampla participação da população que seria afetada com a formação do lago.

Concluído ao final do ano de 2003, quis o destino, contrariando a opinião (ou o desejo) de alguns, que logo no primeiro mês do ano de 2004, o reservatório recebesse um volume de 4,4 bilhões de metros cúbicos de água, atingindo a cota 104,60 m acima da soleira do sangradouro, sendo o excesso retido, graças ao sistema de comportas instalado.

Os outros reservatórios do vale, Orós e Banabuiú, este último também equipado com comportas, atingiram alturas de sangria. A partir do enchimento desses dois reservatórios, foi possível operá-los conjuntamente, ficando demonstrado praticamente, a eficácia do controle conjunto do sistema, constituídos pelos dois açudes, nas cheias da região do baixo vale, onde estão situadas 07 (sete) cidades às margens do rio Jaguaribe e que eram tradicionalmente inundadas, em episódios chuvosos como o acontecido neste ano de 2004.

Esta área do baixo vale do Jaguaribe possui grande potencial e deve começar a se transformar em um pólo de desenvolvimento a partir dos fatores abordados anteriormente: a proteção contra inundações da área e um maior volume de água disponível para as atividades econômicas e com maiores garantias em seu suprimento. Há longo prazo, essas garantias serão ainda mais ampliadas com a concretização do Projeto de Transposição de Águas do Rio São Francisco.

Outra infra-estrutura de grande porte, propiciada pelo açude Castanhão, é o Canal da Integração que aduzirá água desde o açude até o Complexo Industrial/Portuário do Pecém. O seu primeiro trecho, com cerca de 50 km de extensão, já se encontra concluído, atingindo o reservatório de compensação do Perímetro Irrigado Tabuleiro de Russas.

Este canal, dimensionado para uma vazão de final de plano de 22,0 m³/s, além de sua função principal de aduzir água à Região Metropolitana de Fortaleza e ao porto do Pecém, cruza áreas propícias à irrigação, que poderão desenvolver atividades hidroagrícolas, utilizando o potencial disponibilizado pelo canal, o qual domina topograficamente a maioria dos terrenos aptos à prática da irrigação.

Como se observa, os benefícios do açude Castanhão ficaram logo evidentes, de modo bastante claro, após a conclusão de suas obras civis. Por outro lado, os usos múltiplos a serem feitos dos recursos hídricos disponíveis, e as também múltiplas alternativas de usá-los torna evidente que se deve procurar as mais racionais opções para a gestão e a operação de todo o Complexo Castanhão. Esta é a questão a ser respondida pelo Plano Diretor de Aproveitamento do Açude Castanhão.

2 - OBJETIVOS DO PLANO

2 - OBJETIVOS DO PLANO

2.1 - OBJETIVO GERAL

O Plano Diretor de Aproveitamento do Açude Castanhão se insere numa programação maior estabelecida pela Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará, que visa a criação de um conjunto de medidas que tornem possível a exploração dos recursos hídricos aí represados, de forma racional, proporcionando alterações positivas no *modus vivendi* dos moradores das áreas sob sua influência. Compreende, assim, não só a área de influência direta, que se situa mais próxima do empreendimento, como aquelas situadas a distâncias mais longas, mas que nem por isso deixa o reservatório de ter uma importância capital para o seu suprimento d'água.

Deste modo, torna-se indispensável a criação de políticas e diretrizes para o aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos do Açude Castanhão de forma sustentável, assegurando que seus benefícios sejam maximizados em toda a região sob sua influência.

2.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

De modo mais específicos, espera-se que o Plano possa definir e disciplinar as atividades econômicas a serem contempladas com o suprimento hídrico proveniente do Açude Castanhão através das ações enumeradas a seguir:

- Definição de diretrizes estratégicas para a destinação da água represada para seus diferentes usos (abastecimento humano e industrial, irrigação, dessedentação animal, geração de energia, etc.);
- Definição de diretrizes para o desenvolvimento no lago formado pelo Açude Castanhão das atividades de turismo e lazer, aqüicultura, pesca, entre outros;
- Definição de diretrizes para exploração da área de entorno do lago (agricultura, turismo, aqüicultura, etc.) e estabelecimento de um zoneamento de usos, visando evitar a ocorrência de conflitos de uso;
- Definição de diretrizes para exploração das áreas que serão irrigadas com águas derivadas do açude Castanhão;
- Identificação e definição de estratégias para remoção dos entraves ao desenvolvimento dos diferentes usos múltiplos do reservatório;
- Elaboração de um plano básico para o desenvolvimento sustentável da pesca e aqüicultura no reservatório e em seu entorno;
- Elaboração de um plano básico para o desenvolvimento sustentável do turismo na área de entorno do lago.

3 - ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PLANO

3 - ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PLANO

As áreas básicas de interesse do Plano Diretor do Açude Castanhão são representadas pelas regiões que serão influenciadas pela operação deste reservatório, as quais estão subdivididas em dois grandes grupos, a Área de Influência Direta e a Área de Influência Indireta.

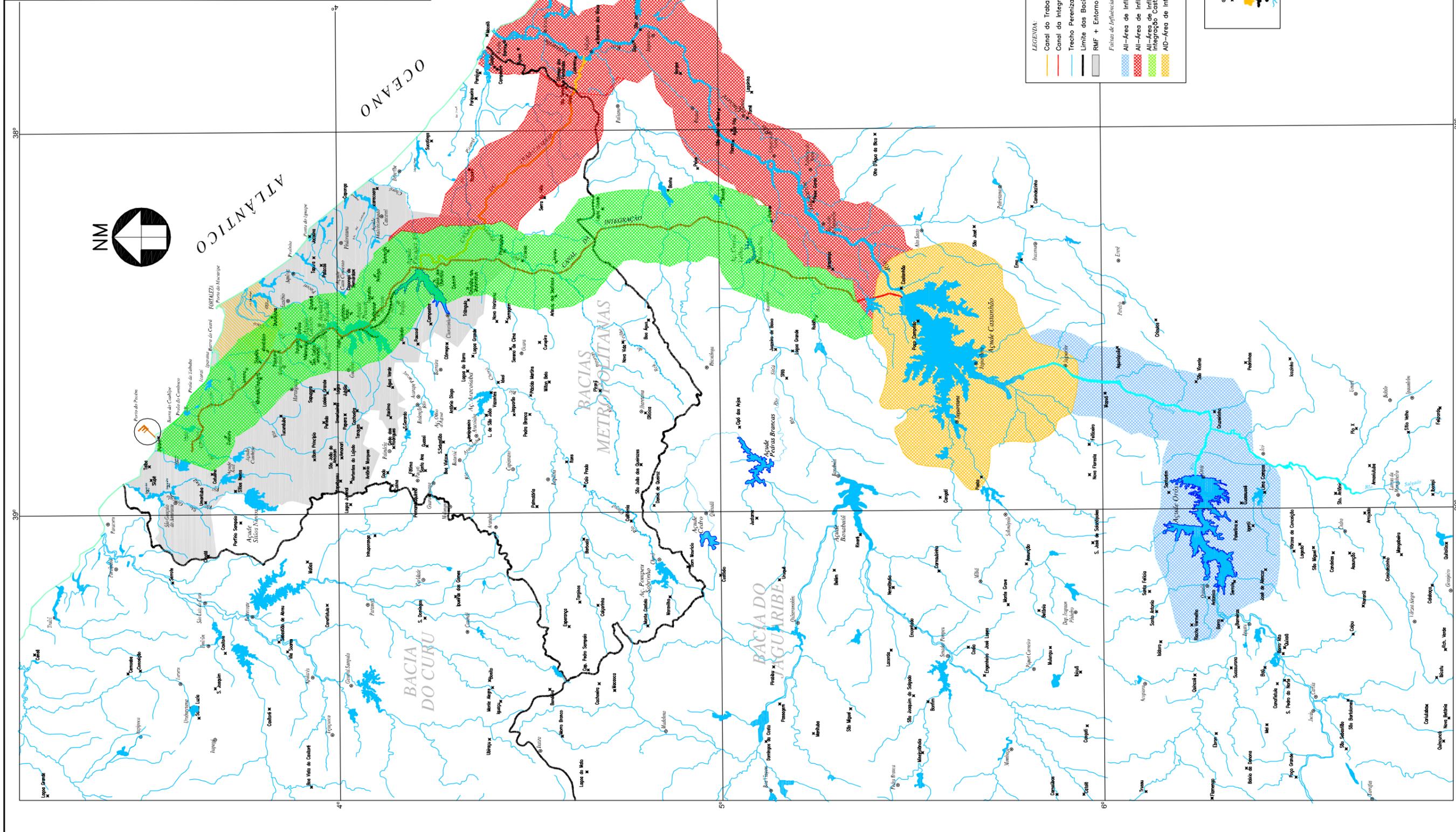
A Área de Influência Direta abrange parte do território dos municípios de Alto Santo, Jaguaribara, Jaguaretama e Jaguaribe, inclusive suas sedes municipais, e áreas rurais dos municípios de Alto Santo, Morada Nova, Iracema e Solonópole contemplando em especial:

- 72 propriedades rurais, pertencentes a particulares, posicionadas nas áreas limdeiras a faixa de proteção do lago;
- 11 projetos de agricultura de sequeiro implementados para o reassentamento da população desalojada pela construção do reservatório;
- Projetos de irrigação implementados ou em fase de implantação para reassentamento da população (Projetos Curupati, Mandacaru e Alagamar);
- Projetos especiais implementados para reassentamento da população (Curupati Peixe; Agrovila Mineiro e Zona Suburbana de Lages);
- As sedes dos municípios de Jaguaribara, Jaguaretama e Jaguaribe, que podem sofrer influências da operação do reservatório e/ou exercer influência sobre este.

A Área de Influência Indireta, por sua vez, é integrada por três áreas, a saber:

- Área a Montante do Açude Castanhão, que engloba o trecho perenizado do rio Jaguaribe posicionado entre os açudes Castanhão e Orós, além da denominada região de Iguatu, situada a montante do açude Orós;
- Área a Jusante do Açude Castanhão, representada pela região do Baixo Jaguaribe, que se estende desde o açude Castanhão até a foz do rio Jaguaribe. Esta área abrange, ainda, as áreas limdeiras ao Canal do Trabalhador, que apesar de estar posicionado no território das Bacias Metropolitanas, tem como fonte hídrica o rio Jaguaribe;
- Área do Canal da Integração Castanhão/RMF, composta pelas áreas limdeiras a este sistema adutor, que capta água no açude Castanhão e se desenvolve por cerca de 255,0 km até se integrar ao sistema hídrico da Região Metropolitana de Fortaleza.

A **Figura 3.1** mostra a localização das áreas básicas de interesse do Plano Diretor de Aproveitamento do Açude Castanhão.



LEGENDA:

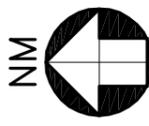
- Canal do Trabalhador
- Canal da Integração
- Trecho Perenizado
- Limite das Bacias
- RMF + Entorno

Faixas de Influência Direta (FID):

- AI-Área de Influência Indireta a Montante do Açude Castanhão
- AI-Área de Influência Indireta a Jusante do Castanhão
- AI-Área de Influência Indireta Integrada Castanhão-RMF
- AI-Área de Influência Direta

CONVENÇÕES

- Sede Municipal
- Distrito
- Distrito Municipal
- Capital do Estado
- Açude
- Lagoa
- Canal D'Água Intermitente



ATLÂNTICO

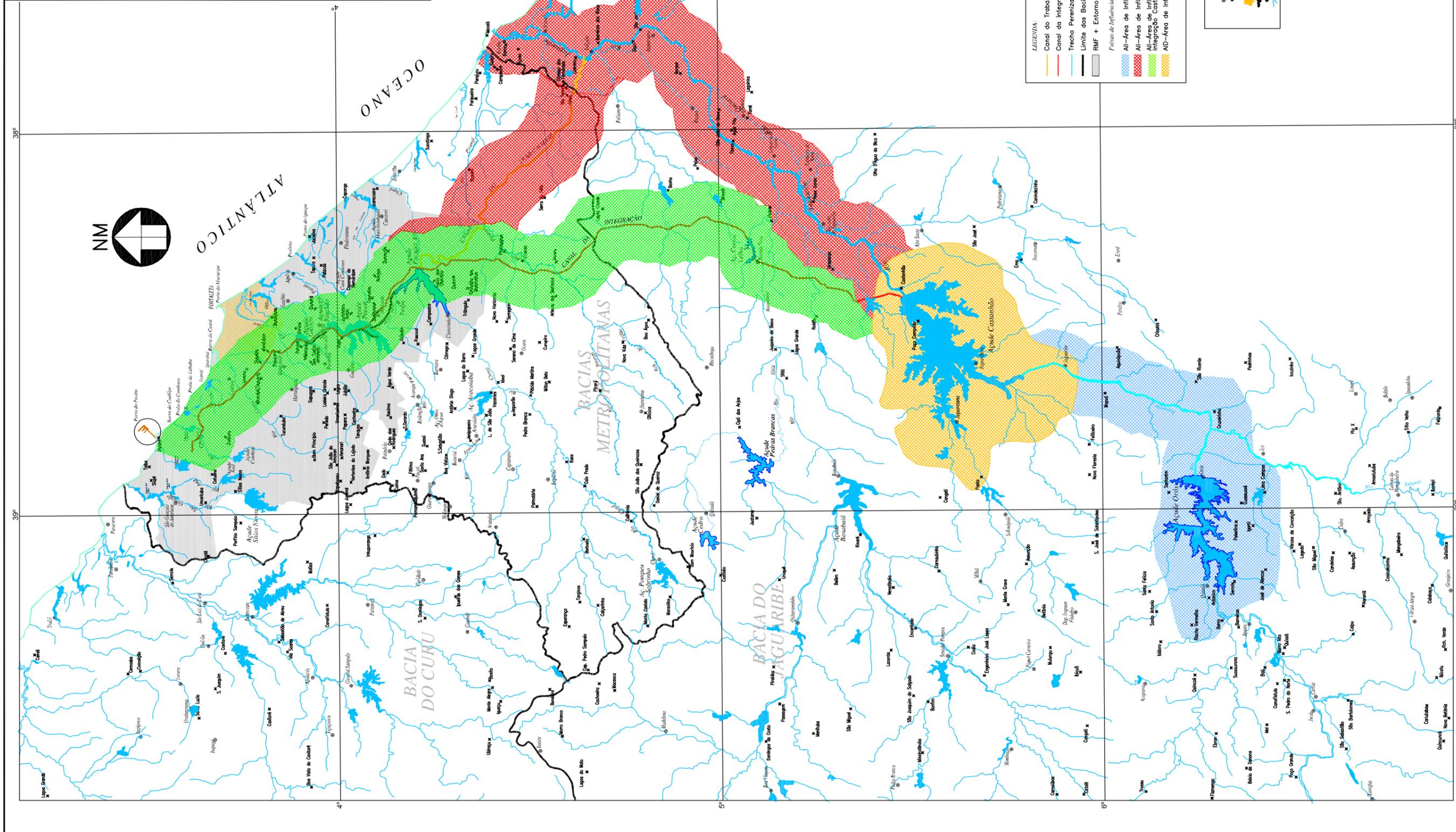
OCEANO

BACIAS METROPOLITANAS

BACIA DO CURU

BACIA DO JAGUARIBE

Bacia do Castanhão



4 - ESTRUTURAÇÃO GERAL DOS ESTUDOS DO PLANO

4 - ESTRUTURAÇÃO GERAL DOS ESTUDOS DO PLANO

Os estudos ou produtos que compõem o Plano Diretor de Aproveitamento do Castanhão podem ser assim especificados.

- 1 - Relatório de Diagnóstico:** relatório contendo informações básicas (aspectos geológicos e geomorfológicos, clima, solos, recursos hídricos – superficiais e subterrâneos, vegetação, unidades de conservação e áreas de preservação permanente, população, aspectos sociais, infra-estrutura física, atividades econômicas, etc.) levantadas para fundamentar a formulação e o desenvolvimento dos demais produtos, especialmente o relatório de cenários básicos, importante documento meio para a concepção da fase de planejamento estratégico;
- 2 - Relatório de Cenários:** elaboração e análises de vários cenários alternativos, elaborados considerando variáveis tais como áreas irrigadas (irrigação intensiva e difusa), tecnologia de poupadoras dos recursos hídricos, impactos ambientais, volume de investimentos, usos da água, disponibilidades de oferta de água e transposição de águas do Rio São Francisco;
- 3 - Planejamento Estratégico:** estudo definindo diretrizes e políticas para o cenário selecionado para servir de base para o planejamento, considerando aspectos tais como usos da água, níveis de garantia da oferta e da demanda, perfil e localização das atividades econômicas propostas, suporte urbano, serviços de suporte, infra-estrutura de energia, sistema viário, comunicação, medidas de preservação, controle ambiental, programas de segurança, de manutenção, etc. e estudos temáticos diversos;
- 4 - Plano de Aproveitamento Turístico:** plano específico para as atividades turísticas, orientado no conceito de desenvolvimento sustentável, conciliando o crescimento econômico da indústria do turismo com a conservação e manutenção do patrimônio ambiental, histórico e cultural, criando, assim, produtos turísticos de acordo com as potencialidades e atrativos da região;
- 5 - Plano de Desenvolvimento da Pesca e Aqüicultura:** plano específico, contendo as diretrizes relativas às atividades da pesca e da aqüicultura, piscicultura intensiva e superintensiva, nas diversas áreas de interesse da barragem do Castanhão;
- 6 - Zoneamento das Atividades na Área de Influência Direta do Açude:** estudo especial envolvendo normas, diretrizes, disciplinamentos e mapas com distribuição espacial das atividades econômicas propostas, bem como áreas de preservação na área de influência direta da barragem do Castanhão.

5 - CARACTERIZAÇÃO SINTÉTICA DA ÁREA DO ESTUDO

5 - CARACTERIZAÇÃO SINTÉTICA DA ÁREA DO ESTUDO

5.1 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (ENTORNO)

Posicionada na região do Médio Jaguaribe, a Área de Influência Direta apresenta estrutura geológica predominantemente cristalina e cursos d'água de caráter intermitente. O açude Castanhão constitui-se no principal manancial hídrico desta área, contando com um volume de acumulação de 4.461 hm³ e vazão regularizada de 21,75 m³/s com 90,0% de garantia, além de permitir a laminação de cheias, sendo dotado com um sistema de comportas. As águas do açude Castanhão estão enquadradas na Classe 2 da Resolução CONAMA n^o 020/86, apresentando boa potabilidade e classificando-se para o uso na irrigação como C₂-S₁.

Os recursos hídricos subterrâneos estão representados predominantemente pelo aquífero cristalino, cujo potencial hidrogeológico é fraco, além de fornecer água de péssima qualidade, dado à salinidade excessiva, exigindo o uso de dessalinizadores.

Quanto ao potencial agrícola dos solos, observa-se o predomínio de solos rasos e pedregosos, pouco propícios à exploração hidroagrícola, sendo em geral destinados à pecuária extensiva e a pequenos cultivos de subsistência. Nas áreas dos projetos de sequeiro, estes solos, também, apresentam-se predominantes, requerendo o desenvolvimento de atividades econômicas compatíveis com as restrições impostas pelas condições climáticas e edáficas locais.

São observadas áreas com riscos de estabelecimento de processos de desertificação no domínio do embasamento cristalino, estando boa parte destas posicionadas à montante do açude Castanhão. Estas áreas degradadas decorrem, em geral, dos sucessivos desmatamentos para a formação de pastos, exploração da lenha e plantio de cultivos de subsistência.

A faixa de proteção do Açude Castanhão apresenta grandes trechos com cobertura vegetal erradicada ou substituída por capeamentos gramíneo-herbáceos e capoeiras de caatinga. Tendo em vista que a função desta faixa de proteção é servir de filtro, impedindo o aporte de poluentes e sedimentos a área da bacia hidráulica do reservatório, faz-se necessário o urgente reflorestamento destas áreas degradadas.

Quanto aos aspectos demográficos, esta área engloba parte dos territórios dos municípios de Morada Nova, Iracema, Solonópole, Alto Santo, Jaguaribara, Jaguaratama, e Jaguaribe, com destaque para as sedes municipais destes quatro últimos municípios e para o distrito do Castanhão. Abriga ao todo um contingente populacional de 42.148 habitantes, não estando aí consideradas as populações dos municípios de Jaguaribe, Morada Nova, Iracema e Solonópole, que por terem menos de 10,0% dos seus territórios inclusos nesta área e/ou por terem suas demandas hídricas associadas a outra área do estudo, não foram aqui consideradas. A cidade de

Jaguaribara irá se constituir, num futuro próximo, no centro polarizador da economia desta região, já que a maioria dos investimentos previstos para esta área está concentrada nas suas imediações.

A economia da área está centrada na pecuária leiteira, praticada de forma extensiva, tendo como atividade complementar a agricultura de subsistência, com as culturas do feijão e do milho respondendo por 73,7% da área colhida. A agricultura irrigada encontra-se representada pelos Projetos Curupati, Mandacaru e Alagamar, que juntos perfazem 1.393 ha. Estes Projetos já contam com a infra-estrutura de irrigação de uso comum implantada, entretanto, ainda, não entraram em operação.

Observa-se o desenvolvimento da piscicultura superintensiva (tanques-rede) no espelho d'água do açude Castanhão (Projeto Curupati-Peixe – 6,0 ha) e o DNOCS está desenvolvendo um projeto para implantação do Perímetro Aquícola do Castanhão (piscicultura superintensiva), sendo estimada a exploração de 325 ha de espelho d'água. A piscicultura intensiva (viveiros) encontra-se restrita a área da península do Curupati, estando ainda em fase de implantação. A região conta com uma Estação de Piscicultura, em fase final de implantação pelo DNOCS, nas imediações do Açude Castanhão, a qual irá contribuir com o fornecimento de alevinos.

A atividade industrial é pouco expressiva, estando representada por indústrias difusas posicionadas nas sedes municipais, com destaque para o ramo de Produtos Alimentares. Com o desenvolvimento da piscicultura superintensiva serão criadas condições para a implantação de indústrias de rações para peixe, de produção de alevinos e de beneficiamento de pescado pela iniciativa privada.

Quanto à atividade turística, a área conta com potencial turístico representado pelo açude Castanhão, maior reservatório do país, construído para fins de irrigação, e pela nova cidade de Jaguaribara, única cidade planejada do Estado. Carece, no entanto, de infra-estrutura básica para dar apoio a esta atividade e de mão-de-obra capacitada.

Em suma, a Área de influência Direta tem como demandas hídricas potenciais além do consumo humano urbano e rural; a dessedentação animal; a irrigação intensiva nos projetos Curupati, Mandacaru e Alagamar; a piscicultura intensiva, que se encontra restrita a área da Península do Curupati; as indústrias difusas vinculadas as sedes municipais e as novas indústrias que serão atraídas pelo desenvolvimento da piscicultura; além das atividades turísticas preconizadas no Plano de Turismo ora em elaboração.

5.2 - ÁREA À MONTANTE DO AÇUDE CASTANHÃO

Posicionada na região do Alto/Médio Jaguaribe, a Área a Montante do Açude Castanhão encontra-se predominantemente assente sobre o embasamento cristalino, estando as áreas sedimentares restritas aos Aluviões do rio Jaguaribe e a Bacia do Iguatu. Apresenta boa disponibilidade de recursos hídricos superficiais, representada pelo açude Orós, com volume de acumulação de 2.100 hm³ e pelo trecho perenizado do rio Jaguaribe. As águas do açude Orós estão enquadradas na Classe 3 da Resolução CONAMA n° 020/86, apresentando potabilidade razoável e classificando-se para o uso na irrigação como C₂-S₁.

Os recursos hídricos subterrâneos estão representados predominantemente pelo aquífero cristalino, apresentando baixo potencial hidrogeológico e águas de péssima qualidade. O aquífero Aluvial que se apresenta representativo na região de Iguatu tem potencial hidrogeológico elevado a médio, fornecendo água de boa potabilidade para atendimento de pequenas comunidades. Quanto ao aquífero do Grupo Rio do Peixe, que ocorre na região a montante do açude Orós, não se dispõe de informações sobre suas características hidrodinâmicas e sobre a qualidade química das suas águas.

O potencial de solos agricultáveis encontra-se concentrado na região de Iguatu, à montante do Açude Orós, com destaque para as áreas das chapadas do Moura, Barro Alto e Gadelha e para as aluviões do rio Jaguaribe. No trecho perenizado pelo Açude Orós predominam solos rasos e pedregosos, com as Aluviões do rio Jaguaribe apresentando-se pouco significativas, tendo maior relevância apenas próximo à localidade de Cruzeirinho, no município de Icó.

Com relação aos aspectos demográficos, a área engloba parte do território dos municípios de Acopiara, Cariús, Icó, Iracema, Iguatu, Jaguaribe, Jucás, Orós, Pereiro e Quixelô, envolvendo 10 sedes municipais e 11 distritos. Abrigava, no ano 2000, um contingente populacional de 249.125 habitantes, estando 63,7% deste contingente populacional vinculado a zona urbana. A cidade de Iguatu se constitui no centro polarizador da economia da região.

A economia da área encontra-se centrada na pecuária leiteira, praticada de forma extensiva e na agricultura de subsistência. A agricultura irrigada encontra-se representada pelo Perímetro Icó-Lima Campos (2.712 ha), sendo observadas atividades agrícolas relativamente desenvolvidas na região de Iguatu, tendo como base o plantio irrigado do arroz e da hortifruticultura pela iniciativa privada. Está previsto o desenvolvimento da irrigação intensiva nas manchas irrigáveis das chapadas do Moura, Gadelha, Barro Alto, em Quixelô e nas várzeas do rio Jaguaribe na região de Iguatu, perfazendo ao todo um potencial irrigável de cerca de 10.000 ha.

Quanto à atividade industrial, a área abriga 4,5% dos estabelecimentos industriais do Estado, com destaque para os segmentos de Produtos Alimentares, Confeções, Madeira e Mobiliário e Produtos Minerais Não Metálicos (cerâmica vermelha). Com o desenvolvimento da irrigação intensiva é esperada a atração de novas indústrias voltadas para o beneficiamento de produtos agrícolas.

Em síntese, as demandas hídricas da Área a Montante do Açude Castanhão estão associadas ao consumo humano urbano e rural; a dessedentação animal; a irrigação intensiva no Projeto Icó-Lima Campos e nas manchas irrigáveis identificadas (Chapadas do Moura, Barro Alto e Gadelha e várzeas de Iguatu); a irrigação difusa; a piscicultura intensiva (viveiros); as pequenas indústrias vinculadas as sedes municipais, além das novas indústrias que serão atraídas pelo desenvolvimento da irrigação intensiva e da piscicultura.

5.3 - ÁREA À JUSANTE DO AÇUDE CASTANHÃO

Abrangendo toda a região do Baixo Jaguaribe e as terras lindeiras ao Canal do Trabalhador, no território das Bacias Metropolitanas, a Área a Jusante do Açude Castanhão encontra-se integralmente assente sobre o embasamento sedimentar, com destaque para a extensa planície aluvial do rio Jaguaribe, para a Chapada do Apodi e para os tabuleiros da Formação Faceira e do Grupo Barreiras.

Tem seus recursos hídricos superficiais representados pelo trecho perenizado do rio Jaguaribe compreendido entre o açude Castanhão e a sua foz e pelo Canal do Trabalhador, que capta 5,5 m³/s de água na barragem de derivação de Itaiçaba, estando integrado ao Sistema Hídrico da RMF. Esta área abrange, ainda, a região sob influência do Açude Banabuiú (1800 hm³), no território da Bacia do Jaguaribe.

O programa de açudagem posto em prática pelo governo estadual prevê a construção do açude Figueiredo (500 hm³), nos municípios de Alto Santo e Iracema. Ressalta-se, no entanto, que este reservatório já apresenta sua oferta hídrica comprometida com a futura irrigação da Chapada do Atanásio, razão pela qual não deverá ser considerado no âmbito do balanço hídrico desta região.

Os recursos hídricos subterrâneos apresentam potencial hidrogeológico elevado nas Aluviões do rio Jaguaribe, enquanto que o aquífero Barreiras, situado nos tabuleiros, apresenta potencial hidrogeológico médio a baixo, ambos fornecendo água de boa potabilidade. Os aquíferos Jandaíra e Açú, por sua vez, ocorrem na região da Chapada do Apodi, com o primeiro apresentando potencial hidrogeológico baixo a médio e salinidade muito variada. O aquífero Açú apresenta água de boa potabilidade, entretanto devido a grande profundidade da zona aquífera os custos de perfuração de poços são bastante elevados.

Dentre as áreas estudadas é a que apresenta maior potencial de solos irrigáveis, estando as várzeas do rio Jaguaribe composta por extensas faixas aluviais, cujos riscos de inundações periódicas foram sensivelmente reduzidos com a construção do açude Castanhão, que tem como uma de suas funções a laminação de cheias. Na Chapada do Apodi, os solos são profundos, de textura argilosa, bem drenados e de alta fertilidade natural, apresentando como empecilho a exploração a escassez de recursos hídricos, requerendo bombeamentos para vencer o desnível do terreno. No tabuleiro da Formação Faceira que margeia o rio Jaguaribe e nos tabuleiros do Grupo Barreiras da região do Baixo Jaguaribe e da região lindeira ao Canal do Trabalhador predominam solos profundos, bem drenados, ácidos e de baixa a média fertilidade natural (Podzólicos, Areias Quartzosas e Latossolos).

Com relação aos aspectos demográficos, a área engloba parte do território dos municípios de Aracati, Beberibe, Fortim, Icapuí, Itaiçaba, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Palhano, Quixeré, Russas, São João do Jaguaribe, Tabuleiro do Norte, Banabuiú, Morada Nova, envolvendo 12 sedes municipais e 26 distritos. Abrigava, no ano 2000, um contingente populacional de 317.745 habitantes, estando 58,8 % deste contingente populacional vinculado a zona urbana. As cidades de Limoeiro do Norte e Russas se constituem nos centros polarizadores da economia da região.

A economia da área é predominantemente agrícola, com destaque para a cultura do caju, que ocupa 48,5% da área total cultivada, tendo como principais produtores os municípios de Russas, Aracati e Icapuí. A exploração pecuária encontra-se representada principalmente pelo efetivo bovino, voltado para corte e leite, e pela ovinocaprinocultura.

A agricultura irrigada encontra-se representada pelos perímetros Xique-xique, Altinho, Jaguaribe/Apodi e Jaguaruana ora em operação na região do Baixo Jaguaribe, que juntos perfazem 4.200 ha, e por cerca de 1.000 ha ao longo do Canal do Trabalhador. Na região sob influência do Açude Banabuiú, a irrigação intensiva encontra-se associada aos perímetros Tabuleiro de Russas (1ª. Etapa) e Morada Nova. Observa-se, ainda, o desenvolvimento da irrigação difusa nas várzeas do rio Jaguaribe, que se apresentam intensivamente cultivadas com culturas diversificadas. Na região da Chapada do Apodi constata-se a presença de grandes empresas ligadas à fruticultura irrigada.

Está previsto o desenvolvimento da irrigação intensiva nas manchas irrigáveis das várzeas do rio Jaguaribe; dos projetos Apodi/Ceará, Eixo Jaguaribe/Icapuí, Tabuleiros de Russas (2ª Etapa), bem como a ampliação das áreas irrigadas dos perímetros Xique-xique, Apodi e as áreas lindeiras ao Canal do Trabalhador.

Dentre as atividades primárias desenvolvidas na região, merece destaque o desenvolvimento em larga escala da carcinocultura em Itaiçaba e Aracati, envolvendo não só o criatório de camarão de

água salgada, como também de água doce. Ao longo do Canal do Trabalhador, observa-se o desenvolvimento ainda incipiente da piscicultura intensiva (viveiros).

Quanto à atividade industrial, em 2000, a área abrigava 680 estabelecimentos industriais, com destaque para os segmentos de Produtos Alimentares, Cerâmica Vermelha e Têxtil, este último concentrado na cidade de Jaguaruana (fabricação de redes). Com o desenvolvimento da irrigação intensiva e da piscicultura em viveiros é esperada a atração de novas indústrias voltadas para o beneficiamento de produtos agrícolas e do pescado.

A atividade turística se destaca apenas no município de Aracati, que conta com belas praias, conhecidas nacional e internacionalmente e rico patrimônio arquitetônico, além do famoso carnaval ali realizado, que chega a atrair cerca de 200.000 pessoas. Ressalta-se, no entanto, que estas áreas não dispõem de infra-estrutura adequada para a prática do turismo, além de carecerem de mão-de-obra capacitada para o desenvolvimento desta atividade.

Sintetizando, as demandas hídricas da Área a Jusante do Açude Castanhão estão associadas ao consumo humano urbano e rural; a dessedentação animal; a irrigação intensiva nos sete perímetros públicos ora em operação (Xique-xique, Altinho, Jaguaruana, Jaguaribe/Apodi, Tabuleiro de Russas, Morada Nova) na área e nas manchas irrigáveis identificadas (várzeas do rio Jaguaribe; projetos Apodi/Ceará, Eixo Jaguaribe/Icapuí e Tabuleiros de Russas - 2ª Etapa); a irrigação difusa; a piscicultura intensiva (viveiros); as indústrias vinculadas as sedes municipais, além das novas indústrias que serão atraídas pelo desenvolvimento da irrigação intensiva e da piscicultura.

5.4 - ÁREA DO CANAL DA INTEGRAÇÃO CASTANHÃO/RMF

A área de influência do Canal da Integração Castanhão/RMF tem início na região do Médio Jaguaribe, onde está posicionada a captação e as tubulações de recalque deste sistema adutor, imediatamente a jusante do Açude Castanhão. Esta área ocupa, ainda, na região Jaguaribana, parte do território da sub-bacia do Banabuiú, correspondente ao Trecho 1 (Castanhão/Curral Velho) do Canal da Integração, que se encontra em fase final de implantação, e da sub-bacia do Baixo Jaguaribe (rio Palhano), correspondente ao seu Trecho 2 (Curral Velho/Serra do Félix).

Após o divisor de bacias da serra do Félix, a Área do Canal da Integração Castanhão/RMF passa a englobar parte do território das Bacias Metropolitanas, estando diretamente integradas ao traçado do sistema adutor as bacias dos rios Pirangi, Choró, Pacoti e Cocó/Coaçu. As demais bacias serão influenciadas pela operação do empreendimento através do desenvolvimento hidroagrícola e do suprimento d'água para abastecimento dos núcleos urbanos aí posicionados.

Os cursos d'água da região apresentam caráter intermitente, estando o potencial de recursos hídricos superficiais representados pelo Sistema Hídrico da RMF, composto pelos açudes Pacajus (240 hm³), Pacoti/Riachão (420,6 hm³) e Gavião (29,5 hm³) e pelo sistema de abastecimento hídrico do Complexo Industrial/Portuário do Pecém, (CIPP) composto pelos açudes Sítios Novos (123,2 hm³) e Cauhipe (12,2 hm³). Além disso, o programa de açudagem posto em prática pelo governo estadual prevê a implantação dos açudes Ceará (30,0 hm³) e Anil (15,0 hm³), ambos integrantes do sistema hídrico do CIPP, além de outros açudes de médio porte para atender demandas localizadas o que permitirá uma melhor utilização dos seus potenciais hídricos.

Merece ressalva, no entanto, o fato desta região apresentar suas potencialidades hídricas locais esgotadas ou sujeitas a estiagens prolongadas, tornando-se claramente insuficientes para o atendimento da crescente demanda. Tal problema é agravado não só pelo crescimento vegetativo da população e pelos constantes aportes de migrantes provenientes da zona rural, como também pela necessidade do atendimento das demandas dos programas governamentais prioritários que se encontram em andamento, entre os quais se destacam o Complexo Industrial/Portuário do Pecém e o PRODETUR, que incentiva o desenvolvimento do turismo em grande parte da faixa litorânea desta região.

Para solucionar este problema, encontra-se em fase de implantação o Canal da Integração Castanhão/RMF, que irá permitir a transposição de água do açude Castanhão, na Bacia do Jaguaribe, para o Sistema Hídrico da RMF, garantindo os recursos hídricos necessários ao desenvolvimento da Região Metropolitana de Fortaleza.

Quanto ao potencial de recursos hídricos subterrâneos da região, este se encontra restrito aos aquíferos Barreiras e Aluvial, estando este último associado às planícies fluviais dos rios Banabuiú, Palhano, Pirangi, Choró, Pacoti e tributários, apresentando potencial hidrogeológico elevado a médio. O aquífero Barreiras aflora nas regiões litorâneas da Área do Canal da Integração Castanhão/RMF e nos tabuleiros da Formação Faceira que margeiam os rios Banabuiú e Jaguaribe. Apresenta potencial hidrogeológico médio a fraco, fornecendo água de boa potabilidade para o atendimento de pequenas comunidades. Em contrapartida, o aquífero cristalino que ocorre de forma predominante na região apresenta potencial hidrogeológico fraco a muito fraco, além de fornecer água de péssima qualidade dado à salinidade excessiva.

A maior parte dos solos irrigáveis desta área está associada aos tabuleiros sedimentares situados ao longo do traçado do sistema adutor no território da Bacia do Jaguaribe (Chapadão do Castanhão, Zona de Transição Sul de Morada Nova – Roldão e Projeto Piloto Ibicuitinga). Apenas a mancha irrigável do Projeto Piloto RMF está posicionada na região das Bacias Metropolitanas.

Embora estas manchas irrigáveis após a implantação do Canal da Integração passem a permitir a conjugação do binômio solo-água, faz-se necessário, para o desenvolvimento da irrigação, a implantação de infra-estrutura básica como rede elétrica, rede viária, sistema de telecomunicações, etc. na maior parte destas. Além disso, a exploração destas manchas irrigáveis requer que as obras do referido sistema adutor sejam implementadas. Atualmente, o Canal da Integração Castanhão/RMF, conta apenas com o Trecho Castanhão/Curral Velho, em fase final de implementação.

Com relação aos aspectos demográficos, a área engloba parte do território dos municípios de Aquiraz, Beberibe, Cascavel, Caucaia, Chorozinho, Eusébio, Fortaleza, Guaiúba, Horizonte, Itaitinga, Maracanaú, Maranguape, Pacatuba, Pacajus, Pindoretama e São Gonçalo do Amarante, envolvendo 16 sedes municipais e 51 distritos. Abrigava, no ano 2000, um contingente populacional de 3.036.620 habitantes, estando 96,3 % deste contingente populacional vinculado a zona urbana. Os núcleos urbanos mais populosos da região são Fortaleza, Caucaia, Maracanaú e Maranguape. A Região Metropolitana de Fortaleza, por concentrar 40,1% da população estadual, ou seja, 2.984.689 habitantes, assume elevada importância no contexto desta região.

Quanto às atividades econômicas, nas áreas do Sertão a economia encontra-se centrada na pecuária extensiva (bovinocultura de corte), com atividades agrícolas limitadas. Nas áreas litorâneas, por sua vez, se destaca a cajucultura, que responde por 25,9% da área total colhida no Estado, tendo como principais produtores os municípios de Beberibe, Chorozinho e Cascavel. Na pecuária destas últimas áreas predomina o efetivo avícola, que responde por 32,9% do plantel estadual. A agricultura irrigada apresenta-se pouco expressiva, sendo desenvolvida pela iniciativa privada.

A área abriga atualmente o maior parque industrial do Estado, composto por 9.727 estabelecimentos industriais, os quais estão concentrados na Região Metropolitana de Fortaleza, com destaque para os municípios de Fortaleza, Maracanaú e Caucaia. Encontra-se em fase de implantação o Complexo Industrial/Portuário do Pecém, que será composto por um pólo metal-mecânico e outro petroquímico, tendo como empresas âncoras: a siderúrgica, a termelétrica e, possivelmente, a refinaria de petróleo.

Por fim, no setor terciário da região se sobressai à atividade turística, que vem se firmando como um dos setores de crescente importância no cenário da economia estadual, com ênfase especial para a cidade de Fortaleza, principal centro comercial do Estado e que ocupa isoladamente o primeiro lugar do turismo estadual. Fora da capital, existem na Área do Canal da Integração Castanhão/RMF, opções de lazer e turismo representadas pelas praias, dunas, falésias, lagoas, balneários e parques aquáticos, além do rico patrimônio histórico e arquitetônico, áreas serranas e/ou áreas destinadas à prática de esportes radicais e do turismo ecológico, distribuídas pelos municípios de Aquiraz, Beberibe, Cascavel, Caucaia, Guaiúba, Maranguape e Pacatuba.

Por fim, as demandas hídricas da Área do Canal da Integração Castanhão/RMF estão associadas ao consumo humano urbano, com destaque para a Região Metropolitana de Fortaleza; ao consumo humano rural; a dessedentação animal; a irrigação intensiva nas manchas irrigáveis identificadas (Chapadão do Castanhão, Transição Sul de Morada Nova – Roldão, Tabuleiros de Ibicuitinga e Projeto Piloto RMF); a irrigação difusa; a atividade turística; ao desenvolvimento da piscicultura intensiva (viveiros); aos distritos industriais e indústrias difusas vinculadas às sedes municipais ora em operação, além das novas indústrias que serão atraídas pelo desenvolvimento da irrigação intensiva e da piscicultura.

6 - CARACTERIZAÇÃO DOS CENÁRIOS: SELEÇÃO DO CENÁRIO PROPOSTO

6 - CARACTERIZAÇÃO DOS CENÁRIOS: SELEÇÃO DO CENÁRIO PROPOSTO

6.1 - PARÂMETROS BÁSICOS NA DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS

Na concepção e análises dos cenários foram considerados vários parâmetros e/ou pressuposições básicas, destacando-se os seguintes:

- As demandas de todos os usos alternativos da água, na área de influência direta (entorno) do açude, serão integralmente atendidas durante todo o horizonte de análise, porquanto, entre outros aspectos, atende os interesses dos usuários diretos da área da barragem. Ademais, representa uma demanda local global muito pequena em relação às demandas das demais áreas de interesse;
- Da mesma forma, as demanda em todos os usos alternativos da água na Região Metropolitana de Fortaleza (Abastecimento humano, industrial e turismo) serão integralmente atendidas durante todo o horizonte de análise, uma vez que representa a demanda agregada mais representativa, financia a execução e operação do açude e do próprio canal de integração, além de representar a própria razão da implantação da barragem e do canal;
- Por razões legais, sociais, de bem estar, de saúde, econômicas e financeiras, em todas as áreas de interesse do projeto, a alocação da água será prioritária ao atendimento das demandas para abastecimento humano, industrial, turismo e dessedentação animal;
- Nos balanços hídricos não será considerada uma possível oferta de água proveniente da Barragem do Arneiroz, uma vez que a vazão deste reservatório é suficiente apenas para atender as demandas de sua respectiva área de influência;
- Da mesma forma, a oferta da futura Barragem do Figueiredo, na Área de Jusante, não será considerada nas análises e nos balanços hídricos, porquanto referida oferta é suficiente para atender apenas as áreas irrigadas na Chapada do Atanásio, próximas à referida barragem, e localizadas em altitudes relativamente mais baixas, resultando em menores custos de aproveitamento (energia e infra-estrutura);
- Ademais, nas análises e nos balanços hídricos na área do Castanhão-Orós, foi considerada apenas a oferta excedente do Banabuiú, após o atendimento das demandas relativas aos projetos Banabuiú, Morada Nova (Morada Nova e Limoeiro) e Tabuleiro de Russas (1ª Etapa);
- No entanto, na área de montante, os balanços hídricos consideram as demandas agregadas, atuais e incrementais, inclusive as das áreas irrigáveis, bem como a oferta global, isto é, envolvendo as barragens do Trussu, Icó-Lima Campos e Orós;

- De forma semelhante, na área do Eixo de Integração, especialmente, na RMF, consideram-se as ofertas locais provenientes do Pacoti-Riachão, Pacajus, Aracoiaba, Sítios Novos, Anil, Malcozinhado e Catu;
- Finalmente, nas análises, consideram-se duas abordagens: **sem** e **com** a Transposição de Águas do Rio São Francisco, como forma de atender os déficits de oferta hídrica nas áreas do estudo.

6.2 - USOS ALTERNATIVOS DA ÁGUA CONFORME AS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

6.2.1 - Área à Montante do Açude Castanhão

- Abastecimento humano urbano;
- Abastecimento humano rural;
- Dessedentação animal;
- Piscicultura em viveiros;
- Indústrias difusas existentes nos núcleos urbanos;
- Irrigação intensiva - Perímetro Icó-Lima Campos, em operação e Projetos de irrigação previstos: Várzeas e Aluviões de Iguatu, Quixelô, Chapada do Barro Alto, Chapada do Moura e Chapada do Gadelha;
- Irrigação difusa.

6.2.2 - Área de Influência Direta (Entorno)

- Abastecimento humano urbano;
- Abastecimento humano rural;
- Dessedentação animal;
- Indústrias difusas existentes nos núcleos urbanos;
- Novas indústrias (ração para peixe, filetagem, curtumes, fabricação de tanques-rede, etc.);
- Piscicultura superintensiva (tanques-rede) no espelho d'água do açude Castanhão;
- Irrigação intensiva (Projetos Alagamar, Curupati e Mandacaru);
- Turismo;
- Reflorestamento da faixa de proteção do açude Castanhão/apicultura.

6.2.3 - Área à Jusante do Açude Castanhão

- Abastecimento humano urbano;
- Abastecimento humano rural;
- Dessedentação animal;
- Piscicultura em viveiros;
- Indústrias difusas existentes nos núcleos urbanos;
- Irrigação intensiva - Perímetros em operação: Xiquexique, Altinho, Jaguaribe/Apodi, Jaguaruana e área do Canal do Trabalhador. Projetos de irrigação previstos: Eixo Jaguaribe/Icapuí e Apodi/Ceará e a 2ª Etapa do Projeto Tabuleiros de Russas;
- Irrigação difusa;
- Piscicultura/carcinocultura de água doce.

6.2.4 - Área do Canal da Integração Castanhão/RMF

- Abastecimento humano urbano da RMF e sedes municipais e distritos das áreas lindeiras ao sistema adutor;
- Abastecimento humano rural;
- Dessedentação animal;
- Indústrias difusas existentes e futuras nos núcleos urbanos, distritos industriais e o Complexo Industrial/Portuário do Pecém;
- Irrigação intensiva – reforço do suprimento hídrico da 1ª Etapa do Projeto Tabuleiros de Russas. Projetos de irrigação previstos: Chapadão do Castanhão, Transição Sul de Morada Nova (Roldão), Tabuleiro de Ibicuitinga, Tabuleiro de Morada Nova, Projeto Piloto RMF (parte da demanda é suprida com reuso de esgotos tratados);
- Irrigação difusa;
- Turismo;
- Piscicultura em viveiros ao longo do Canal.

6.3 - DEFINIÇÃO DOS CENÁRIOS PROPOSTOS

6.3.1 - Considerações Metodológicas

A metodologia básica empregada na definição dos cenários consiste de duas etapas bem definidas: **na primeira etapa**, 04 (quatro) cenários básicos foram definidos, considerando-se os relatórios técnicos do Eixo de Integração Jaguaribe/RMF, o Diagnóstico do Plano Diretor de Aproveitamento do Castanhão, bem como propostas de áreas irrigáveis constantes do Plano de Desenvolvimento Regional do Centro-Sul e Vale do Salgado. Para cada um destes cenários foram elaborados balanços hídricos, confrontando-se todas as demandas hídricas, conforme as áreas de interesse da barragem, inicialmente, com a oferta hídrica em cada área de interesse e global, envolvendo todas as áreas de interesse, e, posteriormente, com a oferta hídrica local global, acrescida da oferta incremental oriunda da transposição do rio São Francisco.

Na **segunda etapa**, 09 (nove) cenários adicionais, derivados dos cenários anteriores - denominados cenários derivados - foram definidos, simulando-se diferentes coeficientes de consumo de água nas áreas de irrigação intensiva e/ou redução de áreas irrigáveis, na tentativa de melhor adequar déficits de oferta em determinadas áreas de interesse, ampliar as opções de cenários e de obter consistência com a oferta futura de água da transposição de águas do rio São Francisco.

De forma mais específica, nos quatro primeiros cenários (C1, C2, C3 e C4), definidos a seguir, empregou-se, na estimativa das demandas de água para a irrigação intensiva, coeficientes de consumo de água variando de 1 a 0,57 litros por segundo por hectare¹.

Nos cenários C5, C6, C7 e C8, derivados respectivamente dos cenários C1 a C4, também definidos a seguir, foram empregados coeficientes de consumo de água variando de 0,57 a 0,45 litro por segundo por hectare, propostos e empregados nos Relatórios Técnicos da transposição de água do rio São Francisco, no Diagnóstico do Plano Diretor de Aproveitamento do Castanhão e nos Relatórios Técnicos do Eixo de Integração Jaguaribe/RMF.

Ainda na tentativa de observar os impactos dos coeficientes de consumo nos balanços hídricos e, de certa forma, fornecer mais opções de cenários para as discussões, simulou-se, nos cenários C9, C10, C11 e C12, também derivados respectivamente dos cenários C1 a C4, mantidas constantes todas as demais características dos cenários C1 a C4, o coeficiente de consumo de 0,57 litro por segundo por hectare, coeficiente tradicionalmente utilizado nos diversos projetos de planejamento e de irrigação, além de representar um meio termo entre os coeficientes empregados nos cenários anteriores.

¹ Para detalhes, ver item 7.1.2. Fluxos de demandas hídricas, especialmente considerações metodológicas, no relatório de Cenários.

No cenário C13, derivado do cenário C4, objetivando, principalmente, a redução de déficits hídricos na área a montante do açude Castanhão, observado no cenário C4, reduziram-se as áreas propostas para a irrigação intensiva em 2.000 hectares, equivalente a 9,62% do total da área com irrigação intensiva no final de plano do cenário C4, mantidas constantes todas as demais características do cenário C4, inclusive os coeficientes de consumo de água, que variam de 1 a 0,57 litros por segundo por hectare.

Finalmente, na definição e quantificação das áreas irrigadas a serem reduzidas, assim como na localização destas áreas nas áreas de interesse do estudo, foram considerados diversos fatores, destacando-se entre eles:

- Qualidade dos solos nas diversas áreas;
- Expansão de projetos já implantados;
- Projetos e acordos já agendados;
- Interesses sociais (emprego, renda, etc.);
- Economicidade das alternativas possíveis;
- Necessidades de Investimentos de infra-estrutura (energia, sistema viário e comunicação);
- Impacto ambiental.

6.3.2 - Conceituação dos Cenários Básicos

a) Cenários Básicos

- **Cenário 1:** Neste cenário consideram-se os fluxos anuais de demandas totais em todos os usos previstos, conforme as áreas de interesse, o fluxo anual de oferta nas abordagens **sem** e **com** a transposição de água do rio São Francisco, vazão Orós-Castanhão e áreas irrigáveis, apresentadas na **Tabela 6.1**, conforme as áreas de interesse, definidas com base na proposta de irrigação constante do Relatório de Avaliação do Eixo de Integração Jaguaribe/RMF e coeficientes de consumo de água variando de 1 a 0,57 litros por segundo por hectare de irrigação intensiva;
- **Cenário 2:** Consideram-se os fluxos anuais de demandas totais em todos os usos previstos, conforme as áreas de interesse, o fluxo anual de oferta nas abordagens **sem** e **com** a transposição de água do rio São Francisco, vazão Orós-Castanhão e áreas irrigáveis, apresentadas na **Tabela 6.2**, conforme as áreas de interesse, definidas no relatório de Diagnóstico do Plano Diretor de Aproveitamento do Castanhão e coeficientes de consumo de água variando de 1 a 0,57 litros por segundo por hectare de irrigação intensiva;

Tabela 6.1 - Áreas Irrigadas, conforme as Áreas de Interesses, Cenários 1, 5 e 9, (ha)

Projetos/Perímetros	Localização Município	Área (ha)	Áreas Consideradas (ha)					
			2005	2010	2015	2020	2025	2030
Área de Montante								
Icó-Lima Campos	Icó	2.712	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Aluviões e Várzeas do Iguatu	Iguatu	7.800	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Total		10.512	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500
Área de Influência Direta								
Alagamar		354	354	354	354	354	354	354
Mandacaru		510	510	510	510	510	510	510
Curupati		529	472	529	529	529	529	529
Total		1.393	1.336	1.393	1.393	1.393	1.393	1.393
Área de Jusante								
Xique-Xique	Alto Santo		125	300	400	500	560	560
Altinho	Tabuleiro do Norte		204	204	204	204	204	204
Jaguaruana	Jaguaruana		202	202	202	202	202	202
Jaguaribe-Apodi	Limoeiro do Norte		3.669	4.393	5.393	5.393	5.393	5.393
Eixo Jaguaribe-Icapuí	Icapuí, Jaguaruana e Aracati		0	2.500	3.500	4.000	5.000	5.000
Apodi-Ceará	Quixeré e Jaguaruana		0	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250
Baixo Jaguaribe	T. Norte, L. Norte, Quixeré, Jaguaruana, Itaiçaba		5.902	6.450	6.951	7.300	7.951	7.951
Tabuleiro de Russas (2ª Etapa)	Russas		0	0	3.000	3.000	3.000	3.000
Canal do Trabalhador	Aracati, Beberibe, Cascavel, Chorozinho e Palhano		999	3.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Total			11.100	18.299	24.899	25.849	27.559	27.559
Área do E.de Integração								
Chapadão do Castanhão	Jaguaribara, Morada Nova e Alto Santo		0	2.500	3.500	4.000	5.000	5.000
Transição Sul Morada Nova (Roldão)	Morada Nova		0	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Ibicuitinga	Ibicuitinga		0	1.000	2.000	2.500	3.000	3.000
Projeto Piloto RMF1	Cascavel, Chorozinho, Ocara		0	1.000	2.000	2.500	3.000	3.000
Total			0	7.000	10.000	11.500	13.500	13.500
TOTAL GERAL			17.936	32.191	41.792	44.241	47.952	47.952

Tabela 6.2 - Áreas Irrigadas, conforme as Áreas de Interesses, Cenário 2, 6 e 10, (ha)

Projetos/Perímetros	Localização Município	Área (ha)	Áreas Consideradas (ha)					
			2005	2010	2015	2020	2025	2030
Área de Montante								
Icó-Lima Campos	Icó	2.712	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Aluviões e Várzeas do Iguatu	Iguatu	7.800	2.033	3.900	5.000	6.000	7.800	7.800
Total		10.512	5.033	6.900	8.000	9.000	10.800	10.800
Área de Influência Direta								
Alagamar		354	354	354	354	354	354	354
Mandacaru		510	510	510	510	510	510	510
Curupati		529	472	529	529	529	529	529
Total		1.393	1.336	1.393	1.393	1.393	1.393	1.393
Área de Jusante								
Xique-Xique	Alto Santo		125	300	400	560	560	560
Altinho	Tabuleiro do Norte		204	204	204	204	204	204
Jaguaruana	Jaguaruana		202	202	202	202	202	202
Jaguaribe-Apodi	Limoeiro do Norte		3.669	4.393	5.393	5.393	5.393	5.393
Eixo Jaguaribe-Icapuí	Icapuí, Jaguaruana e Aracati		0	2.500	3.500	4.000	5.000	5.000
Apodi-Ceará	Quixeré e Jaguaruana		0	1.250	2.500	3.750	5.000	5.000
Baixo Jaguaribe	T. Norte, L. Norte, Quixeré, Jaguaruana, Itaiçaba		5.902	6.951	8.000	10.000	10.000	10.000
Tabuleiro de Russas (2a Etapa)	Russas		0	0	2.500	3.500	5.000	5.000
Canal do Trabalhador	Aracati, Beberibe, Cascavel, Chorozinho e Palhano		999	3.000	4.000	5.000	6.000	6.000
Total			11.100	18.799	26.699	32.609	37.359	37.359
Área do E. Integração								
Chapadão do Castanhão	Jaguaribara, Morada Nova e Alto Santo		0	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Transição Sul Morada Nova (Roldão)	Morada Nova		0	2.500	3.000	4.000	5.000	5.000
Ibicuitinga	Ibicuitinga		0	1.000	2.000	3.000	3.000	3.000
Projeto Piloto RMF1	Cascavel, Chorozinho, Ocara		0	1.000	2.000	2.500	3.000	3.000
Total			0	9.500	12.000	14.500	16.000	16.000
TOTAL GERAL			17.469	36.592	48.091	57.501	65.551	65.551

- **Cenário 3:** Semelhante ao **Cenário 1**, exceto as áreas irrigadas com irrigação intensiva, que foram acrescidas de novas áreas, conforme proposta de áreas irrigáveis constante do Plano de Desenvolvimento Regional do Centro-Sul e Vale do Salgado, **Tabela 6.3**, e coeficientes de consumo de água variando de 1 a 0,57 litros por segundo por hectare de irrigação intensiva;
- **Cenário 4:** Semelhante ao **Cenário 2**, exceto as áreas irrigadas com irrigação intensiva, que foram acrescidas de novas áreas, conforme proposta de áreas irrigáveis constante do Plano de Desenvolvimento Regional do Centro-Sul e Vale do Salgado, **Tabela 6.4**, e coeficientes de consumo de água variando de 1 a 0,57 litros por segundo por hectare de irrigação intensiva.

b) Cenários Derivados

- **Cenário C5:** Este cenário deriva do Cenário C1, tendo as mesmas características, inclusive os quantitativos de áreas irrigadas nas diversas áreas de interesse (**vide Tabela 6.1**), alterando-se apenas os coeficientes de consumo de água por hectare irrigado, que varia de 0,57 a 0,45 litro por segundo por hectare de irrigação intensiva;
- **Cenário C6:** Este cenário deriva do Cenário C2, tendo as mesmas características, inclusive os quantitativos de áreas irrigadas nas diversas áreas de interesse (**vide Tabela 6.2**), alterando-se apenas os coeficientes de consumo de água por hectare irrigado, que varia de 0,57 a 0,45 litro por segundo por hectare de irrigação intensiva;
- **Cenário C7:** Este cenário deriva do Cenário C3, tendo as mesmas características, inclusive os quantitativos de áreas irrigadas nas diversas áreas de interesse (**vide Tabela 6.3**), alterando-se apenas os coeficientes de consumo de água por hectare irrigado, que varia de 0,57 a 0,45 litro por segundo por hectare de irrigação intensiva;
- **Cenário C8:** Este cenário deriva do Cenário C4, tendo as mesmas características, inclusive os quantitativos de áreas irrigadas nas diversas áreas de interesse (**vide Tabela 6.4**), alterando-se apenas os coeficientes de consumo de água por hectare irrigado, que varia de 0,57 a 0,45 litro por segundo por hectare de irrigação intensiva;
- **Cenário C9:** Este cenário deriva do Cenário C1, tendo as mesmas características, inclusive os quantitativos de áreas irrigadas nas diversas áreas de interesse (**vide Tabela 6.1**), alterando-se apenas o coeficiente de consumo de água por hectare irrigado, que é constante, no valor de 0,57 litro por segundo por hectare de irrigação intensiva;
- **Cenário C10:** Este cenário deriva do Cenário C2, tendo as mesmas características, inclusive os quantitativos de áreas irrigadas nas diversas áreas de interesse (**vide Tabela 6.2**), alterando-se apenas o coeficiente de consumo de água por hectare irrigado, que é constante, no valor de 0,57 litro por segundo por hectare de irrigação intensiva;

Tabela 6.3 - Áreas Irrigadas, conforme as Áreas de Interesses, Cenário 3, 7 e 11, (ha)

Projetos/Perímetros	Localização Município	Área (ha)	Áreas Consideradas (ha)					
			2005	2010	2015	2020	2025	2030
Área de Montante								
Icó-Lima Campos	Icó	2.712	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Aluviões e Várzeas do Iguatu	Iguatu	7.800	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Chapada Moura+Gadelha+BarroAlto		5.000	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000	5.000
Vertissolos Quixelô		5.000	2.000	3.000	4.000	4.500	5.000	5.000
Total		20.512	10.500	12.000	13.500	14.500	15.500	15.500
Área de Influência Direta								
Alagamar		354	354	354	354	354	354	354
Mandacaru		510	510	510	510	510	510	510
Curupati		529	472	529	529	529	529	529
Total		1.393	1.336	1.393	1.393	1.393	1.393	1.393
Área de Jusante								
Xique-Xique	Alto Santo		125	300	400	500	560	560
Altinho	Tabuleiro do Norte		204	204	204	204	204	204
Jaguaruana	Jaguaruana		202	202	202	202	202	202
Jaguaribe-Apodi	Limoeiro do Norte		3.669	4.393	5.393	5.393	5.393	5.393
Eixo Castanhão-Icapuí	Icapuí, Jaguaruana e Aracati		0	2.500	3.500	4.000	5.000	5.000
Apodi-Ceará	Quixeré e Jaguaruana		0	1.250	1.250	1.250	1.250	1.250
Baixo Jaguaribe	T. Norte, L. Norte, Quixeré, Jaguaruana, Itaiçaba		5.902	6.450	6.951	7.300	7.951	7.951
Tabuleiro de Russas (2a Etapa)	Russas		0	0	3.000	3.000	3.000	3.000
Canal do Trabalhador	Aracati, Beberibe, Cascavel, Chorozinho e Palhano		999	3.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Total			11.100	18.299	24.899	25.849	27.559	27.559
Área do E. Integração								
Chapadão do Castanhão	Jaguaribara, Morada Nova e Alto Santo		0	2.500	3.500	4.000	5.000	5.000
Transição Sul Morada Nova (Roldão)	Morada Nova		0	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Ibicuitinga	Ibicuitinga		0	1.000	2.000	2.500	3.000	3.000
Projeto Piloto RMF1	Cascavel, Chorozinho, Ocara		0	1.000	2.000	2.500	3.000	3.000
Total			0	7.000	10.000	11.500	13.500	13.500
TOTAL GERAL			22.936	38.691	49.792	53.241	57.952	57.952

Tabela 6.4 - Áreas Irrigadas, conforme as Áreas de Interesses, Cenário 4, 8 e 12, (ha)

Projetos/Perímetros	Localização Município	Área (ha)	Áreas Consideradas (ha)					
			2005	2010	2015	2020	2025	2030
Área de Montante								
Icó-Lima Campos	Icó	2.712	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Aluviões e Várzeas do Iguatu	Iguatu	7.800	2.033	3.900	5.000	6.000	7.800	7.800
Chapada Moura+Gadelha+BarroAlto		5.000	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000	5.000
Vertissolos Quixelô		5.000	2.000	3.000	4.000	4.500	5.000	5.000
Total		20.512	10.033	13.400	16.000	18.000	20.800	20.800
Área de Influência Direta								
Alagamar		354	354	354	354	354	354	354
Mandacaru		510	510	510	510	510	510	510
Curupati		529	472	529	529	529	529	529
Total		1.393	1.336	1.393	1.393	1.393	1.393	1.393
Área de Jusante								
Xique-Xique	Alto Santo		125	300	400	560	560	560
Altinho	Tabuleiro do Norte		204	204	204	204	204	204
Jaguaruana	Jaguaruana		202	202	202	202	202	202
Jaguaribe-Apodi	Limoeiro do Norte		3.669	4.393	5.393	5.393	5.393	5.393
Eixo Jaguaribe-Icapuí	Icapuí, Jaguaruana e Aracati		0	2.500	3.500	4.000	5.000	5.000
Apodi-Ceará	Quixeré e Jaguaruana		0	1.250	2.500	3.750	5.000	5.000
Baixo Jaguaribe	T. Norte, L. Norte, Quixeré, Jaguaruana, Itaiçaba		5.902	6.951	8.000	10.000	10.000	10.000
Tabuleiro de Russas (2a Etapa)	Russas		0	0	2.500	3.500	5.000	5.000
Canal do Trabalhador	Aracati, Beberibe, Cascavel, Chorozinho e Palhano		999	3.000	4.000	5.000	6.000	6.000
Total			11.100	18.799	26.699	32.609	37.359	37.359
Área do E. Integração								
Chapadão do Castanhão	Jaguaribara, Morada Nova e Alto Santo		0	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Transição Sul Morada Nova (Roldão)	Morada Nova		0	2.500	3.000	4.000	5.000	5.000
Ibicuitinga	Ibicuitinga		0	1.000	2.000	3.000	3.000	3.000
Projeto Piloto RMF1	Cascavel, Chorozinho, Ocara		0	1.000	2.000	2.500	3.000	3.000
Total			0	9.500	12.000	14.500	16.000	16.000
TOTAL GERAL			22.469	43.092	56.091	66.501	75.551	75.551

- **Cenário C11:** Este cenário deriva do Cenário C3, tendo as mesmas características, inclusive os quantitativos de áreas irrigadas nas diversas áreas de interesse (**vide Tabela 6.3**), alterando-se apenas o coeficiente de consumo de água por hectare irrigado, que é constante, no valor de 0,57 litro por segundo por hectare de irrigação intensiva;
- **Cenário C12:** Este cenário deriva do Cenário C4, tendo as mesmas características, inclusive os quantitativos de áreas irrigadas nas diversas áreas de interesse (**vide Tabela 6.4**), alterando-se apenas o coeficiente de consumo de água por hectare irrigado, que é constante, no valor de 0,57 litro por segundo por hectare de irrigação intensiva;
- **Cenário C13:** Este cenário deriva do Cenário C4, tendo as mesmas características, inclusive os coeficientes de consumo de água por hectare irrigado, que varia de 1 a 0,57 litros por segundo por hectare, reduzindo-se, contudo, os quantitativos de áreas irrigadas com irrigação intensiva na área a montante (**Tabela 6.5**), objetivando eliminar déficits hídricos nessa área de interesse da barragem do Castanhão.

Observa-se que os cenários C1, C5, C9 são os que preconizam as menores áreas irrigadas com irrigação intensiva, irrigando, no final do horizonte de análise, cerca de 47.952 hectares. São, assim, considerados cenários conservadores considerando-se o potencial de áreas que podem ser irrigadas com irrigação intensiva nas áreas de interesse da barragem do Castanhão. Seguem-lhes, em ordem crescente, os cenários C3, C6 e C11, que irrigam, ao final do plano, 57.952 hectares. Os cenários com maiores quantitativos de áreas irrigadas com irrigação intensiva são os C4, C8, e C12.

6.4 - BALANÇOS HÍDRICOS, CONFORME OS CENÁRIOS

Inicialmente, apresentam-se os balanços hídricos dos cenários básicos, considerando-se apenas os fluxos de ofertas líquidas locais, isto é, sem considerar a futura oferta de água oriunda da transposição de águas do rio São Francisco. As **Tabelas 6.6 a 6.9** indicam os quantitativos hídricos relativos a esses balanços, de forma global para cada cenário básico.

As análises destes balanços globais, isto é, quando se agregam todas as demandas e ofertas locais em todas as áreas de interesse, indicam déficits de oferta em todos os quatro cenários básicos. Naturalmente, estes déficits mostram os quantitativos (volumes) de água que deverão ser supridos com a transposição de águas do Rio São Francisco, bem como o período crítico que requer a transposição. Observa-se que mesmo no cenário C1, que demanda menores quantitativos de água entre os cenários básicos, a necessidade da transposição de água do rio São Francisco já se faz necessária no ano 2007; nos cenários C3 e C4, a transposição já se faria necessária no ano 2005.

Tabela 6.5 - Áreas Irrigadas, conforme as Áreas de Interesses, Cenário 13, (ha)

Projetos/Perímetros	Localização Município	Área (ha)	Áreas Consideradas (ha)					
			2005	2010	2015	2020	2025	2030
Área de Montante								
Icó-Lima Campos	Icó	2.712	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Aluviões e Várzeas do Iguatu	Iguatu	7.800	2.033	3.300	4.000	4.500	6.300	6.800
Chapada Moura+Gadelha+BarroAlto		5.000	3.000	3.500	3.900	4.000	4.500	4.500
Vertissolos Quixelô		5.000	2.000	2.500	3.500	4.000	4.500	4.500
Total		20.512	10.033	12.300	14.400	15.500	18.300	18.800
Área de Influência Direta								
Alagamar		354	354	354	354	354	354	354
Mandacaru		510	510	510	510	510	510	510
Curupati		529	472	529	529	529	529	529
Total		1.393	1.336	1.393	1.393	1.393	1.393	1.393
Área de Jusante								
Xique-Xique	Alto Santo		125	300	400	560	560	560
Altinho	Tabuleiro do Norte		204	204	204	204	204	204
Jaguaruana	Jaguaruana		202	202	202	202	202	202
Jaguaribe-Apodi	Limoeiro do Norte		3.669	4.393	5.393	5.393	5.393	5.393
Eixo Jaguaribe-Icapuí	Icapuí, Jaguaruana e Aracati		0	2.500	3.500	4.000	5.000	5.000
Apodi-Ceará	Quixeré e Jaguaruana		0	1.250	2.500	3.750	5.000	5.000
Baixo Jaguaribe	T. Norte, L. Norte, Quixeré, Jaguaruana, Itaiçaba		5.902	6.951	8.000	10.000	10.000	10.000
Tabuleiro de Russas (2a Etapa)	Russas		0	0	2.500	3.500	5.000	5.000
Canal do Trabalhador	Aracati, Beberibe, Cascavel, Chorozinho e Palhano		999	3.000	4.000	5.000	6.000	6.000
Total			11.100	18.799	26.699	32.609	37.359	37.359
Área do E. Integração								
Chapadão do Castanhão	Jaguaribara, Morada Nova e Alto Santo		0	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Transição Sul Morada Nova (Roldão)	Morada Nova		0	2.500	3.000	4.000	5.000	5.000
Ibicuitinga	Ibicuitinga		0	1.000	2.000	3.000	3.000	3.000
Projeto Piloto RMF1	Cascavel, Chorozinho, Ocara		0	1.000	2.000	2.500	3.000	3.000
Total			0	9.500	12.000	14.500	16.000	16.000
TOTAL GERAL			22.469	41.992	54.491	64.001	73.051	73.551

Tabela 6.6 - Balanço Hídrico, Global, Cenário 1, m³/s

ANO	DEMANDA								DEMANDA TOTAL	DEMANDA PRIORITÁRIA*	OFERTA LOCAL	BALANÇO C/ Dem. TOTAL	BALANÇO C/ Dem. PRIOR.
	DHUR	DI	DTUR	DHR	DAR	DPISC	DIRI	DIRD					
2005	7,743	6,323	0,769	0,250	0,288	1,426	17,436	3,623	37,858	16,559	41,493	3,635	24,934
2006	7,998	6,670	0,923	0,248	0,296	1,426	19,304	3,647	40,511	17,305	41,490	0,979	24,185
2007	8,252	7,017	1,076	0,246	0,304	1,426	21,173	3,670	43,164	18,052	41,488	-1,676	23,436
2008	8,507	7,364	1,230	0,244	0,311	1,426	23,041	3,694	45,817	18,798	41,485	-4,332	22,687
2009	8,762	7,710	1,384	0,242	0,319	1,426	24,909	3,717	48,470	19,544	41,482	-6,987	21,938
2010	9,016	8,060	1,538	0,241	0,327	2,725	27,488	3,741	53,135	20,293	42,888	-10,247	22,594
2011	9,338	8,402	1,701	0,239	0,336	2,725	28,033	3,741	54,515	21,091	42,882	-11,633	21,791
2012	9,659	8,745	1,864	0,238	0,344	2,725	28,578	3,741	55,895	21,889	42,876	-13,019	20,987
2013	9,981	9,088	2,028	0,236	0,353	2,725	29,123	3,741	57,275	22,687	42,871	-14,405	20,184
2014	10,302	9,431	2,191	0,235	0,362	2,725	29,669	3,741	58,656	23,485	42,865	-15,790	19,380
2015	10,624	9,774	2,354	0,234	0,371	3,245	30,214	3,741	60,556	24,283	44,863	-15,693	20,580
2016	10,824	9,912	2,518	0,232	0,380	3,245	30,147	3,741	60,999	24,780	44,861	-16,138	20,081
2017	11,025	10,049	2,681	0,230	0,390	3,245	30,081	3,741	61,442	25,278	44,859	-16,583	19,582
2018	11,225	10,186	2,844	0,229	0,400	3,245	30,014	3,741	61,885	25,775	44,857	-17,028	19,082
2019	11,426	10,324	3,008	0,227	0,410	3,245	29,948	3,741	62,328	26,272	44,856	-17,473	18,583
2020	11,627	10,461	3,171	0,226	0,420	3,245	29,881	3,741	62,772	26,770	44,854	-17,918	18,084
2021	11,819	10,603	3,171	0,224	0,431	3,245	29,491	3,741	62,725	27,089	44,850	-17,875	17,761
2022	12,011	10,744	3,171	0,223	0,443	3,245	29,101	3,741	62,679	27,408	44,846	-17,833	17,438
2023	12,204	10,886	3,171	0,222	0,454	3,245	28,711	3,741	62,633	27,727	44,843	-17,790	17,116
2024	12,396	11,027	3,171	0,221	0,465	3,245	28,321	3,741	62,586	28,046	44,839	-17,747	16,793
2025	12,588	11,169	3,171	0,220	0,477	3,245	27,931	3,741	62,540	28,365	44,835	-17,705	16,470
2026	12,795	11,315	3,171	0,219	0,489	3,245	27,675	3,741	62,650	28,723	44,834	-17,816	16,111
2027	13,001	11,462	3,171	0,218	0,502	3,245	27,420	3,741	62,760	29,081	44,833	-17,927	15,752
2028	13,208	11,609	3,171	0,217	0,515	3,245	27,165	3,741	62,870	29,439	44,832	-18,038	15,393
2029	13,415	11,756	3,171	0,216	0,528	3,245	26,909	3,741	62,980	29,797	44,831	-18,149	15,034
2030	13,622	11,903	3,171	0,215	0,540	3,245	26,654	3,741	63,090	30,155	44,830	-18,260	14,676

* Demanda humana (urbano e rural), Industrial, Turismo e Dessendetação animal, exceto na área de Influência Direta, que engloba todas as demandas.

DHUR - Demanda Humano Urbana; DI - Demanda Industrial; DTUR - Demanda Turismo; DHR - Demanda Humano Rural; DAR - Demanda Animal Rural;

DPISC - Demanda Piscicultura; DIRI - Demanda Irrigação Intensiva; DIRD - Demanda Irrigação Difusa.

Tabela 6.7 - Balanço Hídrico Global, Cenário 2, m³/s

ANO	DEMANDA								DEMANDA TOTAL	DEMANDA PRIORITÁRIA*	OFERTA LOCAL	BALANÇO C/ Dem. TOTAL	BALANÇO C/ Dem. PRIOR.
	DHUR	DI	DTUR	DHR	DAR	DPISC	DIRI	DIRD					
2005	7,743	6,323	0,769	0,250	0,288	1,426	17,022	3,623	37,444	16,559	41,480	4,037	24,921
2006	7,998	6,670	0,923	0,248	0,296	1,426	19,782	3,647	40,989	17,305	41,487	0,498	24,182
2007	8,252	7,017	1,076	0,246	0,304	1,426	22,543	3,670	44,534	18,052	41,494	-3,041	23,442
2008	8,507	7,364	1,230	0,244	0,311	1,426	25,304	3,694	48,080	18,798	41,500	-6,579	22,702
2009	8,762	7,710	1,384	0,242	0,319	2,271	28,064	3,717	52,470	19,544	41,515	-10,955	21,971
2010	9,016	8,059	1,538	0,241	0,327	2,079	31,624	3,741	56,625	20,293	42,922	-13,703	22,628
2011	9,338	8,402	1,701	0,239	0,336	2,079	32,251	3,741	58,088	21,091	42,922	-15,166	21,830
2012	9,659	8,745	1,864	0,238	0,344	2,079	32,879	3,741	59,550	21,889	42,921	-16,629	21,032
2013	9,981	9,088	2,028	0,236	0,353	2,079	33,507	3,741	61,013	22,687	42,921	-18,092	20,234
2014	10,302	9,431	2,191	0,235	0,362	2,186	34,134	3,741	62,582	23,485	42,924	-19,658	19,439
2015	10,624	9,774	2,354	0,234	0,371	3,245	34,762	3,741	65,104	24,283	44,924	-20,180	20,641
2016	10,824	9,912	2,518	0,232	0,380	3,245	35,433	3,741	66,285	24,781	44,923	-21,362	20,143
2017	11,025	10,049	2,681	0,230	0,390	3,245	36,105	3,741	67,466	25,278	44,922	-22,544	19,645
2018	11,225	10,187	2,844	0,229	0,400	3,245	36,776	3,741	68,647	25,775	44,922	-23,726	19,146
2019	11,426	10,324	3,008	0,227	0,410	3,245	37,447	3,741	69,829	26,273	44,921	-24,908	18,648
2020	11,627	10,464	3,171	0,226	0,420	3,245	38,119	3,741	71,012	26,772	44,920	-26,092	18,148
2021	11,819	10,605	3,171	0,224	0,431	3,245	37,956	3,741	71,192	27,091	44,920	-26,272	17,829
2022	12,011	10,746	3,171	0,223	0,443	3,245	37,792	3,741	71,373	27,410	44,920	-26,452	17,510
2023	12,204	10,888	3,171	0,222	0,454	3,245	37,629	3,741	71,553	27,729	44,921	-26,632	17,191
2024	12,396	11,029	3,171	0,221	0,465	3,245	37,466	3,741	71,734	28,048	44,921	-26,813	16,873
2025	12,588	11,171	3,171	0,220	0,477	3,245	37,302	3,741	71,914	28,367	44,921	-26,993	16,554
2026	12,795	11,318	3,171	0,219	0,489	3,245	36,953	3,741	71,930	28,725	44,919	-27,011	16,194
2027	13,001	11,464	3,171	0,218	0,502	3,245	36,604	3,741	71,947	29,083	44,918	-27,029	15,834
2028	13,208	11,611	3,171	0,217	0,515	3,245	36,255	3,741	71,963	29,441	44,916	-27,047	15,474
2029,00001	13,415	11,758	3,171	0,216	0,528	3,245	35,906	3,741	71,979	29,799	44,914	-27,065	15,115
2030	13,622	11,905	3,171	0,215	0,540	3,245	35,557	3,741	71,996	30,157	44,912	-27,084	14,755

* Demanda humana (urbano e rural), Industrial, Turismo e Dessendetação animal, exceto na área de Influência Direta, que engloba todas as demandas.

DHUR - Demanda Humano Urbana; DI - Demanda Industrial; DTUR - Demanda Turismo; DHR - Demanda Humano Rural; DAR - Demanda Animal Rural;

DPISC - Demanda Piscicultura; DIRI - Demanda Irrigação Intensiva; DIRD - Demanda Irrigação Difusa.

Tabela 6.8 - Balanço Hídrico Global, Cenário 3, m³/s

ANO	DEMANDA								DEMANDA TOTAL	DEMANDA PRIORITÁRIA*	OFERTA LOCAL	BALANÇO C/ Dem. TOTAL	BALANÇO C/ Dem. PRIOR.
	DHUR	DI	DTUR	DHR	DAR	DPISC	DIRI	DIRD					
2005	7,743	6,323	0,769	0,250	0,288	1,426	21,874	3,623	42,296	16,559	41,628	-0,668	25,069
2006	7,998	6,670	0,923	0,248	0,296	1,426	23,999	3,647	45,206	17,305	41,630	-3,576	24,324
2007	8,252	7,017	1,076	0,246	0,304	1,426	26,125	3,670	48,116	18,052	41,632	-6,485	23,580
2008	8,507	7,364	1,230	0,244	0,311	1,426	28,251	3,694	51,026	18,798	41,634	-9,393	22,836
2009	8,762	7,710	1,384	0,242	0,319	1,426	30,376	3,717	53,937	19,544	41,636	-12,301	22,091
2010	9,016	8,059	1,538	0,241	0,327	2,725	33,301	3,741	58,948	20,293	43,046	-15,902	22,752
2011	9,338	8,402	1,701	0,239	0,336	2,725	33,748	3,741	60,230	21,091	43,041	-17,190	21,950
2012	9,659	8,745	1,864	0,238	0,344	2,725	34,196	3,741	61,513	21,889	43,036	-18,477	21,147
2013	9,981	9,088	2,028	0,236	0,353	2,725	34,644	3,741	62,796	22,687	43,031	-19,764	20,344
2014	10,302	9,431	2,191	0,235	0,362	2,725	35,091	3,741	64,078	23,485	43,026	-21,052	19,541
2015	10,624	9,774	2,354	0,234	0,371	3,245	35,539	3,741	65,881	24,283	45,025	-20,856	20,742
2016	10,824	9,911	2,518	0,232	0,380	3,245	35,526	3,741	66,377	24,780	45,025	-21,353	20,244
2017	11,025	10,049	2,681	0,230	0,390	3,245	35,512	3,741	66,874	25,278	45,024	-21,849	19,747
2018	11,225	10,186	2,844	0,229	0,400	3,245	35,499	3,741	67,370	25,775	45,024	-22,346	19,249
2019	11,426	10,324	3,008	0,227	0,410	3,245	35,486	3,741	67,866	26,272	45,024	-22,842	18,752
2020	11,627	10,463	3,171	0,226	0,420	3,245	35,472	3,741	68,365	26,772	45,024	-23,341	18,252
2021	11,819	10,605	3,171	0,224	0,431	3,245	35,029	3,741	68,265	27,091	45,019	-23,247	17,927
2022	12,011	10,746	3,171	0,223	0,443	3,245	34,586	3,741	68,166	27,410	45,013	-23,153	17,603
2023	12,204	10,888	3,171	0,222	0,454	3,245	34,142	3,741	68,066	27,729	45,008	-23,058	17,279
2024	12,396	11,029	3,171	0,221	0,465	3,245	33,699	3,741	67,967	28,048	45,003	-22,964	16,954
2025	12,588	11,171	3,171	0,220	0,477	3,245	33,256	3,741	67,867	28,367	44,997	-22,870	16,630
2026	12,795	11,318	3,171	0,219	0,489	3,245	32,947	3,741	67,924	28,725	44,995	-22,929	16,269
2027	13,001	11,464	3,171	0,218	0,502	3,245	32,638	3,741	67,981	29,083	44,992	-22,989	15,909
2028	13,208	11,611	3,171	0,217	0,515	3,245	32,330	3,741	68,037	29,441	44,989	-23,048	15,548
2029,00001	13,415	11,758	3,171	0,216	0,528	3,245	32,021	3,741	68,094	29,799	44,987	-23,107	15,188
2030	13,622	11,905	3,171	0,215	0,540	3,245	31,713	3,741	68,151	30,157	44,984	-23,167	14,827

* Demanda humana (urbano e rural), Industrial, Turismo e Dessendetação animal, exceto na área de Influência Direta, que engloba todas as demandas.

DHUR - Demanda Humano Urbana; DI - Demanda Industrial; DTUR - Demanda Turismo; DHR - Demanda Humano Rural; DAR - Demanda Animal Rural;

DPISC - Demanda Piscicultura; DIRI - Demanda Irrigação Intensiva; DIRD - Demanda Irrigação Difusa.

Tabela 6.9 - Balanço Hídrico Global, Cenário 4, m³/s

ANO	DEMANDA								DEMANDA TOTAL	DEMANDA PRIORITÁRIA*	OFERTA LOCAL	BALANÇO C/ DEM. TOTAL	BALANÇO C/ DEM. PRIOR.
	DHUR	DI	DTUR	DHR	DAR	DPISC	DIRI	DIRD					
2005	7,743	6,323	0,769	0,250	0,288	1,426	21,459	3,623	41,881	16,559	41,615	-0,266	25,056
2006	7,998	6,670	0,923	0,248	0,296	1,426	24,371	3,647	45,577	17,305	41,627	-3,951	24,321
2007	8,252	7,017	1,076	0,246	0,304	1,426	27,282	3,670	49,274	18,052	41,638	-7,636	23,586
2008	8,507	7,364	1,230	0,244	0,311	1,426	30,194	3,694	52,970	18,798	41,649	-11,321	22,851
2009	8,762	7,710	1,384	0,242	0,319	1,426	33,105	3,717	56,666	19,544	41,656	-15,010	22,111
2010	9,016	8,060	1,538	0,241	0,327	2,725	36,816	3,741	62,463	20,293	43,056	-19,407	22,762
2011	9,338	8,403	1,701	0,239	0,336	2,725	37,399	3,741	63,881	21,091	43,054	-20,827	21,963
2012	9,659	8,745	1,864	0,238	0,344	2,725	37,982	3,741	65,299	21,889	43,053	-22,246	21,164
2013	9,981	9,088	2,028	0,236	0,353	2,725	38,565	3,741	66,718	22,687	43,052	-23,666	20,365
2014	10,302	9,431	2,191	0,235	0,362	2,725	39,149	3,741	68,136	23,485	43,050	-25,085	19,565
2015	10,624	9,774	2,354	0,234	0,371	3,245	39,732	3,741	70,074	24,283	45,049	-25,025	20,766
2016	10,824	9,912	2,518	0,232	0,380	3,245	40,528	3,741	71,379	24,780	45,049	-26,330	20,268
2017	11,025	10,049	2,681	0,230	0,390	3,245	41,323	3,741	72,685	25,278	45,048	-27,636	19,771
2018	11,225	10,186	2,844	0,229	0,400	3,245	42,119	3,741	73,990	25,775	45,048	-28,942	19,273
2019	11,426	10,324	3,008	0,227	0,410	3,245	42,914	3,741	75,295	26,273	45,047	-30,248	18,775
2020	11,627	10,464	3,171	0,226	0,420	3,245	43,710	3,741	76,604	26,773	45,047	-31,557	18,274
2021	11,819	10,606	3,171	0,224	0,431	3,245	43,494	3,741	76,731	27,092	45,046	-31,685	17,954
2022	12,011	10,747	3,171	0,223	0,443	3,245	43,277	3,741	76,858	27,411	45,045	-31,813	17,634
2023	12,204	10,889	3,171	0,222	0,454	3,245	43,060	3,741	76,986	27,730	45,045	-31,941	17,314
2024	12,396	11,030	3,171	0,221	0,465	3,245	42,844	3,741	77,113	28,049	45,044	-32,069	16,994
2025	12,588	11,172	3,171	0,220	0,477	3,245	42,627	3,741	77,240	28,368	45,043	-32,197	16,675
2026	12,795	11,319	3,171	0,219	0,489	3,245	42,225	3,741	77,203	28,726	45,043	-32,160	16,316
2027	13,001	11,465	3,171	0,218	0,502	3,245	41,823	3,741	77,166	29,084	45,043	-32,124	15,958
2028	13,208	11,612	3,171	0,217	0,515	3,245	41,420	3,741	77,129	29,442	45,042	-32,087	15,600
2029,00001	13,415	11,759	3,171	0,216	0,528	3,245	41,018	3,741	77,092	29,800	45,042	-32,050	15,242
2030	13,622	11,907	3,171	0,215	0,540	3,245	40,616	3,741	77,056	30,159	45,042	-32,014	14,883

* Demanda humana (urbano e rural), Industrial, Turismo e Dessendetação animal, exceto na área de Influência Direta, que engloba todas as demandas.

DHUR - Demanda Humano Urbana; DI - Demanda Industrial; DTUR - Demanda Turismo; DHR - Demanda Humano Rural; DAR - Demanda Animal Rural;

DPISC - Demanda Piscicultura; DIRI - Demanda Irrigação Intensiva; DIRD - Demanda Irrigação Difusa.

Considerando-se estes resultados, foram elaborados balanços globais incrementando-se, às ofertas locais, vazões mínimas provenientes da transposição de águas do rio São Francisco. Estes balanços hídricos foram elaborados tendo como base as seguintes vazões mínimas de transposição², conforme os cenários, ou seja:

- **Cenário 1** – Vazão líquida mínima de 18,26 m³/s (cerca de 19,10 m³/s);
- **Cenário 2** – Vazão líquida mínima de 27,09 m³/s (cerca de 28,35 m³/s);
- **Cenário 3** – Vazão líquida mínima de 23,17 m³/s (cerca de 24,40 m³/s);
- **Cenário 4** – Vazão líquida mínima de 32,02 m³/s (cerca de 33,67 m³/s).

Observa-se que estes níveis de vazões são consistentes com as vazões de transposição consideradas nos cenários C7 e C8 (da transposição), os mais agressivos, isto é, de maiores níveis de vazão de transposição, nos estudos de transposição de águas do rio São Francisco³. Para estes cenários de transposição, as vazões previstas para as bacias do Jaguaribe e Metropolitanas, seriam, respectivamente, 51,49 m³/s e 37,37 m³/s, excluindo-se a demanda para irrigação intensiva no Alto Jaguaribe.

Considerando-se os níveis de vazões de transposição previstos nos cenários C9 e C11, mais modestos, isto é, de menores níveis de vazão de transposição, nos estudos de transposição de água do rio São Francisco, estimadas, respectivamente, em 18,24 m³/s e 12,83 m³/s para estes cenários, elas não seriam suficientes para eliminar os déficits hídricos nem mesmo do cenário básico C1, estimado em cerca de 19,10 m³/s, no final do horizonte de análise.

As **Tabelas 6.10 a 6.13** indicam os quantitativos relativos aos balanços hídricos globais para os quatros cenários derivados C5 a C8, nos quais simularam-se os impactos do coeficiente de consumo de água, na irrigação intensiva, variando de 0,57 a 0,45 litro por segundo por hectare, propostos e empregados nos Relatórios Técnicos da Transposição de Água do Rio São Francisco, no Diagnóstico do Plano Diretor de Aproveitamento do Castanhão e nos Relatórios Técnicos do Eixo de Integração Jaguaribe/RMF.

² Para detalhes sobre os balanços hídricos considerando-se a transposição de água do Rio São Francisco, ver o Relatório de Cenários.

³ Para detalhes, ver Câmara de Políticas Regionais da Presidência da República/SPR/INPE/FUNCATE, “Projeto de Transposição de Águas do Rio São Francisco para o Nordeste Setentrional”, Relatório de Cenários de Demanda Hídrica nas Bacias Receptoras, VBA Consultores, Tomo III, Setembro/1999.

Tabela 6.10 - Balanço Hídrico Global, Cenário 5, m³/s

ANO	DEMANDA								DEMANDA TOTAL	DEMANDA PRIORITÁRIA*	OFERTA LOCAL	BALANÇO C/ DEM. TOTAL	BALANÇO C/ DEM. PRIOR.
	DHUR	DI	DTUR	DHR	DAR	DPISC	DIRI	DIRD					
2005	7,743	6,323	0,769	0,250	0,288	1,426	10,591	3,623	31,013	16,049	43,028	12,014	26,979
2006	7,998	6,670	0,923	0,248	0,296	1,426	12,108	3,647	33,315	16,816	43,029	9,714	26,213
2007	8,252	7,017	1,076	0,246	0,304	1,426	13,625	3,670	35,616	17,583	43,030	7,414	25,447
2008	8,507	7,364	1,230	0,244	0,311	1,426	15,141	3,694	37,917	18,349	43,031	5,113	24,681
2009	8,762	7,710	1,384	0,242	0,319	1,426	16,658	3,717	40,219	19,116	43,032	2,813	23,916
2010	9,016	8,060	1,538	0,241	0,327	2,725	18,681	3,741	44,328	19,886	44,441	0,113	24,555
2011	9,338	8,402	1,701	0,239	0,336	2,725	19,133	3,741	45,615	20,703	44,612	-1,003	23,909
2012	9,659	8,745	1,864	0,238	0,344	2,725	19,585	3,741	46,902	21,521	44,784	-2,118	23,263
2013	9,981	9,088	2,028	0,236	0,353	2,725	20,037	3,741	48,189	22,339	44,955	-3,234	22,617
2014	10,302	9,431	2,191	0,235	0,362	2,725	20,489	3,741	49,476	23,156	45,127	-4,350	21,970
2015	10,624	9,774	2,354	0,234	0,371	3,245	20,941	3,741	51,283	23,974	47,301	-3,982	23,327
2016	10,824	9,912	2,518	0,232	0,380	3,245	20,766	3,741	51,618	24,471	47,424	-4,194	22,952
2017	11,025	10,049	2,681	0,230	0,390	3,245	20,591	3,741	51,952	24,969	47,546	-4,406	22,577
2018	11,225	10,186	2,844	0,229	0,400	3,245	20,416	3,741	52,287	25,466	47,669	-4,618	22,203
2019	11,426	10,324	3,008	0,227	0,410	3,245	20,240	3,741	52,621	25,963	47,791	-4,830	21,828
2020	11,627	10,461	3,171	0,226	0,420	3,245	20,065	3,741	52,956	26,461	47,914	-5,042	21,453
2021	11,819	10,603	3,171	0,224	0,431	3,245	20,361	3,741	53,596	26,805	47,914	-5,682	21,109
2022	12,011	10,744	3,171	0,223	0,443	3,245	20,658	3,741	54,236	27,148	47,914	-6,322	20,765
2023	12,204	10,886	3,171	0,222	0,454	3,245	20,954	3,741	54,876	27,492	47,914	-6,962	20,422
2024	12,396	11,027	3,171	0,221	0,465	3,245	21,251	3,741	55,516	27,836	47,914	-7,602	20,078
2025	12,588	11,169	3,171	0,220	0,477	3,245	21,547	3,741	56,157	28,180	47,914	-8,242	19,734
2026	12,795	11,315	3,171	0,219	0,489	3,245	21,547	3,741	56,522	28,545	47,914	-8,607	19,369
2027	13,001	11,462	3,171	0,218	0,502	3,245	21,547	3,741	56,887	28,911	47,915	-8,973	19,004
2028	13,208	11,609	3,171	0,217	0,515	3,245	21,547	3,741	57,253	29,276	47,915	-9,338	18,639
2029,00001	13,415	11,756	3,171	0,216	0,528	3,245	21,547	3,741	57,618	29,641	47,915	-9,703	18,274
2030	13,622	11,903	3,171	0,215	0,540	3,245	21,547	3,741	57,983	30,007	47,915	-10,068	17,908

* Demanda humana (urbano e rural), Industrial, Turismo e Dessendetação animal, exceto na área de Influência Direta, que engloba todas as demandas.

DHUR - Demanda Humano Urbana; DI - Demanda Industrial; DTUR - Demanda Turismo; DHR - Demanda Humano Rural; DAR - Demanda Animal Rural;

DPISC - Demanda Piscicultura; DIRI - Demanda Irrigação Intensiva; DIRD - Demanda Irrigação Difusa.

Tabela 6.11 - Balanço Hídrico Global, Cenário 6, m³/s

ANO	DEMANDA								DEMANDA TOTAL	DEMANDA PRIORITÁRIA*	OFERTA LOCAL	BALANÇO C/ DEM. TOTAL	BALANÇO C/ DEM. PRIOR.
	DHUR	DI	DTUR	DHR	DAR	DPISC	DIRI	DIRD					
2005	7,743	6,323	0,769	0,250	0,288	1,426	10,355	3,623	30,777	16,049	43,021	12,243	26,971
2006	7,998	6,670	0,923	0,248	0,296	1,426	12,364	3,647	33,571	16,816	43,027	9,456	26,211
2007	8,252	7,017	1,076	0,246	0,304	1,426	14,373	3,670	36,365	17,583	43,034	6,669	25,451
2008	8,507	7,364	1,230	0,244	0,311	1,426	16,383	3,694	39,159	18,349	43,041	3,882	24,691
2009	8,762	7,710	1,384	0,242	0,319	2,271	18,392	3,717	42,798	19,116	43,056	0,258	23,940
2010	9,016	8,059	1,538	0,241	0,327	2,079	20,907	3,741	45,908	19,885	44,462	-1,446	24,577
2011	9,338	8,402	1,701	0,239	0,336	2,079	21,473	3,741	47,309	20,703	44,636	-2,673	23,933
2012	9,659	8,745	1,864	0,238	0,344	2,079	22,039	3,741	48,710	21,521	44,810	-3,900	23,289
2013	9,981	9,088	2,028	0,236	0,353	2,079	22,605	3,741	50,111	22,338	44,984	-5,127	22,646
2014	10,302	9,431	2,191	0,235	0,362	2,186	23,171	3,741	51,618	23,156	45,161	-6,457	22,005
2015	10,624	9,774	2,354	0,234	0,371	3,245	23,737	3,741	54,079	23,974	47,335	-6,744	23,361
2016	10,824	9,912	2,518	0,232	0,380	3,245	24,062	3,741	54,913	24,472	47,459	-7,454	22,988
2017	11,025	10,049	2,681	0,230	0,390	3,245	24,386	3,741	55,748	24,969	47,583	-8,165	22,614
2018	11,225	10,187	2,844	0,229	0,400	3,245	24,711	3,741	56,583	25,466	47,708	-8,875	22,241
2019	11,426	10,324	3,008	0,227	0,410	3,245	25,036	3,741	57,417	25,964	47,832	-9,585	21,868
2020	11,627	10,464	3,171	0,226	0,420	3,245	25,361	3,741	58,254	26,463	47,956	-10,297	21,493
2021	11,819	10,605	3,171	0,224	0,431	3,245	26,004	3,741	59,240	26,807	47,961	-11,280	21,154
2022	12,011	10,746	3,171	0,223	0,443	3,245	26,647	3,741	60,227	27,151	47,965	-12,262	20,814
2023	12,204	10,888	3,171	0,222	0,454	3,245	27,290	3,741	61,214	27,495	47,970	-13,244	20,475
2024	12,396	11,029	3,171	0,221	0,465	3,245	27,933	3,741	62,201	27,838	47,974	-14,227	20,136
2025	12,588	11,171	3,171	0,220	0,477	3,245	28,576	3,741	63,188	28,182	47,979	-15,209	19,797
2026	12,795	11,318	3,171	0,219	0,489	3,245	28,576	3,741	63,553	28,547	47,979	-15,574	19,431
2027	13,001	11,464	3,171	0,218	0,502	3,245	28,576	3,741	63,918	28,913	47,979	-15,939	19,066
2028	13,208	11,611	3,171	0,217	0,515	3,245	28,576	3,741	64,284	29,278	47,979	-16,305	18,701
2029,00001	13,415	11,758	3,171	0,216	0,528	3,245	28,576	3,741	64,649	29,644	47,979	-16,670	18,336
2030	13,622	11,905	3,171	0,215	0,540	3,245	28,576	3,741	65,014	30,009	47,979	-17,035	17,970

* Demanda humana (urbano e rural), Industrial, Turismo e Dessendetação animal, exceto na área de Influência Direta, que engloba todas as demandas.

DHUR - Demanda Humano Urbana; DI - Demanda Industrial; DTUR - Demanda Turismo; DHR - Demanda Humano Rural; DAR - Demanda Animal Rural;

DPISC - Demanda Piscicultura; DIRI - Demanda Irrigação Intensiva; DIRD - Demanda Irrigação Difusa.

Tabela 6.12 - Balanço Hídrico Global, Cenário 7, m³/s

ANO	DEMANDA								DEMANDA TOTAL	DEMANDA PRIORITÁRIA*	OFERTA LOCAL	BALANÇO C/ DEM. TOTAL	BALANÇO C/ DEM. PRIOR.
	DHUR	DI	DTUR	DHR	DAR	DPISC	DIRI	DIRD					
2005	7,743	6,323	0,769	0,250	0,288	1,426	13,120	3,623	33,543	16,049	43,105	9,562	27,055
2006	7,998	6,670	0,923	0,248	0,296	1,426	14,789	3,647	35,996	16,816	43,110	7,114	26,294
2007	8,252	7,017	1,076	0,246	0,304	1,426	16,458	3,670	38,449	17,583	43,116	4,667	25,533
2008	8,507	7,364	1,230	0,244	0,311	1,426	18,126	3,694	40,902	18,349	43,122	2,220	24,772
2009	8,762	7,710	1,384	0,242	0,319	1,426	19,795	3,717	43,355	19,116	43,127	-0,228	24,011
2010	9,016	8,059	1,538	0,241	0,327	2,725	21,969	3,741	47,616	19,885	44,541	-3,075	24,655
2011	9,338	8,402	1,701	0,239	0,336	2,725	22,474	3,741	48,956	20,703	44,714	-4,242	24,011
2012	9,659	8,745	1,864	0,238	0,344	2,725	22,978	3,741	50,295	21,521	44,887	-5,408	23,366
2013	9,981	9,088	2,028	0,236	0,353	2,725	23,482	3,741	51,634	22,338	45,060	-6,575	22,721
2014	10,302	9,431	2,191	0,235	0,362	2,725	23,987	3,741	52,974	23,156	45,233	-7,741	22,077
2015	10,624	9,774	2,354	0,234	0,371	3,245	24,491	3,741	54,833	23,974	47,409	-7,424	23,435
2016	10,824	9,911	2,518	0,232	0,380	3,245	24,325	3,741	55,176	24,471	47,532	-7,645	23,061
2017	11,025	10,049	2,681	0,230	0,390	3,245	24,159	3,741	55,520	24,969	47,655	-7,865	22,686
2018	11,225	10,186	2,844	0,229	0,400	3,245	23,992	3,741	55,863	25,466	47,777	-8,086	22,311
2019	11,426	10,324	3,008	0,227	0,410	3,245	23,826	3,741	56,207	25,963	47,900	-8,306	21,937
2020	11,627	10,463	3,171	0,226	0,420	3,245	23,659	3,741	56,552	26,463	48,023	-8,529	21,560
2021	11,819	10,605	3,171	0,224	0,431	3,245	24,036	3,741	57,272	26,807	48,026	-9,247	21,219
2022	12,011	10,746	3,171	0,223	0,443	3,245	24,412	3,741	57,992	27,151	48,028	-9,964	20,878
2023	12,204	10,888	3,171	0,222	0,454	3,245	24,788	3,741	58,712	27,494	48,031	-10,682	20,536
2024	12,396	11,029	3,171	0,221	0,465	3,245	25,164	3,741	59,432	27,838	48,033	-11,399	20,195
2025	12,588	11,171	3,171	0,220	0,477	3,245	25,541	3,741	60,152	28,182	48,036	-12,117	19,854
2026	12,795	11,318	3,171	0,219	0,489	3,245	25,541	3,741	60,518	28,547	48,036	-12,482	19,489
2027	13,001	11,464	3,171	0,218	0,502	3,245	25,541	3,741	60,883	28,913	48,036	-12,847	19,123
2028	13,208	11,611	3,171	0,217	0,515	3,245	25,541	3,741	61,248	29,278	48,036	-13,212	18,758
2029,00001	13,415	11,758	3,171	0,216	0,528	3,245	25,541	3,741	61,614	29,643	48,036	-13,577	18,393
2030	13,622	11,905	3,171	0,215	0,540	3,245	25,541	3,741	61,979	30,009	48,036	-13,943	18,028

* Demanda humana (urbano e rural), Industrial, Turismo e Dessendetação animal, exceto na área de Influência Direta, que engloba todas as demandas.

DHUR - Demanda Humano Urbana; DI - Demanda Industrial; DTUR - Demanda Turismo; DHR - Demanda Humano Rural; DAR - Demanda Animal Rural;

DPISC - Demanda Piscicultura; DIRI - Demanda Irrigação Intensiva; DIRD - Demanda Irrigação Difusa.

Tabela 6.13 - Balanço Hídrico Global, Cenário 8, m³/s

ANO	DEMANDA								DEMANDA TOTAL	DEMANDA PRIORITÁRIA*	OFERTA LOCAL	BALANÇO C/ DEM. TOTAL	BALANÇO C/ DEM. PRIOR.
	DHUR	DI	DTUR	DHR	DAR	DPISC	DIRI	DIRD					
2005	7,743	6,323	0,769	0,250	0,288	1,426	12,884	3,623	33,307	16,049	43,098	9,791	27,048
2006	7,998	6,670	0,923	0,248	0,296	1,426	15,045	3,647	36,252	16,816	43,109	6,857	26,293
2007	8,252	7,017	1,076	0,246	0,304	1,426	17,206	3,670	39,198	17,583	43,120	3,923	25,538
2008	8,507	7,364	1,230	0,244	0,311	1,426	19,367	3,694	42,143	18,349	43,132	0,988	24,782
2009	8,762	7,710	1,384	0,242	0,319	1,426	21,528	3,717	45,089	19,116	43,143	-1,946	24,027
2010	9,016	8,060	1,538	0,241	0,327	2,725	24,195	3,741	49,842	19,886	44,562	-5,280	24,677
2011	9,338	8,403	1,701	0,239	0,336	2,725	24,814	3,741	51,296	20,703	44,738	-6,558	24,035
2012	9,659	8,745	1,864	0,238	0,344	2,725	25,432	3,741	52,749	21,521	44,913	-7,836	23,392
2013	9,981	9,088	2,028	0,236	0,353	2,725	26,050	3,741	54,202	22,339	45,089	-9,114	22,750
2014	10,302	9,431	2,191	0,235	0,362	2,725	26,668	3,741	55,656	23,156	45,264	-10,391	22,108
2015	10,624	9,774	2,354	0,234	0,371	3,245	27,287	3,741	57,629	23,974	47,443	-10,186	23,469
2016	10,824	9,912	2,518	0,232	0,380	3,245	27,620	3,741	58,472	24,471	47,567	-10,905	23,096
2017	11,025	10,049	2,681	0,230	0,390	3,245	27,954	3,741	59,315	24,969	47,692	-11,624	22,723
2018	11,225	10,186	2,844	0,229	0,400	3,245	28,288	3,741	60,159	25,466	47,816	-12,343	22,350
2019	11,426	10,324	3,008	0,227	0,410	3,245	28,621	3,741	61,002	25,964	47,941	-13,061	21,977
2020	11,627	10,464	3,171	0,226	0,420	3,245	28,955	3,741	61,849	26,464	48,065	-13,784	21,601
2021	11,819	10,606	3,171	0,224	0,431	3,245	29,678	3,741	62,916	26,808	48,072	-14,843	21,264
2022	12,011	10,747	3,171	0,223	0,443	3,245	30,401	3,741	63,982	27,152	48,079	-15,903	20,928
2023	12,204	10,889	3,171	0,222	0,454	3,245	31,124	3,741	65,049	27,495	48,086	-16,963	20,591
2024	12,396	11,030	3,171	0,221	0,465	3,245	31,847	3,741	66,116	27,839	48,093	-18,022	20,254
2025	12,588	11,172	3,171	0,220	0,477	3,245	32,570	3,741	67,182	28,183	48,100	-19,082	19,917
2026	12,795	11,319	3,171	0,219	0,489	3,245	32,570	3,741	67,548	28,548	48,100	-19,447	19,552
2027	13,001	11,465	3,171	0,218	0,502	3,245	32,570	3,741	67,913	28,914	48,100	-19,813	19,187
2028	13,208	11,612	3,171	0,217	0,515	3,245	32,570	3,741	68,278	29,279	48,101	-20,178	18,821
2029,00001	13,415	11,759	3,171	0,216	0,528	3,245	32,570	3,741	68,644	29,644	48,101	-20,543	18,456
2030	13,622	11,907	3,171	0,215	0,540	3,245	32,570	3,741	69,010	30,011	48,101	-20,909	18,090

* Demanda humana (urbano e rural), Industrial, Turismo e Dessendetação animal, exceto na área de Influência Direta, que engloba todas as demandas.

DHUR - Demanda Humano Urbana; DI - Demanda Industrial; DTUR - Demanda Turismo; DHR - Demanda Humano Rural; DAR - Demanda Animal Rural;

DPISC - Demanda Piscicultura; DIRI - Demanda Irrigação Intensiva; DIRD - Demanda Irrigação Difusa.

Como esperado, esses balanços globais, para cada um desses cenários, apresentam-se deficitários, embora num nível menor que os estimados para os cenários básicos (C1 a C4), necessitando, portanto, de menores níveis de águas da transposição do rio São Francisco, ou seja:

- **Cenário 5** – vazão líquida mínima de 10,07 m³/s (cerca de 10,54 m³/s);
- **Cenário 6** – vazão líquida mínima de 17,04 m³/s (cerca de 17,83 m³/s);
- **Cenário 7** – vazão líquida mínima de 13,94 m³/s (cerca de 14,60 m³/s);
- **Cenário 8** – vazão líquida mínima de 20,91 m³/s (cerca de 21,89 m³/s).

Com relação aos cenários C9 a C12, grupo de cenários nos quais se empregou o coeficiente de consumo de 0,57 litro por segundo por hectare na quantificação da demanda de água para a irrigação intensiva, observam-se, conforme **Tabelas 6.14 a 6.17**, que os balanços hídricos globais, sem considerar as águas da transposição do rio São Francisco, apresentam déficits hídricos para todos os cenários, especialmente, no cenário C12.

Como esperado, nestes cenários, os balanços hídricos globais apresentam déficits hídricos consideráveis, embora em níveis intermediários entre os dois grupos de cenários analisados anteriormente. De qualquer forma, para solucionar estes déficits seriam necessárias vazões hídricas incrementais mínimas, oriundas da transposição de águas do rio São Francisco, conforme discriminadas a seguir:

- **Cenário 9** – vazão líquida mínima de 16,64 m³/s (cerca de 17,42 m³/s);
- **Cenário 10** – vazão líquida mínima de 25,47 m³/s (cerca de 26,64 m³/s);
- **Cenário 11** – vazão líquida mínima de 21,55 m³/s (cerca de 22,55 m³/s);
- **Cenário 12** – vazão líquida mínima de 30,40 m³/s (cerca de 31,80 m³/s).

Os resultados dos balanços hídricos do cenário C13, derivado do cenário C4, tendo as mesmas características daquele cenário, inclusive o fluxo de coeficientes de consumo de água por hectare irrigado, que varia de 1 a 0,57 litros por segundo por hectare, alterando-se, contudo, os quantitativos de áreas irrigadas com irrigação intensiva na área à montante do Orós, com a finalidade de reduzir o déficit hídrico observado nesta área de interesse, nas condições do cenário C4, estão expressos na **Tabelas 6.18**. Nestas condições foram eliminados os déficits hídricos na área de montante, tornando esta área auto-suficiente em termos de recursos hídricos, com a oferta global composta pelos açudes Trussu, Lima Campos e Orós.

Tabela 6.14 - Balanço Hídrico Global, Cenário 9, m³/s

ANO	DEMANDA								DEMANDA TOTAL	DEMANDA PRIORITÁRIA*	OFERTA LOCAL	BALANÇO C/ DEM. TOTAL	BALANÇO C/ DEM. PRIOR.
	DHUR	DI	DTUR	DHR	DAR	DPISC	DIRI	DIRD					
2005	7,743	6,323	0,769	0,250	0,288	1,426	10,591	3,623	31,013	16,049	43,028	12,014	26,979
2006	7,998	6,670	0,923	0,248	0,296	1,426	12,108	3,647	33,315	16,816	43,029	9,714	26,213
2007	8,252	7,017	1,076	0,246	0,304	1,426	13,625	3,670	35,616	17,583	43,030	7,414	25,447
2008	8,507	7,364	1,230	0,244	0,311	1,426	15,141	3,694	37,917	18,349	43,031	5,113	24,681
2009	8,762	7,710	1,384	0,242	0,319	1,426	16,658	3,717	40,219	19,116	43,032	2,813	23,916
2010	9,016	8,060	1,538	0,241	0,327	2,725	18,681	3,741	44,328	19,886	44,441	0,113	24,555
2011	9,338	8,402	1,701	0,239	0,336	2,725	19,652	3,741	46,134	20,721	44,441	-1,693	23,720
2012	9,659	8,745	1,864	0,238	0,344	2,725	20,624	3,741	47,941	21,556	44,441	-3,500	22,886
2013	9,981	9,088	2,028	0,236	0,353	2,725	21,595	3,741	49,747	22,390	44,441	-5,306	22,051
2014	10,302	9,431	2,191	0,235	0,362	2,725	22,566	3,741	51,553	23,225	44,441	-7,112	21,216
2015	10,624	9,774	2,354	0,234	0,371	3,245	23,538	3,741	53,880	24,060	46,444	-7,435	22,384
2016	10,824	9,912	2,518	0,232	0,380	3,245	23,785	3,741	54,637	24,570	46,445	-8,193	21,874
2017	11,025	10,049	2,681	0,230	0,390	3,245	24,033	3,741	55,395	25,080	46,445	-8,950	21,365
2018	11,225	10,186	2,844	0,229	0,400	3,245	24,281	3,741	56,152	25,590	46,445	-9,707	20,855
2019	11,426	10,324	3,008	0,227	0,410	3,245	24,529	3,741	56,910	26,099	46,445	-10,465	20,345
2020	11,627	10,461	3,171	0,226	0,420	3,245	24,777	3,741	57,667	26,609	46,445	-11,222	19,836
2021	11,819	10,603	3,171	0,224	0,431	3,245	25,152	3,741	58,387	26,953	46,445	-11,941	19,492
2022	12,011	10,744	3,171	0,223	0,443	3,245	25,528	3,741	59,106	27,297	46,445	-12,661	19,148
2023	12,204	10,886	3,171	0,222	0,454	3,245	25,903	3,741	59,825	27,641	46,445	-13,380	18,805
2024	12,396	11,027	3,171	0,221	0,465	3,245	26,278	3,741	60,544	27,984	46,445	-14,099	18,461
2025	12,588	11,169	3,171	0,220	0,477	3,245	26,654	3,741	61,263	28,328	46,446	-14,818	18,117
2026	12,795	11,315	3,171	0,219	0,489	3,245	26,654	3,741	61,629	28,693	46,446	-15,183	17,752
2027	13,001	11,462	3,171	0,218	0,502	3,245	26,654	3,741	61,994	29,059	46,446	-15,548	17,387
2028	13,208	11,609	3,171	0,217	0,515	3,245	26,654	3,741	62,359	29,424	46,446	-15,913	17,022
2029,00001	13,415	11,756	3,171	0,216	0,528	3,245	26,654	3,741	62,725	29,790	46,446	-16,279	16,657
2030	13,622	11,903	3,171	0,215	0,540	3,245	26,654	3,741	63,090	30,155	46,446	-16,644	16,291

* Demanda humana (urbano e rural), Industrial, Turismo e Dessendetação animal, exceto na área de Influência Direta, que engloba todas as demandas.

DHUR - Demanda Humano Urbana; DI - Demanda Industrial; DTUR - Demanda Turismo; DHR - Demanda Humano Rural; DAR - Demanda Animal Rural;

DPISC - Demanda Piscicultura; DIRI - Demanda Irrigação Intensiva; DIRD - Demanda Irrigação Difusa.

Tabela 6.15 - Balanço Hídrico Global, Cenário 10, m³/s

ANO	DEMANDA								DEMANDA TOTAL	DEMANDA PRIORITÁRIA*	OFERTA LOCAL	BALANÇO C/ DEM. TOTAL	BALANÇO C/ DEM. PRIOR.
	DHUR	DI	DTUR	DHR	DAR	DPISC	DIRI	DIRD					
2005	7,743	6,323	0,769	0,250	0,288	1,426	10,355	3,623	30,777	16,049	43,021	12,243	26,971
2006	7,998	6,670	0,923	0,248	0,296	1,426	12,364	3,647	33,571	16,816	43,027	9,456	26,211
2007	8,252	7,017	1,076	0,246	0,304	1,426	14,373	3,670	36,365	17,583	43,034	6,669	25,451
2008	8,507	7,364	1,230	0,244	0,311	1,426	16,383	3,694	39,159	18,349	43,041	3,882	24,691
2009	8,762	7,710	1,384	0,242	0,319	2,271	18,392	3,717	42,798	19,116	43,056	0,258	23,940
2010	9,016	8,059	1,538	0,241	0,327	2,079	20,907	3,741	45,908	19,885	44,462	-1,446	24,577
2011	9,338	8,402	1,701	0,239	0,336	2,079	22,071	3,741	47,907	20,720	44,466	-3,441	23,745
2012	9,659	8,745	1,864	0,238	0,344	2,079	23,234	3,741	49,905	21,555	44,469	-5,436	22,914
2013	9,981	9,088	2,028	0,236	0,353	2,079	24,397	3,741	51,904	22,390	44,473	-7,431	22,082
2014	10,302	9,431	2,191	0,235	0,362	2,186	25,561	3,741	54,008	23,225	44,479	-9,529	21,254
2015	10,624	9,774	2,354	0,234	0,371	3,245	26,724	3,741	57,066	24,061	46,483	-10,584	22,422
2016	10,824	9,912	2,518	0,232	0,380	3,245	27,676	3,741	58,528	24,570	46,486	-12,042	21,916
2017	11,025	10,049	2,681	0,230	0,390	3,245	28,628	3,741	59,990	25,080	46,489	-13,501	21,409
2018	11,225	10,187	2,844	0,229	0,400	3,245	29,581	3,741	61,452	25,590	46,492	-14,959	20,902
2019	11,426	10,324	3,008	0,227	0,410	3,245	30,533	3,741	62,914	26,100	46,496	-16,418	20,396
2020	11,627	10,464	3,171	0,226	0,420	3,245	31,485	3,741	64,378	26,611	46,499	-17,879	19,887
2021	11,819	10,605	3,171	0,224	0,431	3,245	32,299	3,741	65,536	26,955	46,504	-19,031	19,549
2022	12,011	10,746	3,171	0,223	0,443	3,245	33,114	3,741	66,694	27,299	46,510	-20,184	19,211
2023	12,204	10,888	3,171	0,222	0,454	3,245	33,928	3,741	67,852	27,643	46,516	-21,337	18,873
2024	12,396	11,029	3,171	0,221	0,465	3,245	34,743	3,741	69,011	27,987	46,521	-22,489	18,535
2025	12,588	11,171	3,171	0,220	0,477	3,245	35,557	3,741	70,169	28,330	46,527	-23,642	18,197
2026	12,795	11,318	3,171	0,219	0,489	3,245	35,557	3,741	70,534	28,696	46,527	-24,007	17,831
2027	13,001	11,464	3,171	0,218	0,502	3,245	35,557	3,741	70,900	29,061	46,527	-24,372	17,466
2028	13,208	11,611	3,171	0,217	0,515	3,245	35,557	3,741	71,265	29,426	46,528	-24,737	17,101
2029,00001	13,415	11,758	3,171	0,216	0,528	3,245	35,557	3,741	71,630	29,792	46,528	-25,103	16,736
2030	13,622	11,905	3,171	0,215	0,540	3,245	35,557	3,741	71,996	30,157	46,528	-25,468	16,371

* Demanda humana (urbano e rural), Industrial, Turismo e Dessendetação animal, exceto na área de Influência Direta, que engloba todas as demandas.

DHUR - Demanda Humano Urbana; DI - Demanda Industrial; DTUR - Demanda Turismo; DHR - Demanda Humano Rural; DAR - Demanda Animal Rural;

DPISC - Demanda Piscicultura; DIRI - Demanda Irrigação Intensiva; DIRD - Demanda Irrigação Difusa.

Tabela 6.16 - Balanço Hídrico Global, Cenário 11, m³/s

ANO	DEMANDA								DEMANDA TOTAL	DEMANDA PRIORITÁRIA*	OFERTA LOCAL	BALANÇO C/ DEM. TOTAL	BALANÇO C/ DEM. PRIOR.
	DHUR	DI	DTUR	DHR	DAR	DPISC	DIRI	DIRD					
2005	7,743	6,323	0,769	0,250	0,288	1,426	13,502	3,623	33,924	16,049	43,105	9,181	27,055
2006	7,998	6,670	0,923	0,248	0,296	1,426	15,270	3,647	36,477	16,816	43,110	6,634	26,294
2007	8,252	7,017	1,076	0,246	0,304	1,426	17,038	3,670	39,029	17,583	43,116	4,087	25,533
2008	8,507	7,364	1,230	0,244	0,311	1,426	18,806	3,694	41,582	18,349	43,122	1,540	24,772
2009	8,762	7,710	1,384	0,242	0,319	1,426	20,574	3,717	44,134	19,116	43,127	-1,007	24,011
2010	9,016	8,059	1,538	0,241	0,327	2,725	22,848	3,741	48,495	19,885	44,541	-3,954	24,655
2011	9,338	8,402	1,701	0,239	0,336	2,725	23,923	3,741	50,405	20,720	44,546	-5,859	23,825
2012	9,659	8,745	1,864	0,238	0,344	2,725	24,998	3,741	52,315	21,555	44,550	-7,765	22,995
2013	9,981	9,088	2,028	0,236	0,353	2,725	26,073	3,741	54,225	22,390	44,555	-9,670	22,165
2014	10,302	9,431	2,191	0,235	0,362	2,725	27,148	3,741	56,135	23,225	44,560	-11,576	21,334
2015	10,624	9,774	2,354	0,234	0,371	3,245	28,224	3,741	58,565	24,060	46,567	-11,998	22,507
2016	10,824	9,911	2,518	0,232	0,380	3,245	28,537	3,741	59,389	24,570	46,571	-12,818	22,001
2017	11,025	10,049	2,681	0,230	0,390	3,245	28,851	3,741	60,212	25,080	46,574	-13,638	21,494
2018	11,225	10,186	2,844	0,229	0,400	3,245	29,164	3,741	61,035	25,590	46,577	-14,458	20,987
2019	11,426	10,324	3,008	0,227	0,410	3,245	29,478	3,741	61,858	26,099	46,580	-15,278	20,481
2020	11,627	10,463	3,171	0,226	0,420	3,245	29,791	3,741	62,684	26,611	46,583	-16,100	19,972
2021	11,819	10,605	3,171	0,224	0,431	3,245	30,197	3,741	63,433	26,955	46,587	-16,847	19,631
2022	12,011	10,746	3,171	0,223	0,443	3,245	30,602	3,741	64,183	27,299	46,590	-17,593	19,291
2023	12,204	10,888	3,171	0,222	0,454	3,245	31,008	3,741	64,932	27,643	46,593	-18,339	18,950
2024	12,396	11,029	3,171	0,221	0,465	3,245	31,414	3,741	65,681	27,986	46,596	-19,085	18,610
2025	12,588	11,171	3,171	0,220	0,477	3,245	31,819	3,741	66,431	28,330	46,599	-19,831	18,269
2026	12,795	11,318	3,171	0,219	0,489	3,245	31,798	3,741	66,775	28,696	46,600	-20,175	17,904
2027	13,001	11,464	3,171	0,218	0,502	3,245	31,776	3,741	67,119	29,061	46,600	-20,519	17,539
2028	13,208	11,611	3,171	0,217	0,515	3,245	31,755	3,741	67,463	29,426	46,600	-20,863	17,174
2029,00001	13,415	11,758	3,171	0,216	0,528	3,245	31,734	3,741	67,807	29,792	46,600	-21,207	16,808
2030	13,622	11,905	3,171	0,215	0,540	3,245	31,713	3,741	68,151	30,157	46,600	-21,551	16,443

* Demanda humana (urbano e rural), Industrial, Turismo e Dessendetação animal, exceto na área de Influência Direta, que engloba todas as demandas.

DHUR - Demanda Humano Urbana; DI - Demanda Industrial; DTUR - Demanda Turismo; DHR - Demanda Humano Rural; DAR - Demanda Animal Rural;

DPISC - Demanda Piscicultura; DIRI - Demanda Irrigação Intensiva; DIRD - Demanda Irrigação Difusa.

Tabela 6.17 - Balanço Hídrico Global, Cenário 12, m³/s

ANO	DEMANDA								DEMANDA TOTAL	DEMANDA PRIORITÁRIA*	OFERTA LOCAL	BALANÇO C/ DEM. TOTAL	BALANÇO C/ DEM. PRIOR.
	DHUR	DI	DTUR	DHR	DAR	DPISC	DIRI	DIRD					
2005	7,743	6,323	0,769	0,250	0,288	1,426	12,884	3,623	33,307	16,049	43,098	9,791	27,048
2006	7,998	6,670	0,923	0,248	0,296	1,426	15,045	3,647	36,252	16,816	43,109	6,857	26,293
2007	8,252	7,017	1,076	0,246	0,304	1,426	17,206	3,670	39,198	17,583	43,120	3,923	25,538
2008	8,507	7,364	1,230	0,244	0,311	1,426	19,367	3,694	42,143	18,349	43,132	0,988	24,782
2009	8,762	7,710	1,384	0,242	0,319	1,426	21,528	3,717	45,089	19,116	43,143	-1,946	24,027
2010	9,016	8,060	1,538	0,241	0,327	2,725	24,195	3,741	49,842	19,886	44,562	-5,280	24,677
2011	9,338	8,403	1,701	0,239	0,336	2,725	25,511	3,741	51,993	20,721	44,570	-7,422	23,850
2012	9,659	8,745	1,864	0,238	0,344	2,725	26,826	3,741	54,143	21,556	44,579	-9,564	23,023
2013	9,981	9,088	2,028	0,236	0,353	2,725	28,141	3,741	56,293	22,391	44,587	-11,706	22,196
2014	10,302	9,431	2,191	0,235	0,362	2,725	29,456	3,741	58,443	23,226	44,595	-13,849	21,369
2015	10,624	9,774	2,354	0,234	0,371	3,245	30,771	3,741	61,113	24,061	46,606	-14,507	22,545
2016	10,824	9,912	2,518	0,232	0,380	3,245	31,825	3,741	62,676	24,570	46,612	-16,064	22,042
2017	11,025	10,049	2,681	0,230	0,390	3,245	32,878	3,741	64,239	25,080	46,618	-17,621	21,538
2018	11,225	10,186	2,844	0,229	0,400	3,245	33,931	3,741	65,802	25,590	46,625	-19,178	21,035
2019	11,426	10,324	3,008	0,227	0,410	3,245	34,984	3,741	67,365	26,099	46,631	-20,734	20,531
2020	11,627	10,464	3,171	0,226	0,420	3,245	36,038	3,741	68,931	26,612	46,637	-22,294	20,025
2021	11,819	10,606	3,171	0,224	0,431	3,245	36,953	3,741	70,191	26,956	46,646	-23,545	19,690
2022	12,011	10,747	3,171	0,223	0,443	3,245	37,869	3,741	71,450	27,300	46,655	-24,796	19,355
2023	12,204	10,889	3,171	0,222	0,454	3,245	38,784	3,741	72,710	27,644	46,658	-26,052	19,014
2024	12,396	11,030	3,171	0,221	0,465	3,245	39,700	3,741	73,969	27,988	46,658	-27,312	18,670
2025	12,588	11,172	3,171	0,220	0,477	3,245	40,616	3,741	75,228	28,331	46,658	-28,571	18,326
2026	12,795	11,319	3,171	0,219	0,489	3,245	40,616	3,741	75,594	28,697	46,658	-28,936	17,961
2027	13,001	11,465	3,171	0,218	0,502	3,245	40,616	3,741	75,959	29,062	46,658	-29,302	17,596
2028	13,208	11,612	3,171	0,217	0,515	3,245	40,616	3,741	76,325	29,427	46,658	-29,667	17,230
2029,00001	13,415	11,759	3,171	0,216	0,528	3,245	40,616	3,741	76,690	29,793	46,658	-30,032	16,865
2030	13,622	11,907	3,171	0,215	0,540	3,245	40,616	3,741	77,056	30,159	46,658	-30,399	16,498

* Demanda humana (urbano e rural), Industrial, Turismo e Dessendetação animal, exceto na área de Influência Direta, que engloba todas as demandas.

DHUR - Demanda Humano Urbana; DI - Demanda Industrial; DTUR - Demanda Turismo; DHR - Demanda Humano Rural; DAR - Demanda Animal Rural;

DPISC - Demanda Piscicultura; DIRI - Demanda Irrigação Intensiva; DIRD - Demanda Irrigação Difusa.

Tabela 6.18 - Balanço Hídrico Global, Cenário 13, m³/s

ANO	DEMANDA								DEMANDA TOTAL	DEMANDA PRIORITÁRIA*	OFERTA LOCAL	BALANÇO C/ DEM. TOTAL	BALANÇO C/ DEM. PRIOR.
	DHUR	DI	DTUR	DHR	DAR	DPISC	DIRI	DIRD					
2005	7,743	6,323	0,769	0,250	0,288	1,426	21,459	3,623	41,881	16,559	41,615	-0,266	25,056
2006	7,998	6,670	0,923	0,248	0,296	1,426	24,195	3,647	45,402	17,305	41,621	-3,781	24,316
2007	8,252	7,017	1,076	0,246	0,304	1,426	26,931	3,670	48,922	18,052	41,627	-7,295	23,575
2008	8,507	7,364	1,230	0,244	0,311	1,426	29,667	3,694	52,443	18,798	41,633	-10,810	22,835
2009	8,762	7,710	1,384	0,242	0,319	1,426	32,403	3,717	55,963	19,544	41,639	-14,324	22,094
2010	9,016	8,060	1,538	0,241	0,327	2,725	35,937	3,741	61,584	20,293	43,053	-18,531	22,759
2011	9,338	8,403	1,701	0,239	0,336	2,725	36,483	3,741	62,965	21,091	43,050	-19,915	21,959
2012	9,659	8,745	1,864	0,238	0,344	2,725	37,029	3,741	64,346	21,889	43,048	-21,299	21,158
2013	9,981	9,088	2,028	0,236	0,353	2,725	37,575	3,741	65,727	22,687	43,045	-22,682	20,358
2014	10,302	9,431	2,191	0,235	0,362	2,725	38,121	3,741	67,108	23,485	43,042	-24,066	19,557
2015	10,624	9,774	2,354	0,234	0,371	3,245	38,667	3,741	69,009	24,283	45,043	-23,966	20,760
2016	10,824	9,912	2,518	0,232	0,380	3,245	39,365	3,741	70,217	24,780	45,043	-25,174	20,263
2017	11,025	10,049	2,681	0,230	0,390	3,245	40,063	3,741	71,424	25,278	45,043	-26,382	19,765
2018	11,225	10,186	2,844	0,229	0,400	3,245	40,761	3,741	72,632	25,775	45,043	-27,589	19,268
2019	11,426	10,324	3,008	0,227	0,410	3,245	41,459	3,741	73,840	26,273	45,043	-28,797	18,770
2020	11,627	10,464	3,171	0,226	0,420	3,245	42,157	3,741	75,051	26,773	45,043	-30,008	18,270
2021	11,819	10,606	3,171	0,224	0,431	3,245	41,985	3,741	75,222	27,092	45,043	-30,180	17,951
2022	12,011	10,747	3,171	0,223	0,443	3,245	41,813	3,741	75,394	27,411	45,043	-30,351	17,631
2023	12,204	10,889	3,171	0,222	0,454	3,245	41,640	3,741	75,566	27,730	45,043	-30,523	17,312
2024	12,396	11,030	3,171	0,221	0,465	3,245	41,468	3,741	75,737	28,049	45,043	-30,695	16,993
2025	12,588	11,172	3,171	0,220	0,477	3,245	41,296	3,741	75,909	28,368	45,043	-30,866	16,674
2026	12,795	11,319	3,171	0,219	0,489	3,245	40,958	3,741	75,936	28,726	45,041	-30,895	16,315
2027	13,001	11,465	3,171	0,218	0,502	3,245	40,619	3,741	75,963	29,084	45,040	-30,923	15,955
2028	13,208	11,612	3,171	0,217	0,515	3,245	40,281	3,741	75,990	29,442	45,038	-30,952	15,596
2029,00001	13,415	11,759	3,171	0,216	0,528	3,245	39,942	3,741	76,017	29,800	45,037	-30,980	15,236
2030	13,622	11,907	3,171	0,215	0,540	3,245	39,604	3,741	76,045	30,159	45,035	-31,010	14,876

* Demanda humana (urbano e rural), Industrial, Turismo e Dessendetação animal, exceto na área de Influência Direta, que engloba todas as demandas.

DHUR - Demanda Humano Urbana; DI - Demanda Industrial; DTUR - Demanda Turismo; DHR - Demanda Humano Rural; DAR - Demanda Animal Rural;

DPISC - Demanda Piscicultura; DIRI - Demanda Irrigação Intensiva; DIRD - Demanda Irrigação Difusa.

Contudo, mesmo assim, observa-se, um considerável déficit hídrico global, durante todos os anos do horizonte de análise deste cenário. Neste caso, a vazão incremental requerida a ser satisfeita com as águas da transposição de águas do rio São Francisco seria de 31,01 m³/s em termos líquidos (cerca de 32,42 m³/s em termos brutos).

Observa-se que este nível de vazão é consistente com as vazões de transposição propostas nos cenários C7 e C8 dos estudos da transposição de águas do rio São Francisco, os mais agressivos, isto é, de maiores níveis de vazão de transposição, nos estudos de transposição de água do rio São Francisco, com vazões previstas, respectivamente, de 51,49 m³/s e 37,37 m³/s, para as bacias do Jaguaribe e Metropolitanas, excluindo-se a demanda para irrigação intensiva no Alto Jaguaribe.

É importante observar que o déficit hídrico estimado para o cenário em análise (C13), cerca de 32,42 m³/s, é superior aos níveis de vazões previstos nos cenários C9 e C11 da transposição de águas do rio São Francisco, respectivamente, 18,24 m³/s e 12,83 m³/s, os menos agressivos, porém os mais prováveis, considerando-se as perspectivas das discussões atuais acerca dos níveis de vazões de transposição de águas do rio São Francisco.

6.5 - SELEÇÃO DO CENÁRIO DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

6.5.1 - Processo de Seleção do Cenário de Planejamento

A seleção do cenário de planejamento apoiou-se num consistente e amplo processo de avaliação, devidamente planejado, envolvendo reuniões, debates, visitas, propostas alternativas, realizadas em diversas Secretarias Estaduais, especialmente a Secretaria dos Recursos Hídricos (SRH) e Secretaria de Agricultura e Pecuária (SEAGRI) do Estado do Ceará, e nas próprias áreas de interesse da Barragem do Castanhão, envolvendo técnicos das Empresas Consultoras, do grupo de acompanhamento dos estudos e das Secretarias Estaduais pertinentes.

Desta forma, foram programadas e efetuadas reuniões na Secretaria dos Recursos Hídricos, SEAGRI, e na área de influência direta da Barragem (Entorno), envolvendo os diversos grupos de usuários da água do Castanhão, onde o relatório de cenários foi amplamente discutido e avaliado.

Finalmente, após o desenvolvimento de todo esse processo, a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará, considerando os resultados desse processo e as características e impactos dos cenários analisados, selecionou o cenário C5 para servir de base para o planejamento estratégico de aproveitamento das águas do Castanhão.

As razões básicas para a seleção do cenário C5 foram:

- (i) Coeficiente de consumo de água por hectare irrigado na irrigação intensiva mais consistente com a realidade tecnológica de poupar água, ou seja, empregar processos de irrigação que poupem mais os recursos hídricos;
- (ii) Coeficiente de consumo de água por hectare irrigado na irrigação intensiva mais consistente com a realidade tecnológica de irrigação intensiva vivenciada e projetada para a região nordestina;
- (iii) Independência hídrica na área de interesse à montante do Castanhão (área à montante seria auto-suficiente em recursos hídricos) e menor custo de transposição de águas do Orós para as aluviões e várzeas do Iguatu;
- (iv) Menores demandas hídricas globais entre os cenários C5 a C8, reduzindo a dependência da região das águas da transposição de águas do rio São Francisco;
- (v) Menores níveis de investimentos globais quando comparado com os demais cenários propostos e, portanto, mais consistente com a realidade econômica e financeira do Estado e da região nordestina;
- (vi) Menores Impactos ambientais.

Sob o ponto de ambiental o Cenário 5 apresenta como vantagens em relação aos outros cenários analisados a redução das áreas irrigadas posicionadas sobre solos de várzeas, o que resulta em diminuição nos impactos relativos a relocação de grandes contingentes populacionais, boa parte dos quais não conseguem atender as exigências necessárias para serem selecionados como futuros irrigantes.

Além disso, serão reduzidos os riscos de poluição dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos pelo aporte de agrotóxicos, os quais em geral são mais elevados nestas áreas, dado a proximidade do curso d'água e a permeabilidade elevada do aquífero aluvial. Serão minorados, também, os riscos de conflitos com o abastecimento d'água dos núcleos urbanos que captam água no rio Jaguaribe, já que resíduos de pesticidas não são eliminados pela maioria das estações de tratamento d'água. Além disso, deve-se atentar que a população ribeirinha consome as águas do referido curso d'água sem tratamento.

Outra vantagem apresentada pelo Cenário 5 é a da redução dos riscos de salinização dos solos nas áreas irrigadas, que se apresentam relativamente significativos nas áreas de várzeas. Outrossim, no Cenário 5 as áreas irrigadas sobre solos calcários são menores quando comparadas com os outros cenários, o que também contribui para a redução dos riscos de salinização das áreas irrigadas.

Em suma, embora os **tipos de impactos** decorrentes do desenvolvimento da atividade hidroagrícola sejam iguais para todos os cenários, há uma diferenciação quanto à **magnitude destes impactos**, que apresenta correlação direta com o quantitativo das áreas irrigadas e com a sua localização em terras altas ou áreas de várzeas. Assim sendo, o Cenário 5 como apresenta menor extensão de áreas irrigadas como um todo em relação aos outros cenários e também menor extensão de áreas irrigadas em várzeas, certamente resultará em menores impactos sobre o meio ambiente.

Como os quantitativos pertinentes aos demais usos previstos para a água do açude Castanhão (abastecimento d'água humano e industrial, piscicultura e turismo) são iguais para todos os cenários, estes apresentam impactos ambientais semelhantes, razão pela qual não foram considerados na análise comparativa entre os cenários estudados.

6.5.2 - Características Básicas do Cenário de Planejamento

Como já devidamente apresentado e discutido nos itens anteriores, as áreas previstas para irrigação intensiva no cenário C5, selecionado para servir de base para o Plano Diretor de Aproveitamento do Castanhão, estão apresentada na **Tabela 6.1**, conforme as áreas de interesse, definidas com base na proposta de irrigação constante do Relatório de Avaliação do Eixo de Integração Jaguaribe/RMF.

A rigor, esse cenário é o que preconiza o menor nível de áreas irrigadas com irrigação intensiva quando comparado com os demais cenários definidos, irrigando, no final do horizonte de análise, cerca de 47.952 hectares. Trata-se, assim, de um cenário conservador considerando-se o potencial de áreas que podem ser irrigadas com irrigação intensiva nas áreas de interesse da barragem do Castanhão.

O coeficiente de consumo de água por hectare irrigado nesse cenário varia de 0,57 a 0,45 litros por segundo por hectare de irrigação intensiva. Portanto, mais consistente com a realidade tecnológica de irrigação intensiva vivenciada e projetada para a região nordestina e com a realidade tecnológica de poupar água, ou seja, empregar processos e métodos de irrigação que poupem mais os recursos hídricos.

As **Tabelas 6.19 a 6.23** apresentam os balanços hídricos do cenário C5, considerando-se apenas os fluxos de ofertas líquidas locais, isto é, sem considerar a futura oferta de água oriunda da transposição de águas do rio São Francisco, conforme as áreas de interesse do estudo e global. Como esperado, as áreas a montante do Orós e a do Entorno (Influência direta) são doadoras de águas, enquanto que as áreas do Eixo de Integração e Jusante do Castanhão são receptoras.

Outra característica importante na atual conjuntura é que o cenário selecionado (C5) é o que apresenta a menor dependência de águas da transposição de águas do rio São Francisco. Conforme **Tabela 6.23**, o déficit hídrico estimado para esse cenário é de cerca de 10 m³/s no final de plano, bastante razoável para futuras negociações com vistas à transposição de água do Rio São Francisco.

Tabela 6.19 - Balanço Hídrico, Área de Montante, Cenário 5, m³/s

ANO	DEMANDA								DEMANDA TOTAL	DEMANDA PRIORITÁRIA*	OFERTA LOCAL	BALANÇO C/ Dem. TOTAL	BALANÇO C/ Dem. PRIOR.
	DHUR	DI	DTUR	DHR	DAR	DPISC	DIRI	DIRD					
2005	0,284	0,084		0,043	0,058	0,160	2,782	1,883	5,294	0,469	12,536	7,241	12,066
2006	0,284	0,085		0,042	0,060	0,160	2,782	1,896	5,308	0,470	12,536	7,228	12,066
2007	0,283	0,085		0,041	0,061	0,160	2,782	1,910	5,322	0,471	12,536	7,214	12,066
2008	0,282	0,086		0,041	0,063	0,160	2,782	1,923	5,336	0,471	12,537	7,201	12,066
2009	0,281	0,087		0,040	0,064	0,160	2,782	1,937	5,350	0,472	12,537	7,187	12,065
2010	0,280	0,088		0,039	0,066	0,426	2,782	1,950	5,631	0,473	12,546	6,915	12,073
2011	0,282	0,088		0,039	0,068	0,426	2,714	1,950	5,566	0,476	12,544	6,978	12,068
2012	0,284	0,089		0,038	0,069	0,426	2,646	1,950	5,501	0,480	12,542	7,041	12,062
2013	0,286	0,089		0,037	0,071	0,426	2,577	1,950	5,436	0,483	12,540	7,103	12,057
2014	0,287	0,089		0,037	0,073	0,426	2,509	1,950	5,372	0,487	12,538	7,166	12,051
2015	0,289	0,090		0,036	0,075	0,532	2,441	1,950	5,413	0,490	12,539	7,126	12,049
2016	0,291	0,090		0,036	0,077	0,532	2,392	1,950	5,368	0,493	12,538	7,170	12,044
2017	0,292	0,091		0,035	0,079	0,532	2,343	1,950	5,322	0,497	12,536	7,214	12,040
2018	0,294	0,091		0,034	0,081	0,532	2,294	1,950	5,277	0,500	12,535	7,258	12,035
2019	0,296	0,091		0,034	0,083	0,532	2,245	1,950	5,231	0,504	12,534	7,302	12,030
2020	0,297	0,092		0,033	0,085	0,532	2,197	1,950	5,186	0,507	12,532	7,346	12,025
2021	0,299	0,092		0,033	0,087	0,532	2,197	1,950	5,190	0,511	12,532	7,343	12,022
2022	0,301	0,092		0,032	0,089	0,532	2,197	1,950	5,194	0,515	12,532	7,339	12,018
2023	0,303	0,092		0,032	0,092	0,532	2,197	1,950	5,198	0,519	12,533	7,335	12,014
2024	0,305	0,093		0,031	0,094	0,532	2,197	1,950	5,202	0,523	12,533	7,331	12,010
2025	0,307	0,093		0,031	0,096	0,532	2,197	1,950	5,205	0,527	12,533	7,327	12,006
2026	0,308	0,093		0,030	0,099	0,532	2,197	1,950	5,209	0,530	12,533	7,324	12,003
2027	0,309	0,093		0,030	0,101	0,532	2,197	1,950	5,212	0,533	12,533	7,321	12,000
2028	0,310	0,094		0,029	0,104	0,532	2,197	1,950	5,216	0,537	12,533	7,317	11,996
2029	0,311	0,094		0,029	0,107	0,532	2,197	1,950	5,219	0,540	12,533	7,314	11,993
2030	0,312	0,094		0,028	0,109	0,532	2,197	1,950	5,223	0,544	12,533	7,311	11,990

* Demanda humana (urbano e rural), Industrial, Turismo e Dessendetação animal

DHUR - Demanda Humano Urbana; DI - Demanda Industrial; DTUR - Demanda Turismo; DHR - Demanda Humano Rural; DAR - Demanda Animal Rural;

DPISC - Demanda Piscicultura; DIRI - Demanda Irrigação Intensiva; DIRD - Demanda Irrigação Difusa.

Tabela 6.20 - Balanço Hídrico, Área de Influência Direta, Cenário 5, m³/s

ANO	DEMANDA								DEMANDA TOTAL	DEMANDA PRIORITÁRIA*	OFERTA LOCAL	BALANÇO C/ Dem. TOTAL	BALANÇO C/ Dem. PRIOR.
	DHUR	DI	DTUR	DHR	DAR	DPISC	DIRI	DIRD					
2005	0,028	0,003		0,014	0,031	0,000	0,676	0,000	0,751	0,751	19,793	19,042	19,042
2006	0,028	0,003		0,013	0,032	0,000	0,682	0,000	0,758	0,758	19,793	19,036	19,036
2007	0,028	0,003		0,013	0,033	0,000	0,687	0,000	0,764	0,764	19,794	19,029	19,029
2008	0,028	0,003		0,013	0,034	0,000	0,693	0,000	0,771	0,771	19,794	19,023	19,023
2009	0,028	0,003		0,013	0,034	0,000	0,699	0,000	0,777	0,777	19,794	19,017	19,017
2010	0,028	0,004		0,013	0,035	0,000	0,704	0,000	0,784	0,784	19,794	19,010	19,010
2011	0,029	0,004		0,012	0,036	0,000	0,687	0,000	0,768	0,768	19,794	19,026	19,026
2012	0,029	0,004		0,012	0,037	0,000	0,670	0,000	0,752	0,752	19,793	19,041	19,041
2013	0,030	0,004		0,012	0,038	0,000	0,653	0,000	0,736	0,736	19,793	19,057	19,057
2014	0,030	0,004		0,012	0,039	0,000	0,635	0,000	0,720	0,720	19,792	19,072	19,072
2015	0,030	0,004		0,012	0,040	0,000	0,618	0,000	0,704	0,704	19,792	19,088	19,088
2016	0,031	0,004		0,011	0,041	0,000	0,606	0,000	0,693	0,693	19,791	19,098	19,098
2017	0,031	0,004		0,011	0,042	0,000	0,593	0,000	0,682	0,682	19,791	19,109	19,109
2018	0,032	0,004		0,011	0,043	0,000	0,581	0,000	0,671	0,671	19,790	19,120	19,120
2019	0,032	0,004		0,011	0,044	0,000	0,568	0,000	0,660	0,660	19,790	19,130	19,130
2020	0,032	0,004		0,011	0,045	0,000	0,556	0,000	0,649	0,649	19,790	19,141	19,141
2021	0,033	0,004		0,010	0,047	0,000	0,556	0,000	0,650	0,650	19,790	19,140	19,140
2022	0,033	0,004		0,010	0,048	0,000	0,556	0,000	0,651	0,651	19,790	19,139	19,139
2023	0,033	0,004		0,010	0,049	0,000	0,556	0,000	0,652	0,652	19,790	19,137	19,137
2024	0,033	0,004		0,010	0,050	0,000	0,556	0,000	0,654	0,654	19,790	19,136	19,136
2025	0,033	0,004		0,010	0,051	0,000	0,556	0,000	0,655	0,655	19,790	19,135	19,135
2026	0,034	0,004		0,010	0,053	0,000	0,556	0,000	0,657	0,657	19,790	19,133	19,133
2027	0,034	0,004		0,009	0,054	0,000	0,556	0,000	0,658	0,658	19,790	19,132	19,132
2028	0,034	0,004		0,009	0,056	0,000	0,556	0,000	0,659	0,659	19,790	19,131	19,131
2029	0,034	0,004		0,009	0,057	0,000	0,556	0,000	0,661	0,661	19,790	19,129	19,129
2030	0,034	0,004		0,009	0,058	0,000	0,556	0,000	0,662	0,662	19,790	19,128	19,128

* Demanda humana (urbano e rural), Industrial, Turismo e Dessendetação animal

DHUR - Demanda Humano Urbana; DI - Demanda Industrial; DTUR - Demanda Turismo; DHR - Demanda Humano Rural; DAR - Demanda Animal Rural;

DPISC - Demanda Piscicultura; DIRI - Demanda Irrigação Intensiva; DIRD - Demanda Irrigação Difusa.

Tabela 6.21 - Balanço Hídrico, Área do Eixo de Integração, Cenário 5, m³/s

ANO	DEMANDA								DEMANDA TOTAL	DEMANDA PRIORITÁRIA*	OFERTA LOCAL	BALANÇO C/ Dem. TOTAL	BALANÇO C/ Dem. PRIOR.
	DHUR	DI	DTUR	DHR	DAR	DPISC	DIRI	DIRD					
2005	7,105	6,075	0,769	0,090	0,097	0,348	0,000	0,320	14,803	14,136	8,635	-6,169	-5,501
2006	7,360	6,420	0,923	0,090	0,100	0,348	0,607	0,320	16,167	14,893	8,635	-7,533	-6,258
2007	7,616	6,764	1,076	0,091	0,102	0,348	1,214	0,320	17,531	15,650	8,635	-8,897	-7,015
2008	7,872	7,108	1,230	0,091	0,105	0,348	1,821	0,320	18,895	16,407	8,635	-10,261	-7,772
2009	8,128	7,453	1,384	0,091	0,107	0,348	2,428	0,320	20,259	17,163	8,635	-11,625	-8,529
2010	8,384	7,798	1,538	0,092	0,110	0,927	3,541	0,320	22,709	17,921	10,035	-12,675	-7,886
2011	8,699	8,139	1,701	0,093	0,113	0,927	3,720	0,320	23,712	18,745	10,035	-13,678	-8,710
2012	9,015	8,480	1,864	0,093	0,116	0,927	3,900	0,320	24,715	19,569	10,035	-14,681	-9,534
2013	9,331	8,821	2,028	0,094	0,119	0,927	4,079	0,320	25,718	20,392	10,035	-15,684	-10,357
2014	9,647	9,162	2,191	0,095	0,122	0,927	4,258	0,320	26,721	21,216	10,035	-16,687	-11,181
2015	9,962	9,503	2,354	0,095	0,125	1,159	4,438	0,320	27,956	22,040	12,035	-15,921	-10,005
2016	10,158	9,639	2,518	0,096	0,128	1,159	4,469	0,320	28,486	22,538	12,035	-16,451	-10,503
2017	10,353	9,775	2,681	0,096	0,131	1,159	4,500	0,320	29,015	23,036	12,035	-16,980	-11,002
2018	10,548	9,911	2,844	0,097	0,135	1,159	4,531	0,320	29,544	23,535	12,035	-17,509	-11,500
2019	10,744	10,047	3,008	0,097	0,138	1,159	4,562	0,320	30,074	24,033	12,035	-18,039	-11,998
2020	10,939	10,183	3,171	0,097	0,141	1,159	4,593	0,320	30,603	24,531	12,035	-18,568	-12,496
2021	11,127	10,323	3,171	0,098	0,145	1,159	4,753	0,320	31,095	24,864	12,035	-19,060	-12,829
2022	11,314	10,463	3,171	0,099	0,149	1,159	4,912	0,320	31,587	25,196	12,035	-19,552	-13,161
2023	11,502	10,604	3,171	0,099	0,152	1,159	5,072	0,320	32,079	25,528	12,035	-20,045	-13,494
2024	11,690	10,744	3,171	0,100	0,156	1,159	5,232	0,320	32,572	25,861	12,035	-20,537	-13,826
2025	11,878	10,884	3,171	0,100	0,160	1,159	5,392	0,320	33,064	26,193	12,035	-21,029	-14,158
2026	12,081	11,030	3,171	0,101	0,164	1,159	5,392	0,320	33,418	26,548	12,035	-21,383	-14,513
2027	12,285	11,176	3,171	0,102	0,168	1,159	5,392	0,320	33,772	26,902	12,035	-21,738	-14,867
2028	12,488	11,322	3,171	0,103	0,173	1,159	5,392	0,320	34,127	27,256	12,035	-22,092	-15,222
2029	12,692	11,468	3,171	0,104	0,177	1,159	5,392	0,320	34,481	27,611	12,035	-22,447	-15,576
2030	12,895	11,614	3,171	0,104	0,181	1,159	5,392	0,320	34,836	27,965	12,035	-22,801	-15,930

* Demanda humana (urbano e rural), Industrial, Turismo e Dessendetação animal

DHUR - Demanda Humano Urbana; DI - Demanda Industrial; DTUR - Demanda Turismo; DHR - Demanda Humano Rural; DAR - Demanda Animal Rural;

DPISC - Demanda Piscicultura; DIRI - Demanda Irrigação Intensiva; DIRD - Demanda Irrigação Difusa.

Tabela 6.22 - Balanço Hídrico, Área de Jusante, Cenário 5, m³/s

ANO	DEMANDA								DEMANDA TOTAL	DEMANDA PRIORITÁRIA*	OFERTA LOCAL	BALANÇO C/ Dem. TOTAL	BALANÇO C/ Dem. PRIOR.
	DHUR	DI	DTUR	DHR	DAR	DPISC	DIRI	DIRD					
2005	0,326	0,161		0,104	0,102	0,918	7,133	1,421	10,165	0,693	2,064	-8,100	1,371
2006	0,326	0,163		0,102	0,105	0,918	8,037	1,431	11,081	0,696	2,065	-9,017	1,369
2007	0,325	0,164		0,101	0,107	0,918	8,941	1,441	11,998	0,698	2,065	-9,933	1,367
2008	0,325	0,166		0,100	0,110	0,918	9,845	1,451	12,915	0,701	2,065	-10,850	1,364
2009	0,325	0,168		0,098	0,113	0,918	10,749	1,461	13,832	0,704	2,066	-11,766	1,362
2010	0,325	0,170		0,097	0,116	1,372	11,653	1,471	15,204	0,708	2,066	-13,137	1,359
2011	0,328	0,172		0,096	0,119	1,372	12,012	1,471	15,569	0,714	2,240	-13,329	1,526
2012	0,331	0,173		0,094	0,122	1,372	12,370	1,471	15,934	0,721	2,414	-13,520	1,693
2013	0,335	0,174		0,093	0,125	1,372	12,728	1,471	16,299	0,727	2,588	-13,711	1,861
2014	0,338	0,176		0,092	0,128	1,372	13,087	1,471	16,663	0,734	2,762	-13,902	2,028
2015	0,341	0,177		0,090	0,131	1,554	13,445	1,471	17,210	0,740	2,936	-14,274	2,196
2016	0,345	0,178		0,089	0,135	1,554	13,300	1,471	17,072	0,747	3,060	-14,012	2,313
2017	0,348	0,179		0,088	0,138	1,554	13,155	1,471	16,933	0,754	3,184	-13,749	2,430
2018	0,352	0,180		0,087	0,142	1,554	13,010	1,471	16,795	0,761	3,308	-13,487	2,548
2019	0,355	0,182		0,086	0,145	1,554	12,865	1,471	16,657	0,767	3,433	-13,224	2,665
2020	0,358	0,183		0,084	0,149	1,554	12,720	1,471	16,518	0,774	3,557	-12,961	2,783
2021	0,361	0,183		0,083	0,153	1,554	12,856	1,471	16,661	0,780	3,557	-13,104	2,777
2022	0,363	0,184		0,082	0,157	1,554	12,993	1,471	16,804	0,786	3,557	-13,247	2,770
2023	0,366	0,185		0,081	0,161	1,554	13,129	1,471	16,947	0,793	3,557	-13,390	2,764
2024	0,368	0,186		0,080	0,165	1,554	13,266	1,471	17,089	0,799	3,557	-13,533	2,758
2025	0,370	0,187		0,079	0,169	1,554	13,403	1,471	17,232	0,805	3,557	-13,675	2,752
2026	0,372	0,188		0,078	0,173	1,554	13,403	1,471	17,238	0,811	3,557	-13,682	2,746
2027	0,374	0,188		0,077	0,178	1,554	13,403	1,471	17,244	0,817	3,557	-13,688	2,740
2028	0,376	0,189		0,076	0,183	1,554	13,403	1,471	17,251	0,823	3,557	-13,694	2,733
2029	0,378	0,190		0,075	0,187	1,554	13,403	1,471	17,257	0,829	3,557	-13,700	2,727
2030	0,380	0,191		0,074	0,192	1,554	13,403	1,471	17,263	0,835	3,557	-13,706	2,721

* Demanda humana (urbano e rural), Industrial, Turismo e Dessendetação animal

DHUR - Demanda Humano Urbana; DI - Demanda Industrial; DTUR - Demanda Turismo; DHR - Demanda Humano Rural; DAR - Demanda Animal Rural;

DPISC - Demanda Piscicultura; DIRI - Demanda Irrigação Intensiva; DIRD - Demanda Irrigação Difusa.

Tabela 6.23 - Balanço Hídrico Global, Cenário 5, m³/s

ANO	DEMANDA								DEMANDA TOTAL	DEMANDA PRIORITÁRIA*	OFERTA LOCAL	BALANÇO C/ DEM. TOTAL	BALANÇO C/ DEM. PRIOR.
	DHUR	DI	DTUR	DHR	DAR	DPISC	DIRI	DIRD					
2005	7,743	6,323	0,769	0,250	0,288	1,426	10,591	3,623	31,013	16,049	43,028	12,014	26,979
2006	7,998	6,670	0,923	0,248	0,296	1,426	12,108	3,647	33,315	16,816	43,029	9,714	26,213
2007	8,252	7,017	1,076	0,246	0,304	1,426	13,625	3,670	35,616	17,583	43,030	7,414	25,447
2008	8,507	7,364	1,230	0,244	0,311	1,426	15,141	3,694	37,917	18,349	43,031	5,113	24,681
2009	8,762	7,710	1,384	0,242	0,319	1,426	16,658	3,717	40,219	19,116	43,032	2,813	23,916
2010	9,016	8,060	1,538	0,241	0,327	2,725	18,681	3,741	44,328	19,886	44,441	0,113	24,555
2011	9,338	8,402	1,701	0,239	0,336	2,725	19,133	3,741	45,615	20,703	44,612	-1,003	23,909
2012	9,659	8,745	1,864	0,238	0,344	2,725	19,585	3,741	46,902	21,521	44,784	-2,118	23,263
2013	9,981	9,088	2,028	0,236	0,353	2,725	20,037	3,741	48,189	22,339	44,955	-3,234	22,617
2014	10,302	9,431	2,191	0,235	0,362	2,725	20,489	3,741	49,476	23,156	45,127	-4,350	21,970
2015	10,624	9,774	2,354	0,234	0,371	3,245	20,941	3,741	51,283	23,974	47,301	-3,982	23,327
2016	10,824	9,912	2,518	0,232	0,380	3,245	20,766	3,741	51,618	24,471	47,424	-4,194	22,952
2017	11,025	10,049	2,681	0,230	0,390	3,245	20,591	3,741	51,952	24,969	47,546	-4,406	22,577
2018	11,225	10,186	2,844	0,229	0,400	3,245	20,416	3,741	52,287	25,466	47,669	-4,618	22,203
2019	11,426	10,324	3,008	0,227	0,410	3,245	20,240	3,741	52,621	25,963	47,791	-4,830	21,828
2020	11,627	10,461	3,171	0,226	0,420	3,245	20,065	3,741	52,956	26,461	47,914	-5,042	21,453
2021	11,819	10,603	3,171	0,224	0,431	3,245	20,361	3,741	53,596	26,805	47,914	-5,682	21,109
2022	12,011	10,744	3,171	0,223	0,443	3,245	20,658	3,741	54,236	27,148	47,914	-6,322	20,765
2023	12,204	10,886	3,171	0,222	0,454	3,245	20,954	3,741	54,876	27,492	47,914	-6,962	20,422
2024	12,396	11,027	3,171	0,221	0,465	3,245	21,251	3,741	55,516	27,836	47,914	-7,602	20,078
2025	12,588	11,169	3,171	0,220	0,477	3,245	21,547	3,741	56,157	28,180	47,914	-8,242	19,734
2026	12,795	11,315	3,171	0,219	0,489	3,245	21,547	3,741	56,522	28,545	47,914	-8,607	19,369
2027	13,001	11,462	3,171	0,218	0,502	3,245	21,547	3,741	56,887	28,911	47,915	-8,973	19,004
2028	13,208	11,609	3,171	0,217	0,515	3,245	21,547	3,741	57,253	29,276	47,915	-9,338	18,639
2029,00001	13,415	11,756	3,171	0,216	0,528	3,245	21,547	3,741	57,618	29,641	47,915	-9,703	18,274
2030	13,622	11,903	3,171	0,215	0,540	3,245	21,547	3,741	57,983	30,007	47,915	-10,068	17,908

* Demanda humana (urbano e rural), Industrial, Turismo e Dessenetação animal, exceto na área de Influência Direta, que engloba todas as demandas.

DHUR - Demanda Humano Urbana; DI - Demanda Industrial; DTUR - Demanda Turismo; DHR - Demanda Humano Rural; DAR - Demanda Animal Rural;

DPISC - Demanda Piscicultura; DIRI - Demanda Irrigação Intensiva; DIRD - Demanda Irrigação Difusa.