

**TERMOS DE REFERÊNCIA PARA A ELABORAÇÃO DO
PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO
PIRANHAS-AÇU**

VERSÃO APROVADA PELA CTPI EM 27 DE SETEMBRO DE 2010

SETEMBRO DE 2010

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO	4
2.	TERMOS E SIGLAS EMPREGADAS NESTES TERMOS DE REFERÊNCIA.....	7
2.1.	CONCEITOS BÁSICOS.....	7
2.2.	TERMINOLOGIA TÉCNICA E SIGLAS.....	7
3.	FUNDAMENTOS E ANTECEDENTES	11
3.1.	O MARCO REFERENCIAL: O CONHECIMENTO EXISTENTE SOBRE A BACIA DO RIO PIRANHAS-AÇU	11
3.2.	O MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL.....	11
3.3.	O MARCO TEÓRICO: O PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS E SUAS PERSPECTIVAS.....	14
3.3.1.	A Perspectiva Ambiental.....	15
3.3.2.	A Perspectiva Politico-Econômica	16
3.3.3.	A Perspectiva dos Atores Envolvidos no Processo.....	16
3.3.4.	A Perspectiva do Estado da Arte do Planejamento	17
4.	DESCRIÇÃO GERAL DA BACIA.....	19
4.1.	A INSERÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU NA REGIÃO HIDROGRÁFICA ATLÂNTICO NORDESTE ORIENTAL.....	19
4.2.	A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU.....	21
4.3.	SOCIOECONOMIA	22
4.4.	DISPONIBILIDADE HÍDRICA	24
4.4.1.	Disponibilidade hídrica superficial.....	24
4.4.2.	Disponibilidade hídrica subterrânea.....	28
4.5.	SANEAMENTO	28
4.6.	DEMANDAS DOS USOS CONSUNTIVOS.....	29
4.7.	QUALIDADE DAS ÁGUAS	32
4.8.	BALANÇO HÍDRICO.....	34
4.9.	O ARRANJO INSTITUCIONAL DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA	35
4.10.	PROBLEMAS E CONFLITOS.....	36
5.	ESCOPO DOS ESTUDOS.....	37
5.1.	OBJETIVO GERAL DO PRH PIRANHAS-AÇU	37
5.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PRH-PIRANHAS-AÇU.....	37
5.3.	HORIZONTE DE PLANEJAMENTO	38
5.4.	RESULTADOS GLOBAIS ESPERADOS.....	38
6.	INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ATIVIDADES A SEREM CUMPRIDAS	40
6.1.	INDICAÇÕES METODOLÓGICAS GERAIS.....	40
6.2.	A DINÂMICA DO PRH PIRANHAS-AÇU E SUAS ETAPAS	40
6.3.	MOBILIZAÇÃO E COLETA DE DADOS	41
6.4.	A PRIMEIRA ETAPA: DIAGNÓSTICO.....	44
6.4.1.	Considerações Gerais	44
6.4.2.	Caracterização Física da Bacia	44
6.4.3.	Caracterização do Quadro Socioeconômico-Cultural presente da Bacia	45
6.4.4.	Aspectos institucionais e legais da gestão dos recursos hídricos na Bacia.....	47
6.4.5.	Estudo hidrológico da bacia e disponibilidade hídrica (quantidade e qualidade)	48
6.4.6.	Demandas Hídricas	51
6.4.7.	Usos múltiplos dos recursos hídricos e conflitos existentes.....	51
6.4.8.	Balanço hídrico	52
6.4.9.	A Formulação do diagnóstico integrado e contextualizado para os fins do PRH.....	52

6.4.10.	Primeira Série de reuniões públicas e emissão do Relatório Diagnóstico da Bacia	52
6.5.	SEGUNDA ETAPA: CENARIZAÇÃO, COMPATIBILIZAÇÃO E ARTICULAÇÃO	53
6.5.1.	Montagem do Cenário Tendencial das Demandas Hídricas	54
6.5.2.	Composição de Cenários Alternativos	55
6.5.3.	Estimativa das demandas dos cenários alternativos	55
6.5.4.	Compatibilização das Disponibilidades com as Demandas Hídricas	56
6.5.5.	Articulação e Compatibilização dos Interesses Internos e Externos à Bacia	57
6.5.6.	Síntese e seleção de alternativas de intervenções de forma a compatibilizar quali-quantitativamente as disponibilidades e demandas hídricas de acordo com os cenários considerados	57
6.5.7.	Segunda Série de Reuniões Públicas e Emissão dos “Cenários Futuros para os Recursos Hídricos da Bacia nos Horizontes de Planejamento Considerados”	58
6.6.	TERCEIRA ETAPA – O PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS PROPRIAMENTE DITO.....	58
6.6.1.	Elaboração do Plano de Recursos Hídricos - PRH.....	59
6.6.2.	Agregação das ações e intervenções recomendadas pelo PRH Piranhas-Açu.....	64
6.6.3.	Elaboração e Emissão de Produtos Parciais do PRH e Realização da Terceira Série de Reuniões Públicas	65
6.6.4.	Emissão do relatório final do PRH Piranhas-Açu.....	66
7.	PRODUTOS ESPERADOS	67
7.1.	PRODUTOS INTERMEDIÁRIOS	67
7.1.1.	Relatórios Mensais de Andamento (RA).....	67
7.1.2.	Relatórios parciais (RP)	67
7.2.	PRODUTOS FINAIS	67
7.2.1.	Relatório Executivo do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Piranhas-Açu	67
7.2.2.	Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Piranhas-Açu (PRH Piranhas-Açu) – Relatório Final.	68
7.2.3.	CD ROM interativo.....	68
7.2.4.	SIG-Plano	68
7.3.	OUTROS PRODUTOS	69
8.	EQUIPE TÉCNICA REQUERIDA	70
9.	PRAZOS	71
10.	PARTICIPAÇÃO PÚBLICA, REUNIÕES DE ACOMPANHAMENTO DO PLANO E OUTRAS INFORMAÇÕES DE INTERESSE.....	72
10.1.	PARTICIPAÇÃO PÚBLICA	72
10.1.1.	Reunião inicial com a CTPI.....	72
10.1.2.	Reuniões Públicas	72
10.1.3.	Reuniões com a equipe da ANA e órgãos gestores estaduais de recursos hídricos	73
10.1.4.	Reuniões com a CTPI.....	73
10.2.	LOCAL DE REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS	74
10.3.	SUPERVISÃO, ACOMPANHAMENTO E APROVAÇÃO DOS TRABALHOS	74
10.4.	SISTEMA DE GARANTIA DA QUALIDADE	74
11.	CONTEÚDO DAS PROPOSTAS TÉCNICAS	75
11.1.	CONHECIMENTO DO PROBLEMA	75
11.2.	PLANO DE TRABALHO E METODOLOGIA.....	75
11.3.	PRODUTOS INTERMEDIÁRIOS, FINAIS E POSTERIORES	75
11.4.	EQUIPE TÉCNICA.....	75
11.5.	RECURSOS FÍSICOS	76
11.6.	CRONOGRAMA FÍSICO.....	76
12.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77

1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta os Termos de Referência (TDR) que deverão orientar a elaboração do PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO PIRANHAS-AÇU, a ser **licitado e contratado pela Agência Nacional de Águas - ANA**, e deverá servir para orientar as propostas técnicas das instituições que vierem a participar do certame.

Criado por Decreto do Presidente da República, em novembro de 2006, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu (CBH Piranhas-Açu) foi instalado em setembro de 2009. No mesmo ano, por meio da Deliberação nº 05/2009, o comitê aprovou a sua Agenda Plurianual de Atividades: 2010-2013. A referida agenda apresenta em sua programação as etapas necessárias para elaboração dos termos de referência e acompanhamento da contratação e da elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Piranhas-Açu.

Por meio do Ofício nº 003/2010 - DC, de 08 de fevereiro de 2010, a Diretoria do CBH Piranhas-Açu solicitou junto à ANA, a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da bacia. Posteriormente, em reunião da Câmara Técnica de Planejamento Institucional do Comitê da Bacia (CTPI), realizada durante os dias 24 a 26 de março no município de Caicó-RN, foram definidas as bases iniciais para a elaboração dos Termos de Referência para contratação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Piranhas-Açu. Além de membros da CTPI, a referida reunião contou com a participação de representantes da ANA, do DNOCS, dos órgãos gestores de recursos hídricos dos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, dentre outros, cabendo à ANA a responsabilidade de elaborar os termos de referência e subsequentemente a contratação dos serviços técnicos para elaboração do referido PRH.

A elaboração deste TDR e os produtos oriundos dele estão em perfeita consonância com a Lei Federal nº. 9.433, de 08 de Janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, bem como as leis estaduais nº. 6.908, de 01 de julho de 1996, do Estado do Rio Grande do Norte e nº 6.308, de 07 de julho de 1996, do Estado da Paraíba, que estabelecem as políticas de gestão dos recursos hídricos nesses estados.

O rio Piranhas-Açu nasce na Serra de Piancó no estado da Paraíba e tem sua foz no Oceano Atlântico, próximo à cidade de Macau no Rio Grande do Norte, percorrendo pouco mais de 400 km. Seus principais afluentes são os rios Piranhas, afluente pela margem esquerda no estado da Paraíba, e o rio Seridó, afluente pela margem direita no estado do Rio Grande do Norte.

Como a maioria dos rios do semiárido nordestino, à exceção do rio São Francisco e do Parnaíba, é um rio intermitente em condições naturais. A perenidade de seu fluxo é assegurada por dois reservatórios de regularização construídos pelo DNOCS: Curema - Mãe d'Água, na Paraíba, com capacidade de 1,358 bilhões de metros cúbicos, vazão regularizada (95% de garantia) de 9,5 m³/s e potência instalada de 3,5 MW; e a barragem Armando Ribeiro Gonçalves, no Rio Grande do Norte, com 2,400 bilhões de metros cúbicos e vazão regularizada de 17,8 m³/s (90% de garantia). Ao longo do sistema hídrico formado pela calha do rio e seus reservatórios de regularização, denominado **Sistema Curema-Açu**, ocorrem diversos usos da água tais como irrigação difusa, irrigação em perímetros públicos, abastecimento humano, dessedentação animal, lazer, produção energética e aquicultura.

A Bacia do Piranhas-Açu possui uma área total de drenagem de 43.681,50 km², sendo 26.208,9 km² (60% da área da bacia) no Estado da Paraíba e 17.472,6 km² (40% da área da bacia) no Estado do Rio Grande do Norte.¹

De acordo com a Resolução nº 02, de 05 de novembro de 2003, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba, o estado encontra-se dividido em onze bacias hidrográficas, uma delas correspondendo a do Rio Piranhas. Essa Resolução define ainda que a bacia do rio Piranhas é constituída pelas seguintes sub-bacias:

- Bacia do rio do Peixe;
- Bacia do rio Piancó;
- Bacia do rio Espinharas; e

¹ MMA, 2006. *PNRH – Caderno da Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental*. Secretaria Nacional de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Brasília.

- Bacia do Rio Seridó.

No estado do Rio Grande do Norte, o Plano Estadual de Recursos Hídricos apresenta as 16 bacias hidrográficas que caracterizam o território estadual, e o Piranhas-Açu figura como uma delas (Bacia 02). Não há, entretanto, subdivisão proposta pelo plano para a bacia do rio Piranhas-Açu, no território do Rio Grande do Norte.

Objetivando a organização espacial dos trabalhos de planejamento dos recursos hídricos consubstanciados no PRH Piranhas-Açu, deverão ser criadas **Unidades de Planejamento Hídrico (UPHs)**, correspondentes a subdivisões da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, caracterizadas por uma homogeneidade de fatores hidrográficos, hidrológicos, geológicos, sociais, econômicos e culturais, que permitam a organização do planejamento e do aproveitamento dos recursos hídricos ali existentes. As UPHs deverão ser formadas por bacias ou sub-bacias hidrográficas de rios afluentes e/ou segmentos do rio Piranhas-Açu com continuidade e homogeneidade espacial. **A delimitação das UPHs deverá ser proposta pela CONTRATADA e consolidada quando da apresentação do Relatório de Programação (RP-01). Ressalta-se a necessidade de se manter no PRH Piranhas-Açu o espírito de um Plano Integrado que, utilizando as informações agregadas por UPH e UF, resulte em um instrumento que permita uma visão global e integrada da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu.**

O presente TDR teve o cuidado de observar a legislação vigente e contextualizar o escopo do PRH Piranhas-Açu diante das características da bacia, do quadro institucional vigente e as perspectivas de sua evolução. Para tanto, foi formulado um conteúdo metodológico capaz de integrar as necessidades dos diferentes atores envolvidos, particularmente dos Estados e da União, que têm a competência constitucional de gerir o bem público representado pelos recursos hídricos da bacia. Ele esclarece quanto a objetivos, metodologias e procedimentos operacionais a serem observados, estruturação do plano em etapas, envolvimento da sociedade na tomada de decisões em cada uma dessas etapas e os correspondentes produtos intermediários e finais.

Após esse capítulo introdutório, o TDR reúne, em seu capítulo 2, as siglas utilizadas ao longo do documento.

O capítulo 3 aborda os Antecedentes e Fundamentos compostos pelo marco referencial (representado por uma avaliação global do conhecimento existente sobre a bacia) e pelo marco teórico, que constituem o pano de fundo para os estudos a serem realizados.

No capítulo 4 é apresentada uma breve descrição da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu. A leitura deste capítulo possibilitará uma macro-visão da bacia, sem entrar em maiores detalhes.

Os capítulos 5 e 6 constituem a parte fulcral deste TDR, na medida em que determinam o conteúdo da proposta técnica dos candidatos à realização do PRH Piranhas-Açu. O primeiro estabelece o escopo dos serviços a serem licitados, indicando o objetivo geral e os objetivos específicos a serem atendidos e o horizonte de planejamento, elementos essenciais para estimar-se o volume e a amplitude do trabalho demandado. O segundo discorre sobre as metodologias que devem ser empregadas na elaboração do plano e, com base nessas recomendações metodológicas, descreve brevemente a estruturação dos serviços em etapas e atividades e delinea o conteúdo de cada atividade prevista.

Nesse sentido, coincide a perspectiva adotada neste trabalho com a posição do CBH Piranhas-Açu, que em seu planejamento institucional e em reuniões prévias à elaboração deste TDR, realizadas entre representantes da ANA e Câmara Técnica de Planejamento Institucional do CBH Piranhas-Açu, definiu como tema central do PRH Piranhas-Açu a **Disponibilidade Quali-Quantitativa de Água** na bacia, devendo, também, serem considerados e aprofundados os seguintes temas:

- a) Transposições existentes para bacias vizinhas e medidas para melhor gestão das mesmas;
- b) Alocação de água;
- c) Eventos extremos na bacia, em especial os planos de contingência contra as secas que estão sendo discutidos no âmbito do governo federal, que incorporam, inclusive, as mudanças climáticas, além de estudos de cheias principalmente na região do Baixo-Açu;

- d) Necessidade de melhoras nos índices de atendimento por serviços de saneamento ambiental;
- e) Aspectos de qualidade das águas, em especial a capacidade de assimilação dos corpos d'água devido ao lançamento de efluentes e a problemática da eutrofização dos açudes da bacia;
- f) Alternativas ao lançamento de esgotos, com a utilização de práticas de reuso da água para a agricultura, em especial nas épocas de seca;
- g) Conflitos relacionados aos recursos hídricos, inclusive os identificados em regiões salineiras;
- h) Impactos na disponibilidade hídrica da bacia decorrentes das obras do Projeto de Integração do São Francisco – PISF;
- i) Efeitos das mudanças climáticas na disponibilidade hídrica da região;
- j) Assoreamento de rios e açudes;
- k) Potencialidades hídricas subterrâneas em especial no Baixo Açu e na bacia sedimentar do Rio do Peixe; e
- l) Salinização das águas.

Na etapa de **Diagnóstico**, afirma-se que o mesmo **deve ser empreendido com dados secundários e primários (esses últimos caso existam)** e que o conhecimento hoje disponível sobre a bacia permite identificar seus principais problemas, planejar a aquisição de dados para preenchimento das lacunas localizadas, de modo a aperfeiçoá-lo progressivamente mediante implementação do PRH Piranhas-Açu, propor programas, ações e intervenções necessárias para superação dos problemas identificados e estabelecer metas para o horizonte de planejamento. Onde se constatar a inexistência ou insuficiência de dados, deverá ser previsto um programa de levantamento de dados primários. Esse programa deverá integrar o conjunto de intervenções do PRH Piranhas-Açu e ser implementado durante o seu horizonte, para que essa situação venha a ser superada.

Desse modo, deverão ser levantados e revistos os estudos, avaliações e planos já realizados no âmbito da bacia do rio Piranhas-Açu, os quais deverão ser entendidos como ponto de partida, inseridos na fase de coleta de dados e na primeira etapa de trabalho, sempre com dados secundários. Salienta-se, para este fim, o Projeto de Integração do rio São Francisco – PISF e os estudos do Atlas Nordeste – Abastecimento Urbano de Água, que devem ser considerados em todas as fases do plano, de forma a assegurar a compatibilidade entre essas iniciativas.

O capítulo 7 se ocupa em definir claramente os produtos intermediários e finais do PRH Piranhas-Açu que deverão resultar do cumprimento das atividades relacionadas nos capítulos anteriores segundo as metodologias indicadas, abordando conteúdo, forma e quantidade e demais aspectos que caracterizem cada um deles.

O capítulo 8 se preocupa com os recursos técnicos, humanos e materiais a serem mobilizados para elaboração do PRH.

O capítulo 9 trata do desenvolvimento do Plano no tempo, fixando o prazo total para sua elaboração, os prazos para cumprimento das etapas em que ele está dividido, quando devem ter lugar os eventos principais, especialmente o encaminhamento dos produtos parciais e finais, e oferece um cronograma físico sugestivo abrangendo as etapas em que a elaboração do Plano foi organizada.

O Capítulo 10 reúne outras informações tidas como relevantes para a elaboração do PRH, dedicando especial atenção à questão da participação pública, do acompanhamento dos trabalhos e apreciação dos produtos a serem desempenhadas pela CTPI e pelo Comitê da Bacia do Piranhas-Açu.

O Capítulo 11 orienta quanto ao conteúdo das propostas técnicas e o TDR se encerra com as referências bibliográficas utilizadas na sua elaboração e que deverão ser consultadas pelos interessados na execução do PRH Piranhas-Açu.

2. TERMOS E SIGLAS EMPREGADAS NESTES TERMOS DE REFERÊNCIA

2.1. CONCEITOS BÁSICOS

Plano de recursos hídricos de uma bacia hidrográfica: é um instrumento de planejamento contínuo e dinâmico, numa visão de longo prazo, de forma a permitir uma gestão compartilhada do uso múltiplo e integrado dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Fundado num diagnóstico da bacia hidrográfica, produzido a partir de dados secundários disponíveis, o Plano considera e compatibiliza os planos e programas setoriais e demais instrumentos de gestão, bem como identifica as necessidades de aquisição de informações (dados primários) ao longo de sua vigência, capazes de suprir as deficiências constatadas e possibilitar uma melhor compreensão da realidade da bacia por ocasião de revisões ou complementações subsequentes do plano.

O Plano deve identificar os objetivos que se pretende alcançar na bacia hidrográfica em relação à quantidade e qualidade das águas, buscar o estabelecimento de pactos a serem construídos para alcançar tais objetivos, definir os instrumentos de gestão que serão utilizados para concretizar os objetivos definidos como serão empregados e propor um cronograma físico e financeiro para alcançar tais objetivos. Deve também propor o escalonamento das ações no tempo e no espaço, conforme suas prioridades, com as respectivas avaliações de custos, além de compor o modelo de gerenciamento integrado de recursos hídricos da bacia, sob a ótica do desenvolvimento sustentável.

Diagnóstico: compreende, num primeiro momento, o tratamento e organização dos dados referentes aos meios físico, biótico e sócio-econômico-cultural da área da bacia hidrográfica, bem como o quadro institucional pertinente, seguido da análise integrada do conjunto assim construído, com o objetivo de examinar e avaliar as inter-relações e efeitos resultantes das ações antrópicas sobre as estruturas naturais.

Cenarização: é uma prospecção sobre os futuros possíveis de modo que as instituições responsáveis pelo gerenciamento de recursos hídricos na bacia possam identificá-los e escolher o cenário que se pretende construir na bacia hidrográfica e exercer toda influência destes órgãos para concretizá-lo; permite antecipar conflitos futuros.

Gerenciamento integrado de recursos hídricos: corresponde às ações destinadas à regularização do uso, controle e proteção dos recursos hídricos e monitorar a conformidade da situação corrente com os princípios estabelecidos nas políticas federal e estaduais de recursos hídricos, objetivando concretizar o cenário mais adequado, possível e pactuado entre os usuários e demais atores que atuam na bacia hidrográfica.

2.2. TERMINOLOGIA TÉCNICA E SIGLAS

Neste TDR, ou em quaisquer outros documentos que o integram ou com ele se relacionam, foram adotadas as seguintes terminologias e siglas:

AESA – Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba

ANA – Agência Nacional de Águas

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica

CBH Piranhas-Açu - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu

CERH-PB – Conselho Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba

CONERH-RN - Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte

CNARH - Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos.

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONSÓRCIO - Associação de empresas especializadas em uma ou mais atividades relacionadas ao objeto do presente Termo de Referência com o propósito de participar da licitação

CONSULTOR - Técnico de notório saber, reconhecido nos meios técnico-científicos, com experiência em trabalhos que guardem similaridade com o objeto deste TDR

CONTRATADA - Empresa ou consórcio de empresas, vencedor da licitação destinada a contratar a elaboração do Plano que, após contratação para esta finalidade, elaborará o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Piranhas-Açu

CONTRATANTE – Designa a instituição que licita e contrata o PRH Piranhas-Açu. No presente caso, a Agência Nacional de Águas - ANA

CONTRATO - Documento, subscrito pela CONTRATANTE e pela CONTRATADA, que define as obrigações de ambas as partes com relação à execução dos serviços

CONVENIENTES - Entidades envolvidas em um Convênio

CONVÊNIO - Acordo firmado por entidades públicas entre si ou envolvendo particulares, para a realização de objetivos de interesse comum às partes

CPRM – Serviço Geológico do Brasil

CRITÉRIOS DO PLANO - Conjunto de normas, conceitos, padrões, parâmetros, etc., que nortearão o desenvolvimento do PRH

CTPI – Câmara Técnica de Planejamento Institucional

DAC - Departamento de Aviação Civil do Ministério da Aeronáutica

DESENHOS - Documentos que consubstanciam, por meio de figuras, detalhes e textos associados, os resultados dos trabalhos descritos neste Termo

DIRETRIZES DO PLANO - Conjunto de princípios metodológicos e estratégias de execução delineados no TDR e que deverão nortear o desenvolvimento do PRH, aprovados pelo CONTRATANTE

DSG - Diretoria de Serviço Geográfico do Exército Brasileiro

DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas

ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA - é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos onde é estabelecida uma meta ou objetivo de qualidade da água (classe) a ser, obrigatoriamente, alcançado ou mantido em um segmento de corpo de água, de acordo com os usos preponderantes pretendidos, ao longo do tempo.

EMPARN - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte

EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO - Equipe indicada pela CONTRATANTE para atuar no PRH Piranhas-Açu, exercendo, em sua representação, a fiscalização do Contrato e o acompanhamento técnico dos serviços prestados pela CONTRATADA

ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES - Documentos que, por força de condições técnicas totalmente imprevisíveis, se fazem necessários para a complementação das especificações já emitidas.

ETE – Estação de Tratamento de Esgotos

FATURA - Documento contábil correspondente ao valor da medição dos trabalhos executados no período de medição, aprovados pela Equipe de Fiscalização e em consonância com os termos contratuais

FUNERH – Fundo Estadual de Recursos Hídricos

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IET – Índice de Estado Trófico

IGARN - Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia

IQA – Índice de Qualidade das Águas

MEDIÇÃO - Documento emitido periodicamente pela CONTRATADA, relativo aos serviços executados no período, conforme programa de trabalho e cronograma de pagamentos previamente ajustado com a CONTRATANTE, devendo acompanhar o Relatório Mensal de Andamento (RA)

MI - Ministério da Integração Nacional

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MP - Ministério do Planejamento

MT - Ministério dos Transportes

NT – Nota Técnica - Documento temático, de emissão prevista ou não no Programa de Trabalho, com o qual a CONTRATADA submete ao conhecimento, exame e eventual aprovação da CONTRATANTE. É um material técnico reunido como parte importante para montagem do Plano

OS – Ordem de Serviço - Documento emitido pela CONTRATANTE, autorizando o início dos trabalhos, ou parte deles.

OGRH - Órgão Gestor dos Recursos Hídricos

PERH - Plano Estadual de Recursos Hídricos

PISF – Projeto de Integração do rio São Francisco

PLANEJAMENTO DOS TRABALHOS - Documento contendo os elementos descritivos dos serviços a serem realizados pelo CONSULTOR, incluindo-se as atividades e eventos a serem cumpridos, o Cronograma Físico dessas atividades e os respectivos produtos, preparado pela CONTRATADA e aprovado pela CONTRATANTE, que consolida a programação dos serviços a serem desenvolvidos contratualmente

PLANO DE BACIA – o mesmo que Plano de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DE BACIA HIDROGRÁFICA - um dos instrumentos de gestão previstos na Lei Federal nº 9433, de 08 de janeiro de 1997. Corresponde a uma nova geração de política pública, cujos objetivos de gestão não são unicamente fundados sobre as normas técnicas, nem definidos com relação a um quadro regulamentar, mas resultam de negociações que utilizam múltiplos atores, desde a etapa de elaboração dos documentos iniciais até sua aprovação final, de forma a construir um planejamento dinâmico, numa visão de médio e longo prazo, definida em cenários, permitindo uma gestão compartilhada do uso integrado dos recursos hídricos na bacia a que se refere

PNRH - Plano Nacional de Recursos Hídricos

PPA - Plano Plurianual de Ação

PRH – Plano de Recursos Hídricos de uma bacia hidrográfica

PRH PIRANHAS-AÇU – Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu

PRODUTO FINAL - Congrega o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Piranhas-Açu (RF 1)

PROponentes – Empresa ou consórcio de empresas, legalmente constituídas e tecnicamente habilitadas, que apresentam propostas técnico-comerciais para execução do PRH Piranhas-Açu

PROPOSTA – Conjunto de documentos técnicos e comerciais apresentados por cada participante de licitação, conforme orientação constante de um Edital de Licitação ou Carta-Convite e seus anexos

REGULARIZAÇÃO DE VAZÕES – prática utilizada para garantir uma vazão uniforme, ao longo do tempo

RA - RELATÓRIO MENSAL DE ACOMPANHAMENTO - Documento de emissão mensal, por meio do qual a CONTRATADA comunica à CONTRATANTE os trabalhos executados no período e a forma como vem cumprindo o Cronograma

RF- RELATÓRIO FINAL - Documento de emissão prevista no Planejamento dos Trabalhos, que se caracteriza como o produto final ou conclusivo dos serviços. Também é considerado evento contratual, servindo sua aprovação de referência para a liberação do pagamento final

RP - RELATÓRIO PARCIAL - Documento de emissão prevista no Programa de Trabalho, no qual se apresenta o produto de algum componente dos serviços. É considerado um marco contratual, representando a conclusão de uma etapa ou fase da elaboração do plano e, em consequência, a sua aprovação serve de referência para a liberação de parcela de pagamento. Corresponde a produtos parciais previstos no Relatório de Planejamento

REUNIÃO INICIAL COM A CTPI – Reunião que ocorrerá na fase de mobilização e coleta de dados, objetivando apresentar à CTPI, a equipe técnica de elaboração do PRH Piranhas-Açu; o plano de trabalho consolidado; o cronograma; as bases do processo de participação pública; e os canais de comunicação oficiais com as equipes

REUNIÕES DE ACOMPANHAMENTO – Reuniões bimensais da CONTRATADA com a CTPI, objetivando avaliar o progresso dos trabalhos, dirimir dúvidas, firmar critérios e procedimentos, facilitar o acesso a dados, resolver pendências, propor encaminhamentos

REUNIÕES MENSAS COM A EQUIPE DA ANA E ÓRGÃOS GESTORES DE RH – Reuniões mensais de acompanhamento com a equipe técnica da Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos da ANA e representantes dos órgãos gestores estaduais de recursos hídricos para apresentar os relatórios mensais de andamento e os produtos intermediários e finais, a fim de discutir e solucionar pendências técnicas e contratuais.

REUNIÕES PÚBLICAS – Reuniões que ocorrerão ao final de cada etapa do PRH (diagnóstico, cenários, plano propriamente dito), objetivando apresentar e discutir com a sociedade em geral os resultados obtidos em cada etapa de trabalho

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

SEDAP-PB - Secretaria de Desenvolvimento da Agropecuária e Pesca do Estado da Paraíba

SEIE-PB - Secretaria de Infra-estrutura da Paraíba

SEMARH-PB - Secretaria de Estado do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Ciência e Tecnologia da Paraíba

SEMARH-RN - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte

SERVIÇOS ou TRABALHOS – Conjunto de serviços ou trabalhos, objeto da licitação destinada a contratar a elaboração do Plano

SGBD – Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SIG-PLANO – sistema simplificado de informações que visa auxiliar a elaboração do PRH Piranhas-Açu

SIRH Piranhas-Açu – é um SIG que deverá ser um programa proposto no PRH Piranhas-Açu e ser concebido e implementado após sua aprovação pelo CBH Piranhas-Açu e pelos órgãos gestores

SISTEMA DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS - corresponde ao conjunto de organismos, agências e instituições públicas e privadas, e às formas de articulação para o cumprimento das respectivas atribuições, estabelecidos com o objetivo de executar a política de recursos hídricos, tomando como base a legislação vigente, o modelo de gerenciamento proposto para cada bacia e o plano de recursos hídricos da mesma.

SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente

SRHU-MMA – Secretaria Nacional de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano

SUDEMA-PB - Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba

TDR – Termos de Referência

TDR PRH Piranhas-Açu – Termos de Referência para elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Piranhas-Açu. Contempla a produção do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu

TERMO DE RECEBIMENTO - Documento comprobatório da realização dos serviços conforme as normas estabelecidas no Contrato

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

UPH - Unidade de Planejamento Hídrico - São subdivisões da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, caracterizadas por uma homogeneidade de fatores hidrográficos e hidrológicos que permitem a organização do planejamento e do aproveitamento dos recursos hídricos ali existentes. As UPHs deverão ser formadas por bacias ou sub-bacias hidrográficas de rios afluentes e/ou segmentos do rio Piranhas-Açu, com continuidade espacial.

3. FUNDAMENTOS E ANTECEDENTES

3.1. O MARCO REFERENCIAL: O CONHECIMENTO EXISTENTE SOBRE A BACIA DO RIO PIRANHAS-AÇU

Neste documento, entende-se por marco referencial o conhecimento existente sobre a bacia, contido em estudos anteriores sobre temas ou áreas de interesse para a investigação proposta, cobrindo a bacia ou parte(s) dela. No caso em tela, o marco referencial é delineado pela lista de estudos e projetos empreendidos na Bacia do Rio Piranhas-Açu nos últimos anos, os quais estão relacionados no ANEXO I deste TDR.

É preciso reconhecer o valor desses documentos ao mesmo tempo em que seus dados e resultados devem ser avaliados com o necessário espírito crítico e pela ótica da multidisciplinaridade.

Especial atenção deve ser dada aos estudos e documentos relacionados com o Projeto de Integração do rio São Francisco, tais como os Estudos de Inserção Regional, elaborados pelo Ministério da Integração Nacional, as resoluções ANA 411/2005 e 412/2005 e a Nota Técnica da Agência Nacional de Águas ANA/SOC nº 390/2005.

Destaca-se ainda o Marco Regulatório existente para a bacia, consubstanciado na Resolução ANA nº 687/2004, assim como também os estudos do Atlas Nordeste – Abastecimento Urbano de Água.

Em razão da sua importância para os estados da Paraíba e Rio Grande do Norte e o fato de estar situada na região do semiárido brasileiro, os estudos existentes para a bacia estão, em sua maioria, focados na problemática da disponibilidade hídrica quali-quantitativa.

3.2. O MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

O marco legal e institucional para a gestão de recursos hídricos no que se refere especificamente à elaboração do PRH Piranhas-Açu está representado pelo conjunto de leis e demais diplomas, editados pelos governos federal e dos estados inseridos na área de abrangência da bacia, incluindo as resoluções e deliberações dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos e do Comitê de Bacia Hidrográfica que devem ser observados na sua elaboração.

As tabelas a seguir apresentam, para rápida referência, os principais diplomas legais e institucionais associados à gestão dos recursos hídricos.

Tabela 1 - Leis e diplomas legais federais.

TIPO	Nº.	DATA	CONTEÚDO
Lei	6.938	31AGO81	Estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), institui o Cadastro de Defesa Ambiental (Redação dada pela Lei nº. 8.028, de 12.04.90) e dá outras providências (Última alteração: Lei nº. 10.165, de 27.12.2000)
Lei	9.433	08JAN97	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos
Lei	9.984	17JUL00	Cria a Agência Nacional de Águas
Lei	10.881	11JUN04	Autoriza o funcionamento de entidades delegatárias de funções de agências de água e a celebração de contrato de gestão com a ANA
Decreto	S/Nº	29NOV06	Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, localizada nos Estados do Rio Grande do Norte e Paraíba.
Resolução CNRH	16	08MAI01	Regulamenta a outorga de uso dos recursos hídricos e atribui à ANA a responsabilidade pela concessão de outorgas em rios de domínio federal

TIPO	Nº.	DATA	CONTEÚDO
Resolução CNRH	17	29MAI01	Dispõe que os PRHs serão elaborados em conformidade com o disposto na Lei nº. 9.433, de 1997, observados os critérios gerais estabelecidos na mencionada Resolução
Resolução CNRH	48	21MAR05	Estabelece critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos
Resolução CNRH	49	21MAR05	Estabelece prioridades para aplicação dos recursos financeiros provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos para o exercício de 2006
Resolução CNRH	91	05NOV08	Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.
Resolução CNRH	92	05NOV08	Estabelece critérios e procedimentos gerais para proteção e conservação das águas subterrâneas no território brasileiro.
Resolução ANA	542	03NOV04	Define usos insignificantes
Resolução ANA	687	03DEZ04	Estabelece Marco Regulatório para a gestão do Sistema Cuiabá-Açu, com definição de parâmetros e condições para a emissão de outorga preventiva e de direito de uso dos recursos hídricos e declaração de uso insignificante.
Resolução CONAMA	237	19DEZ97	Dispõe sobre o prévio licenciamento ambiental para a localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, e de empreendimentos capazes de causar degradação ambiental
Deliberação CONAMA	357	17MAR05	Dispõe sobre o enquadramento de corpos hídricos em classes de uso
Deliberação CBH Piranhas-Açu	2	01OUT09	Define as atribuições, a composição e as regras de funcionamento da Câmara Técnica de Planejamento Institucional (CTPI).
Deliberação CBH Piranhas-Açu	5	11DEZ09	Aprova a Agenda Plurianual de Atividades do CBH Piranhas-Açu para o período 2010-2013.

Tabela 2 - Leis e diplomas legais do Estado do Rio Grande do Norte.

TIPO	Nº.	DATA	CONTEÚDO
Constituição estadual	-	03OUT89	Define diretrizes para utilização dos recursos hídricos dentre outras providências.
Lei	6.908	01JUL96	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH.
Decreto	13.836	11MAR98	Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FUNERH, criado pela Lei 6.908 de 01 de julho de 1996, e dá outras providências.
Decreto	13.284	22MAR97	Regulamenta o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH, e dá outras providências.
Decreto	13.283	22MAR97	Regulamenta os incisos III do art. 4º da Lei nº 6.908, de 01 de julho de 1996, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, e dá outras providências (Outorga de direito de uso de água e licenciamento de obra hídrica)
Decreto	13.285	22MAR97	Aprova o Regulamento da Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte.
Decreto	21.510	30DEZ09	Reconhece o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas Açu como parte integrante do Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.

TIPO	Nº.	DATA	CONTEÚDO
Lei	8.086	15ABR02	Cria o Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte – IGARN, e dá outras providências.
Resolução CONERH	01	15DEZ03	Regulamenta a instalação de Comitês de Bacias no Estado do Rio Grande do Norte.
Resolução CERH	03	14SET04	Disciplina a expedição de licenças para perfuração de poços em zonas urbanas.
Resolução CERH	06	08AGO05	Estabelece diretrizes para licenciamento de obras hidráulica, para implantação de barragens em curso de água de domínio do Estado do Rio Grande do Norte.
Resolução CERH	07	16SET09	Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu como parte integrante do Sistema Estadual de Recursos Hídrico.
Resolução CERH	08	16SET09	Estabelece diretrizes para o licenciamento de obra hidráulica, para a implantação de barragens em cursos de água de domínio do Estado do Rio Grande do Norte.

Tabela 3 - Leis e diplomas legais do Estado da Paraíba.

TIPO	Nº.	DATA	CONTEÚDO
Constituição estadual	-	05OUT1989	Define dispositivos pertinentes a recursos hídricos dentre outras providências.
Lei	6.308	02JUL1996	Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, suas diretrizes e dá outras providências.
Lei	7.779	07JUL05	Cria a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA e dá outras providências.
Lei	8.042	27JUN07	Dá nova redação a dispositivos da Lei nº 6.308, de 02 de julho de 1996, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, e da Lei nº 7.779, de 07 de julho de 2005, que criou a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA, e determina outras providências.
Lei	8.446	28DEZ07	Dá nova redação e acrescenta dispositivos à Lei nº 6.308, de 02 de julho de 1996, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, e determina outras providências.
Decreto	18.378	31JUL96	Dispõe sobre a Estrutura Organizacional Básica do Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
Decreto	18.823	02ABR97	Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FERH, e dá outras providências.
Decreto	19.256	31OUT97	Dá nova redação e revoga dispositivos do Decreto n.º 18.823, de 02 de abril de 1997, que regulamenta o Fundo Estadual Recursos Hídricos, e dá outras providências.
Decreto	19.258	31OUT97	Regulamenta o controle técnico das obras e serviços de oferta hídrica e dá outras providências.
Decreto	19.260	31OUT97	Regulamenta a outorga do direito de uso dos recursos hídricos e dá outras providências.
Decreto	25.563	09DEZ04	Estabelece os critérios e valores para compensação dos custos de análise do processo e vistoria para fins de outorga de direito de uso de recursos hídricos.
Decreto	31.330	27MAI10	Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas Açu como parte integrante do Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.
Resolução CERH	01	06AGO03	Estabelece diretrizes para a formação, instalação e funcionamento de Comitês de Bacias.
Resolução CERH	02	05NOV03	Estabelece a Divisão Hidrográfica do Estado.

TIPO	Nº.	DATA	CONTEÚDO
Resolução CERH	03	05NOV03	Áreas de atuação dos Comitês.
Resolução CERH	04	02MAR05	Dispõe sobre diretrizes para estabelecer parâmetros e condições visando o acompanhamento e gerenciamento das ações decorrentes da Resolução Nº 687, de 03 de dezembro de 2004, da Agência Nacional de Águas – ANA, que estabelece o Marco Regulatório para a gestão do Sistema Curema-Açu.
Resolução CERH	06	02JUL07	Dispõe sobre a exigência de medição individualizada de água em condomínios habitacionais no âmbito do Estado da Paraíba.
Resolução CERH	07	16JUL09	Estabelece mecanismos, critérios e valores da cobrança pelo uso da água bruta de domínio do estado da Paraíba, a partir de 2008 e dá outras providências.
Resolução CERH	08	01MAR10	Estabelece critérios de metas progressivas obrigatórias de melhoria de qualidade de água para fins de outorga para diluição de efluentes em cursos de água de domínio do Estado da Paraíba.
Resolução CERH	09	01MAR10	Encaminha a Casa Civil proposta de Decreto que regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FERH, e dá outras providências.

Incluem-se igualmente no marco legal e institucional da gestão dos recursos hídricos as Resoluções e Deliberações do CBH Piranhas-Açu e dos Conselhos Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos da Paraíba e do Rio Grande do Norte, além das leis e decretos relacionados à gestão de recursos hídricos nestes estados, que não tenham sido acolhidas nos quadros anteriores.

Além do conjunto de leis e demais diplomas legais pertinentes à gestão dos recursos hídricos referidos nos parágrafos anteriores, deverão ser igualmente observados, onde aplicáveis, os marcos legais e institucionais da gestão ambiental com rebatimento sobre a gestão dos recursos hídricos.

3.3. O MARCO TEÓRICO²: O PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS E SUAS PERSPECTIVAS

O marco teórico é a explicitação da arquitetura conceitual do PRH e do seu significado para a gestão dos recursos hídricos da bacia, estabelecendo sua natureza, os seus fundamentos, as referências a serem adotadas e as grandes linhas metodológicas que serão observadas. O marco teórico explicita a essência do PRH, as abordagens a serem adotadas, a postura intelectual e os compromissos que seus executores deverão manter no desempenho de suas tarefas para alcançar os objetivos perseguidos, com a qualidade e a completez desejada.

O marco teórico, juntamente com o marco referencial, firma o contexto em que o PRH Piranhas-Açu se apresenta aos planejadores e aos atores da bacia.

As iniciativas ligadas à implementação da moderna gestão dos recursos hídricos no Brasil, entre outros acontecimentos, não apenas trouxeram à cena novos tomadores de decisão, mas criaram novos processos e abordagens que, consagrados em escala mundial, representam, em seu conjunto, um novo paradigma, no sentido proposto por Kuhn³, orientado para

- (1) assegurar a sustentabilidade dos recursos hídricos;
- (2) aumentar a eficiência/efetividade dos seus usos; e

² O marco teórico é a etapa do processo de investigação na qual se esclarece a teoria que ordena/organiza a investigação, i.e., a teoria que serve de fundação para os constructos elaborados da realidade: um conjunto de proposições referidas ao tema ou local da investigação, extraídas de uma ou mais teorias existentes aplicáveis ao campo de conhecimento onde o problema se situa, com as modificações que o pesquisador esteja em condições de introduzir.

³ Khun, T.S., A Estrutura das Revoluções Científicas, Perspectiva, S. Paulo, 2003.

(3) permitir a gestão participativa, com envolvimento de sociedade civil no processo decisório.

Hoje, privilegia-se o uso múltiplo dos recursos hídricos suportado por ampla negociação entre os usuários; a consideração dos efeitos que novos empreendimentos possam ter sobre a bacia como um todo e sobre a sustentabilidade dos seus recursos hídricos em particular; o valor econômico, social e ambiental da água; e o planejamento e a gestão integrados dos recursos hídricos.

Um Plano é, mais que tudo, um roteiro para alcançar a visão de futuro estabelecida pelos seus autores. O planejamento tem lugar em um cenário onde os fatores físicos, socioeconômicos e políticos estão sujeitos a mudanças, mesmo durante o relativamente curto período em que este é desenvolvido. No caso particular de Planos de Recursos Hídricos - PRHs, essa visão é construída com a participação de todos os atores envolvidos, por meio de um processo de participação pública e mediante uma abordagem que contemple a complexidade, a interdisciplinaridade⁴, a transdisciplinaridade e a incerteza, que permeiam as questões envolvidas.

A inteligência que deve ser praticada no âmbito do Sistema de Gestão Integrada da Bacia do Rio Piranhas-Açu, que abrange todos os organismos federais e estaduais ligados à gestão das águas, se origina dos (i) valores, conhecimentos e opções que o sistema é capaz de criar e operacionalizar e (ii) da organização e da dinâmica de relações que são estabelecidas entre esses valores, opções e conhecimentos, fundadas em metodologias, procedimentos, modelos e técnicas que casam o discurso com a ação. Sempre que uma dessas dimensões é tratada subsidiariamente, o resultado distancia-se em muito do desejável.

O plano é um instrumento de gestão estabelecido pela Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433/97. Como tal, é empregado com o propósito de apoiar uma organização a atuar melhor – concentrar suas energias, aglutinar a ação dos seus membros em torno dos mesmos objetivos, avaliar e ajustar a trajetória de forma a responder a um ambiente em permanente mudança. A construção desse instrumento deve ser decorrente de um esforço disciplinado (para produzir ações e intervenções segundo uma visão de futuro e prioridades compartilhadas pelos membros dessa organização para guiá-la), objetivo e de fácil compreensão por todos os atores que dele participam.

O núcleo de um Plano de Recursos Hídricos de uma bacia hidrográfica é, portanto, uma proposição de gerenciamento dos recursos hídricos dessa bacia no que concerne a disponibilidades (quantitativa e qualitativa), demandas e uso racional, levando em conta cinco perspectivas:

- jurídico-institucional;
- ambiental;
- político-econômica;
- social (dos atores envolvidos no processo); e
- o estado da arte do planejamento.

Além disso, fator relevante é a consideração das dimensões espacial e temporal da bacia.

Os parágrafos seguintes discutem cada uma dessas perspectivas, exceção feita para a primeira delas, que já foi objeto do item 3.2 neste capítulo.

3.3.1. A Perspectiva Ambiental

A perspectiva ambiental instala-se no PRH a partir da constatação de que, atualmente, cada iniciativa, fato ou informação mantém uma relação indissociável do ambiente onde se manifesta, seja ele antrópico ou natural, tornando indispensável examinar como ele é afetado ou reinterpretado por esse conjunto de relações.

⁴ O conceito de **interdisciplinaridade** não tem uma definição unívoca. Piaget (1972) a define como "intercâmbio mútuo e integração recíproca de várias disciplinas" tendo como resultado um enriquecimento recíproco. Para Palmade (1979) a interdisciplinaridade pode ser vista como um processo de integração recíproca entre várias disciplinas e campos de conhecimento "capaz de romper as estruturas de cada uma delas para alcançar uma visão unitária e comum do saber trabalhando em parceria" e contrapõe-se à divisão do trabalho intelectual, à fragmentação do conhecimento e à predominância das especializações. A interdisciplinaridade pretende elaborar um formalismo suficientemente geral e preciso que permita exprimir, numa linguagem única, os conceitos, as preocupações, as contribuições de um número maior ou menor de disciplinas que, de outro modo, permaneceriam fechadas nas suas linguagens especializadas.

A biosfera passa, então, a ser considerada como um sistema auto-regulador, submetido a ações antrópicas que acarretam perturbações de vários tipos, intensidades e direções, onde toda causa atua sobre seu(s) efeito(s) e o(s) efeito(s) age(m) sobre a(s) sua(s) causa(s), rompendo com o princípio da causalidade linear⁵.

Com esses fundamentos em mente, observando-se o território da bacia do rio Piranhas-Açu e, mais particularmente, as bacias afluentes em que o mesmo é dividido, seja por fatores naturais ou para fins de gestão dos recursos hídricos, percebe-se uma degradação do meio ambiente, com intensidade variável conforme o local examinado. Esse quadro ambiental resulta da ação antrópica e afeta diretamente os ecossistemas aquáticos. As projeções feitas para a evolução dos processos em voga têm sido, e ainda são, pessimistas, a cobertura vegetal prossegue em retração e nada faz supor que essa tendência venha a ser alterada em um prazo curto.

3.3.2. A Perspectiva Politico-Econômica

A perspectiva político-econômica traduz-se pela organização política, econômica e social existente na bacia, pelos orçamentos de investimentos federais, estaduais, municipais e de companhias concessionárias de serviços públicos; estende-se aos cenários econômicos formulados como um pano de fundo para o PRH e alcança as projeções demográficas, a renda *per capita* e os níveis de emprego (formal ou informal) na bacia, todos esses fatores rebatendo sobre as condições ambientais, institucionais e de organização do espaço geográfico.

Completa-se essa perspectiva com a organização da gestão em torno do CBH Piranhas-Açu, bem como da futura implantação da cobrança pelo uso da água, a ser definida oportunamente, para exprimir o valor econômico atribuído ao direito de uso dos recursos hídricos e, ainda, o valor social e ambiental atribuído à água na bacia.

3.3.3. A Perspectiva dos Atores Envolvidos no Processo

O acolhimento da existência de situações ou circunstâncias externas envolvendo ações de recuperação, proteção e conservação de recursos hídricos, já identificadas no exame da perspectiva ambiental (item 3.3.1), leva ao reconhecimento de atores que se vinculam ao processo de planejamento e que podem interferir, no que se refere aos parâmetros de quantidade e qualidade, positiva ou negativamente no curso dos acontecimentos associados à gestão dos recursos hídricos.

Um rápido escrutínio, em nenhum momento considerado definitivo, identifica, entre eles, as Secretarias de Meio Ambiente dos municípios situados na bacia; a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte (SEMARH/RN), a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), o Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte (IGARN), a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA), a Secretaria de Estado do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Ciência e Tecnologia da Paraíba (SEMARH/PB), a Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba (SUDEMA/PB), a Secretaria de Infra-estrutura da Paraíba (SEIE/PB), a Secretaria de Desenvolvimento da Agropecuária e Pesca do Estado da Paraíba (SEDAP/PB), as Secretarias Estaduais de Transportes, Saúde, Planejamento e Educação; a SRHU/MMA, o DNOCS, a ANA, o CNRH e o CBH Piranhas-Açu; ONGs com atuação na bacia e interesse em temas ambientais/saneamento/recursos hídricos; o conjunto de residentes na bacia, organizados em Associações de Moradores ou de Usuários de Serviços, Federações, Sindicatos, Universidades e Associações Técnicas afetas à área de recursos hídricos ou outras formas de representação da sociedade civil; as concessionárias de serviços públicos; e todos os usuários de recursos hídricos.

Um segundo círculo de atores, sem um vínculo imediato com os recursos hídricos, mas com atuação na área de interesse das bacias hidrográficas e com capacidade de interferir sobre a qualidade dos recursos hídricos, sobre as características de distribuição espacial da população e sobre o uso do espaço municipal, não pode ser esquecido. Tais são os órgãos responsáveis pelo planejamento urbano dos municípios que integram a bacia, especialmente aqueles com responsabilidade pela concepção, aprovação e observância da lei do uso do solo desses municípios, os órgãos municipais encarregados de fazer cumprir leis e posturas municipais, os órgãos de planejamento e implementação de planos de transporte municipais e estaduais e as Secretarias de Educação, responsáveis por programas

⁵ Morin, E., A Cabeça bem feita, Bertrand Brasil, 2001.

educacionais com conteúdo ambiental. Se estes atores não estiverem mobilizados e voltados para objetivos comuns, muito do esforço aplicado para desenvolvimento da gestão dos recursos hídricos pode não frutificar.

As consequências de ações não coordenadas, e até conflitantes, devem ser minimizadas, pois tornam as iniciativas fragmentadas, os interesses difusos e abrem espaço para a instalação de conflitos. Os responsáveis pela elaboração do PRH (ANA, SEMARH/RN, AESA/PB, o CBH Piranhas-Açu e o DNOCS) deverão dedicar tempo para buscar esses outros atores; ouvi-los, articular, antecipar, debater e defender suas opções nos foros mais apropriados (Câmara Técnica de Planejamento Institucional do CBH Piranhas-Açu, Câmaras Técnicas dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, reuniões públicas especiais, seminários, oficinas, etc.); construir alianças, procurar sinergias, cobrar comportamentos; passar, enfim, de uma postura reativa e defensiva para uma atitude proativa.

A lista aqui apresentada não pretende ser completa, pois a identificação de todos os atores que devam ser considerados, o estabelecimento de sua importância, do como e onde sua ação impacta a gestão dos recursos hídricos, será empreendida na etapa de diagnóstico. Por isso afirma-se que o envolvimento da sociedade é essencial para a implementação, bem sucedida, de qualquer Plano de Recursos Hídricos.

A Lei Federal nº 9.433/97 prevê a participação da sociedade como uma forma de complementar o levantamento técnico do diagnóstico, divulgar a elaboração do plano, envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas hídricos e suas implicações, sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos hídricos e estimular os segmentos sociais a participarem do processo de gestão desses recursos.

Para que haja a gestão participativa, é indispensável que os vários atores sociais da bacia hidrográfica, sobretudo os maiores usuários das águas, sejam envolvidos durante toda a elaboração do PRH, identificando e sistematizando os interesses múltiplos, por vezes conflitantes. Além disso, a participação social permite obter informações que usualmente não estão disponíveis nas fontes convencionais de consulta e que, por meio de técnicas especiais e de profissionais experientes, poderão ser incorporadas ao PRH Piranhas-Açu.

Considerando que uma das condições básicas para a participação é o conhecimento claro e consistente do objeto de estudo, devem ser previstos mecanismos de repasse periódico de informações sobre os trabalhos propostos e em desenvolvimento, estimulando a participação dos diversos atores durante todo o período de elaboração do PRH.

Com a instalação do CBH Piranhas-Açu, a bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu adquiriu uma recente experiência no que se refere à mobilização da sociedade em torno das grandes questões relacionadas com os recursos hídricos. Diante disso, o processo de planejamento e gestão participativos dos recursos hídricos deverá ser aprofundado e estendido à elaboração do PRH que deverá prever, em momentos bem definidos, reuniões públicas e encontros técnicos para informação dos resultados alcançados e discussão de problemas pertinentes.

3.3.4. A Perspectiva do Estado da Arte do Planejamento

O estado da arte do Planejamento foi afetado pelos novos paradigmas institucionais e pela revolução conduzida no âmbito da tecnologia da informação, que se manifestam, de forma variada, nas técnicas de Planejamento. Dentre eles, pelo menos dois aspectos dessa nova abordagem devem ser admitidos na metodologia de elaboração de Planos de Recursos Hídricos:

- o princípio das interações, pelo qual admite-se que toda a ação, uma vez deflagrada, promove um conjunto de interações e retroações com o meio (natural e antrópico) em que ela tem lugar, as quais podem conduzi-la a um resultado diferente daquele inicialmente pretendido/planejado; e
- a percepção de que planos devem conter sistemas de acompanhamento, monitoramento e provisões para o acionamento de mecanismos de controle, correção/revisão sempre que efeitos instabilizadores das condições externas (supostas estáveis ou controladas na formulação dos seus programas) sejam detectados.

Esses dois aspectos conferem à abordagem de planejamento do PRH Piranhas-Açu um caráter adaptativo. A experiência acumulada na última década, especialmente com planos econômicos e seus desdobramentos sobre planos setoriais, depõe eloquentemente em favor desse último princípio,

enquanto as interações promovem também a conexão com áreas vizinhas do saber, introduzindo a interdisciplinaridade/transdisciplinaridade⁶ e fazendo emergir novas construções do conhecimento.

A tecnologia da informação, em sua primeira onda, possibilitou a multiplicação da capacidade de gerar informações em tempo real, tornando quase todos os locais acessíveis ao observador. No caso dos recursos hídricos nunca foi possível – pelo menos em tese - dispor de tantos dados, de diferentes épocas, fontes e locais, obtidos sob as mais diversas condições. Mas esta superprodução de dados levou a um número cada vez maior de informações – ligadas direta ou indiretamente, mas sempre pertinentes ao tema – que não são adequadamente dominadas e integradas por meio de um processo racional de organização do conhecimento, que impeça ou limite o acúmulo estéril de dados. E, paradoxalmente, esses dados nem sempre chegam ao planejador: é só verificar, nos planos de recursos hídricos já elaborados para outras bacias, as lamentações a esse respeito e os investimentos programados para melhorar a base de dados.

Deve-se igualmente mencionar a complexidade e a sensibilidade das questões que conectam os recursos hídricos a fatores externos. Elas direcionam os PRHs a:

- Organizar o conhecimento disperso nas informações ainda não integradas, traduzindo-o e reconstruindo-o de forma contextualizada e global, com uma abordagem multissetorial; e
- Concebê-los de modo a conviver com as incertezas provocadas por acontecimentos imprevisíveis em áreas fora de controle (política, econômica, crises político-sociais, etc.) e a abrigar em seu bojo tanto as características determinísticas como os componentes de aleatoriedade, os quais reforçam a adoção de estratégias adaptativas que permitam aos PRHs um ajustamento sem rupturas a essas novas condições.

Por último, os PRHs devem traduzir a: “urgência necessária para equilibrar as demandas competitivas por recursos hídricos, limitados em um mundo cada vez mais sedento⁷”, e ter presente que: “novos sistemas de gerenciamento são requeridos para acompanhar esse novo e complexo mundo que se transforma velozmente, mas ainda não estão mais que insuficientemente explorados nos tempos atuais. Neste contexto, (...) compartilhar e cuidar da água – assume significância adicional como canalizador das atitudes e práticas de conservação e gestão da água.⁸”

⁶ A transdisciplinaridade pode ser entendida como o estágio mais elevado de cooperação entre várias disciplinas, no qual o grau atingido é tão intenso que elas não mais podem ser separadas e acabam gerando uma nova "macrodisciplina".

⁷ Declaração de Melbourne, X Congresso Mundial sobre a Água, 2000.

⁸ Idem.

4. DESCRIÇÃO GERAL DA BACIA

A **Caracterização** da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu é parte integrante do escopo de contratação do PRH Piranhas-Açu, devendo ser realizada na etapa do Diagnóstico. Entretanto, de modo a facilitar o entendimento sobre a bacia e subsidiar a elaboração das propostas técnicas, é apresentada abaixo apenas uma **Descrição Geral**, para a qual foi tomada como referência o Caderno da Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental⁹, a base de dados do Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos¹⁰, a publicação Água – Edição Comemorativa de 10 anos da ANA¹¹, informações disponíveis no sítio do CBH Piranhas-Açu¹² e os planos estaduais de Recursos Hídricos da Paraíba e do Rio Grande do Norte.

Na elaboração das propostas técnicas, as PROPONENTES deverão demonstrar um conhecimento da bacia do rio Piranhas-Açu e seus problemas, indicando todas as referências consultadas, de forma a identificar as origens e poder propor soluções para os problemas da bacia, relacionando as potencialidades e as alternativas de intervenção com a gestão integrada, racional e sustentável dos recursos hídricos.

4.1. A INSERÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU NA REGIÃO HIDROGRÁFICA ATLÂNTICO NORDESTE ORIENTAL

A bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu insere-se na Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental. Essa região hidrográfica tem uma área de 286.802 km², equivalente a 3,4% do território brasileiro. Abrange as seguintes unidades da federação: Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas, abrigando 5 capitais da região nordeste brasileira.

A região hidrográfica tem a quase totalidade de sua área no semiárido nordestino, caracterizado por baixa pluviosidade e alta evapotranspiração, apresentando freqüentemente prolongadas estiagens, por vezes críticas.

Segundo dados do INMET (2007), a precipitação média anual na região Atlântico Nordeste Oriental é de 1.052 mm, abaixo da média do país que é de 1.761 mm. A região hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental apresenta uma vazão média de 774 m³/s, correspondendo a 0,4% da vazão média no país.

A sua disponibilidade hídrica, levando-se em conta a vazão regularizada pelos reservatórios da região, é de 91,5 m³/s (0,1% da média nacional). A vazão específica na região é de apenas 2,7 L/s/km², bem baixa quando comparada com a média brasileira de 20,9 L/s/km², caracterizando assim a região do semiárido.

Na Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental estão presentes diversos aquíferos, sendo que a distribuição das áreas de recargas dos principais sistemas aquíferos é a seguinte: Barreiras (12,5%), Jandaíra (4,0%), Açu (1,3%), Exu (1,0%), Serra Grande (0,6%), Missão Velha (0,4%), Tacaratu (0,3%) e Beberibe (0,1%). O sistema aquífero Barreiras ocorre comumente como aquífero livre e tem grande participação no abastecimento de várias capitais brasileiras, particularmente nas litorâneas nordestinas como: Fortaleza, Natal, Maceió, e regiões de Recife. A disponibilidade hídrica (reserva explotável) estimada para o sistema alcança 217,0 m³/s.

O sistema aquífero Jandaíra ocupa parte dos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, sendo que no Rio Grande do Norte está a maior parte das áreas aflorantes. É intensamente utilizado para a irrigação na região da chapada do Apodi, destacando-se a fruticultura. A disponibilidade hídrica estimada para este aquífero é de 6,1 m³/s.

O sistema aquífero Beberibe tem sua área aflorante localizada nos estados de Pernambuco e Paraíba. Sua disponibilidade hídrica estimada é de 0,4 m³/s e é a principal fonte de abastecimento de água subterrânea utilizada em Recife.

⁹ MMA, 2006. Caderno da Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental - SRH-MMA. – Brasília: 240 p

¹⁰ ANA, 2009. Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídrico do Brasil – 2009 - Brasília: 204p.

¹¹ ANA, 2009. Água – Edição comemorativa do Ano 10 da Agência Nacional de Águas. Brasília.: 268p.

¹² Sítio do CBH Piranhas-Açu - www.piranhasacu.cbh.gov.br

O sistema Açú é explotado em condições livre e confinada. O confinamento desse sistema aquífero é promovido pelos calcários da Formação Jandaíra. A disponibilidade hídrica (reserva explotável) estimada é de 2,2 m³/s. Os poços profundos, em geral, são mais produtivos. A vazão média é de 24,9 m³/h e a capacidade específica média é 2,925 m³/h/m (16 poços consultados, com profundidade média de 310 m).¹³

O Plano Nacional de Recursos Hídricos sub-divide a Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental em 23 bacias nível 2, conforme representado na figura a seguir, com destaque para a bacia do rio Piranhas-Açu.



Figura 1 - A Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental e suas 23 unidades hidrográficas (Sub-2).

¹³ ANA, 2007. Disponibilidade e Demandas de Recursos Hídricos no Brasil. Série Cadernos de Recursos Hídricos. Brasília: 124 p.

4.2. A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRANHAS-AÇU

A Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu é a maior unidade hidrográfica da Região Hidrográfica do Atlântico Nordeste Oriental com 15% de sua área, que corresponde a uma área de drenagem de 43.681,50 Km² (MMA, 2006), abrangendo parte dos estados do Rio Grande do Norte (40%) e Paraíba (60%).

O rio Piranhas-Açu nasce na Serra de Piancó no estado da Paraíba e desemboca próximo à cidade de Macau, no Rio Grande do Norte. Como a maioria dos rios do semiárido nordestino, à exceção do rio São Francisco e do Parnaíba, ele é um rio intermitente em condições naturais e é perenizado por dois reservatórios de regularização construídos pelo DNOCS: Curema-Mãe d'Água, na Paraíba, e a barragem Armando Ribeiro Gonçalves, no Rio Grande do Norte. Os principais corpos d'água perenizados na bacia são o rio Piranhas, a partir da regularização promovida pelo reservatório Eng. Ávidos, no trecho que vai até o açude São Gonçalo, na Paraíba, o rio Piancó, este perenizado a partir do reservatório Curema-Mãe D'Água, e o rio Açu, a partir da barragem Armando Ribeiro Gonçalves.

As principais unidades de solo que ocorrem na Bacia são os solos neossolos (brunos não cálcicos e litólicos), que são solos geralmente com boa fertilidade, porém, são rasos e pedregosos não se adequando à prática da agricultura intensiva.

Os solos mais explorados na agricultura irrigada são os neossolos flúvicos (solos aluviais), dispersos em toda bacia, e os vertissolos presentes na bacia do rio do Peixe na Paraíba. Outras unidades de solo dignas de nota são os argissolos vermelho-amarelos (podzólicos vermelho-amarelos), os latossolos e os cambissolos.

A cobertura vegetal predominante na Bacia é a caatinga hiperxerófila arbustiva-herbácea. Na parte sul da Bacia, nas proximidades do município de Monte Horebe-PB, em pontos de altitude mais elevada, ocorre a caatinga hipoxerófila, de porte arbóreo.

As espécies mais comuns são: catingueira, baraúna, faveleira, jurema, marmeleiro, pereiro, juazeiro, e cactáceas (xiquexique, mandacaru, facheiro). Nas margens dos rios é comum a ocorrência de caraibeira e oiticica. Já nos aluviões é bastante comum a ocorrência de carnaubeiras que, nas várzeas do Baixo-Açu, chega a formar cocais atualmente ameaçados pela expansão da agricultura irrigada.

A cobertura vegetal da bacia em sua maior parte se encontra bastante antropizada em decorrência da abertura de áreas para exploração agrícola e principalmente pela exploração de lenha como fonte energética para olarias, panificadoras e uso doméstico. Além da perda de biodiversidade, a remoção da vegetação sem critérios de manejo, expõe o solo à ação erosiva das chuvas provocando o transporte de partículas para os corpos hídricos e causando o gradual assoreamento dos reservatórios da região. Por conta desse padrão de ocupação humana a região do Seridó Potiguar, que compreende a parte oriental da bacia, nas proximidades do município de Caicó, tornou-se um dos focos de desertificação presentes no país, demandando ações específicas para reverter o problema.

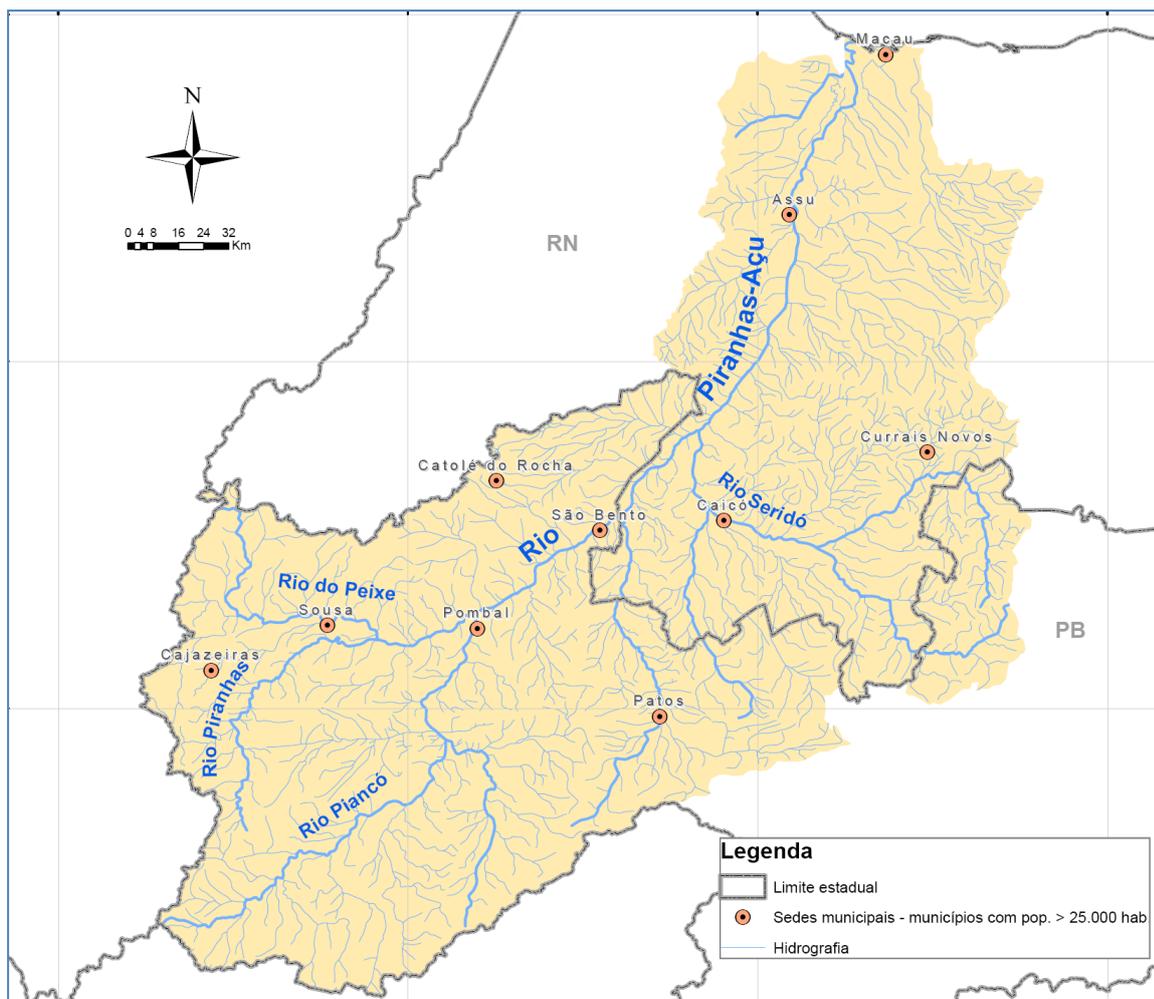


Figura 2 – Mapa esquemático da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu.

4.3. SOCIOECONOMIA

A Bacia abrange, completa ou parcialmente, 147 municípios sendo 102 na Paraíba e 45 no Rio Grande do Norte. Nesses municípios vivem aproximadamente 1.280.000 habitantes (IBGE, 2000), 67% deles na Paraíba. A taxa média de urbanização na bacia fica em torno de 66% e a grande maioria dos municípios (75%) tem menos de 10.000 habitantes. A maior cidade da Bacia é Patos (88.000 hab.). Outras cidades importantes são Sousa, Cajazeiras e Pombal na Paraíba, e Caicó, Assu e Currais Novos no Rio Grande do Norte.

A Figura 3 mostra a distribuição espacial da população residente na bacia, por microbacia.

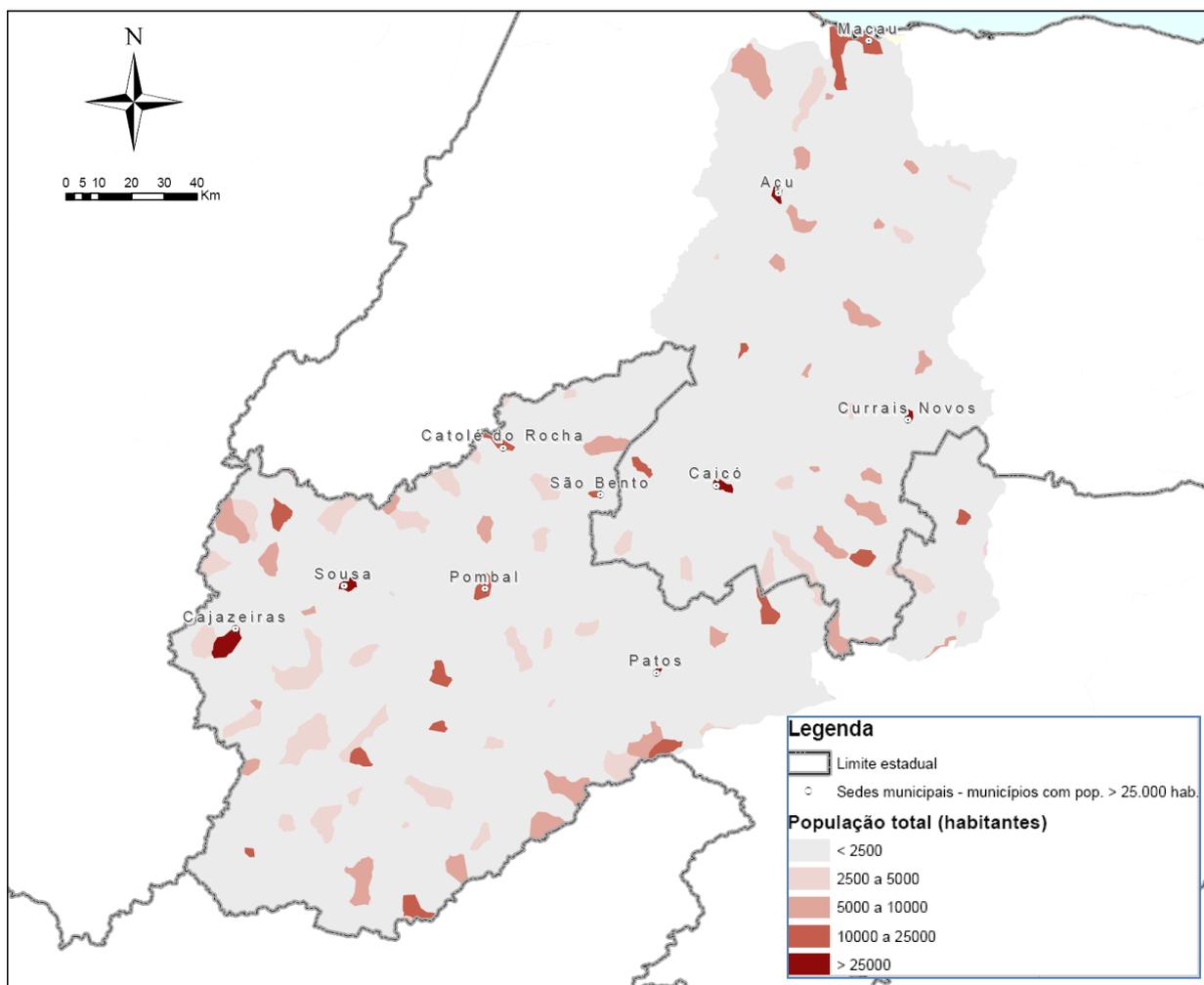


Figura 3 - População total residente por microbacia (Base de dados do Relatório de Conjuntura - ano base: 2006).

O IDH médio dos municípios da Bacia está em torno de 0,66. A agropecuária é a principal atividade econômica da região, onde se destaca a pequena agricultura de subsistência de feijão, milho e a pecuária extensiva. O cultivo de algodão arbóreo (“mocó”) já foi uma importante atividade econômica na região, e, ao contrário do algodão comum, era um cultivo perene, resistente à seca, que alimentava um grande número de usinas de beneficiamento, e que além de uma fibra de excelente qualidade, tinha como subprodutos óleo vegetal e ração animal (torta de algodão). Era uma fonte de renda segura para o produtor. No final dos anos 80 com a chegada do bicudo, praga de difícil controle nas condições da região e depois com a abertura do mercado nacional às importações subsidiadas de países da Ásia nos anos 90, a cultura, que no início dos anos 80 era plantada em mais de 2 milhões de hectares no Nordeste, entrou em declínio, e hoje a área cultivada está em torno de 1.300 hectares.

A partir dos anos 70 a agricultura irrigada foi adotada como estratégia de desenvolvimento regional, pelo governo federal, através do DNOCS, e mais recentemente pelos governos estaduais. De acordo com dados e informações do Censo Agropecuário – 2006, a área irrigada na bacia é de cerca de 81 mil hectares, onde predomina a irrigação para fruticultura (aspersão, microaspersão e gotejamento), milho e feijão. Além dessas áreas existe a pequena irrigação difusa praticada às margens dos açudes, por inundação, e vales perenizados, onde se cultiva gêneros alimentícios. A atividade industrial na bacia compreende a indústria têxtil em São Bento, curtumes, sal, cerâmica e laticínios e a indústria de petróleo e gás nas proximidades do Alto do Rodrigues e Macaú.

A mineração é explorada em toda a bacia, principalmente na sub-bacia do rio Seridó, onde predomina a extração de pegmatitos, scheelita, **ouro, calcário, granito, ferro, areia e argila, e no Baixo Açú onde predomina a exploração de petróleo e gás.**

A carcinicultura, criação de camarões, é uma atividade que teve uma expansão considerável na região do Baixo Açu tornando o Estado do Rio Grande do Norte o maior produtor nacional deste crustáceo.

Inicialmente a atividade de piscicultura na bacia se resumia ao peixamento de açudes com alevinos produzidos em estações de piscicultura do DNOCS ou dos Governos Estaduais, o que não causava impacto nesses corpos d'água, por não haver captação de água nem aporte de nutrientes ao sistema. Com a disponibilidade de crédito para a atividade a partir da década de 90 alguns produtores começaram a cultivar peixes em tanques escavados, o que impacta na demanda de água, utilizada para enchimento e circulação de águas nos tanques, e para diluir os efluentes lançados por ocasião da despesca. No entanto essa modalidade de cultivo não chegou ser significativa na bacia. Mais recentemente, em consequência de um programa de fomento à piscicultura por parte da Secretaria Especial da Pesca-SEAPE, tem havido um aumento dos pedidos de outorga para piscicultura em tanques rede a serem instalados em açudes públicos. Muitos desses pedidos têm sido negados pelo fato da capacidade de suporte desses reservatórios está comprometida por poluição causada por esgotos domésticos. Enfatiza-se a necessidade de monitoramento e fiscalização desses parques aquícolas para evitar o surgimento ou agravamento de problemas de eutrofização.

4.4. DISPONIBILIDADE HÍDRICA

4.4.1. Disponibilidade hídrica superficial

Os baixos índices de precipitação e a irregularidade do seu regime na região Nordeste, aliados ao contexto hidrogeológico, notadamente no semiárido brasileiro, contribuem para os reduzidos valores de disponibilidade hídrica na região.

A região semiárida, além dos baixos índices pluviométricos (inferiores a 900 mm), caracteriza-se por apresentar temperaturas elevadas durante todo ano, baixas amplitudes térmicas em termos de médias mensais (entre 2°C e 3°C), forte insolação e altas taxas de evapotranspiração. Além disso, os elevados índices de evapotranspiração normalmente superam os totais pluviométricos irregulares, configurando taxas negativas no balanço hídrico.

Dentro desse contexto, uma das práticas implementadas para garantir a oferta de água na região Nordeste é a construção de açudes que atuam de forma a armazenar água para os períodos secos, além de regularizar as vazões dos corpos d'água na região. A **Figura 4** mostra a localização e a capacidade dos principais reservatórios do Nordeste (capacidade superior a 10hm³), bem como a delimitação das áreas de elevado risco hídrico (ANA, 2009)¹⁴.

¹⁴ ANA, 2009. Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídrico do Brasil – 2009. Brasília: 204p.

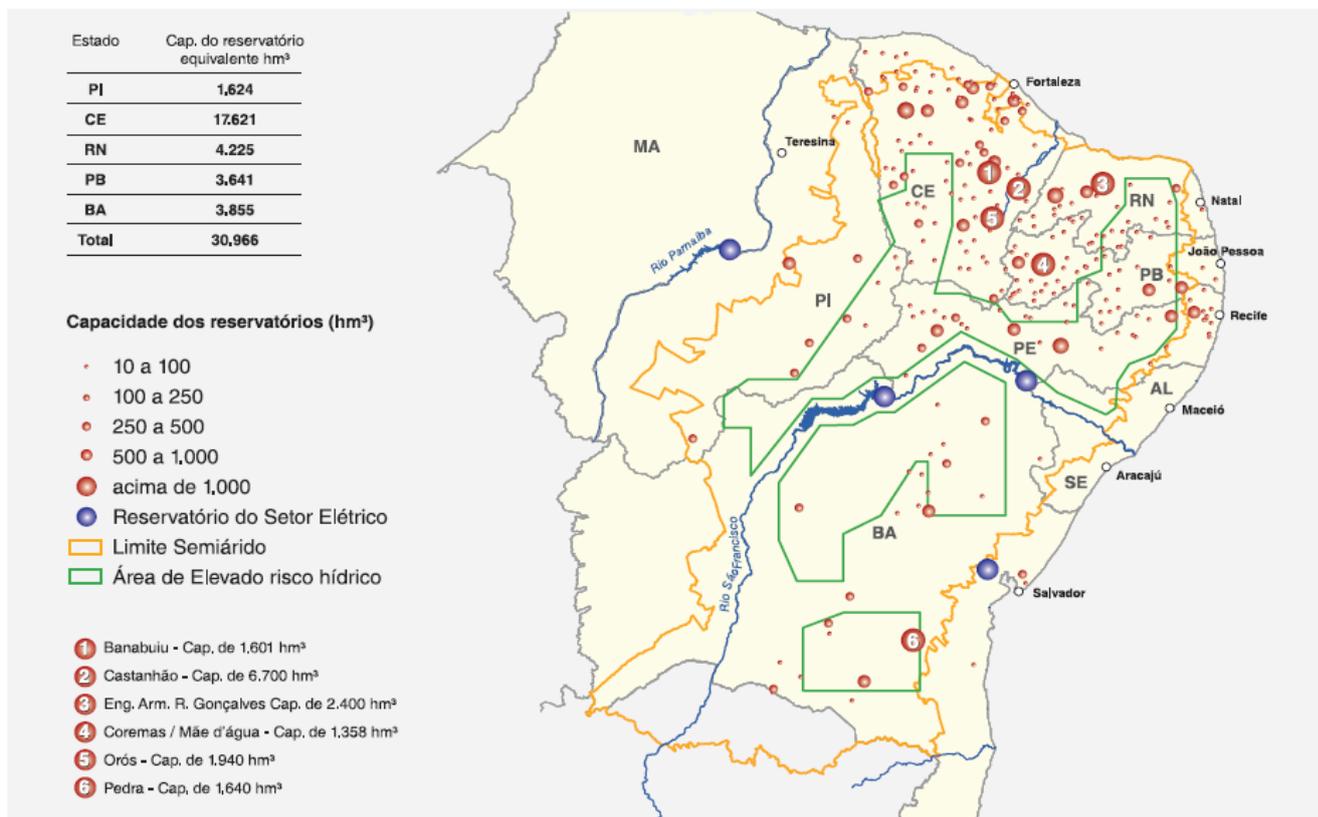


Figura 4 - Principais reservatórios da região nordeste brasileira (ANA, 2009).

A bacia do rio Piranhas-Açu está totalmente inserida em território semiárido, com precipitações médias variando entre 400 e 800 mm anuais, concentradas entre os meses de fevereiro e maio. A concentração das chuvas em poucos meses do ano, conjugada a geomorfologia da região, caracterizada por solos rasos formados sobre um substrato cristalino, com baixa capacidade de armazenamento, é responsável pelo caráter intermitente dos rios da região. Além disso, o padrão de precipitação tende a apresentar uma forte variabilidade interanual, ocasionando a alternância entre anos de chuvas regulares e anos de acentuada escassez hídrica, levando à ocorrência de secas hídricas. Por outro lado as taxas de evapotranspiração são bastante elevadas, podendo chegar a mais de 2.000 mm/ano, o que ocasiona um déficit hídrico significativo e se constitui em fator chave a ser considerado na operação dos reservatórios da região.

Na bacia do rio Piranhas-Açu, incluindo os já citados reservatórios Curema - Mãe D'Água e Armando Ribeiro Gonçalves, existem 47 reservatórios considerados estratégicos, por apresentarem capacidade de armazenamento superior a 10 milhões de m³. Esse caráter estratégico advém do fato de que **só a partir dessa capacidade o reservatório pode fazer frente a períodos de estiagem e realizar a passagem entre períodos chuvosos**. A figura a seguir mostra a localização dos açudes na bacia e, em seguida, a lista com suas capacidades, com destaque para os reservatórios Curema - Mãe D'Água e Armando Ribeiro Gonçalves que, juntos, representam quase que 70% da capacidade de armazenamento na bacia.

Há previsão ainda de acréscimo de vazão na bacia como resultado da implantação do Projeto de Integração do rio São Francisco – PISF.

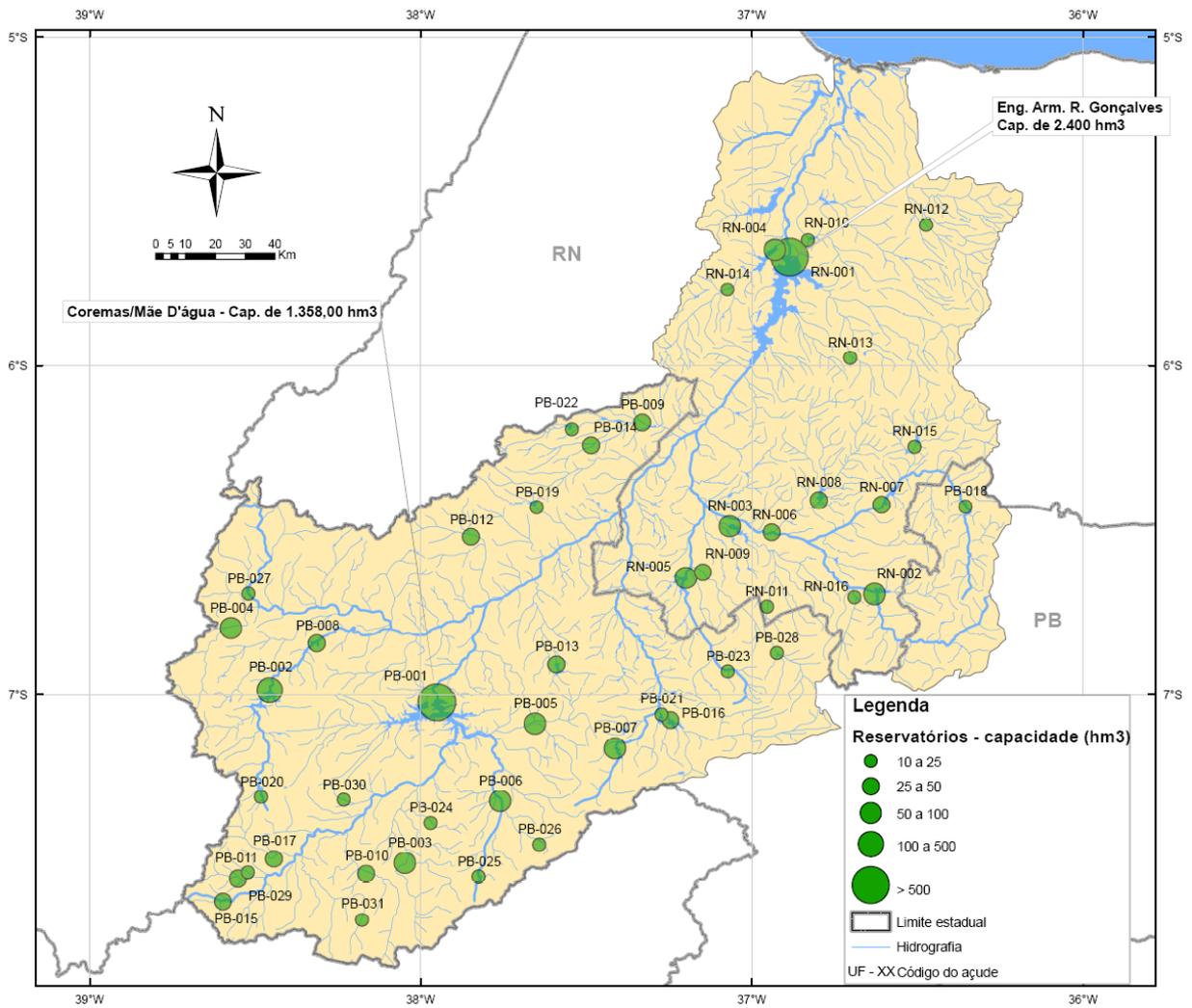


Figura 5 – Principais açudes localizados na bacia do rio Piranhas-Açu.

Tabela 4 - Lista dos principais açudes da bacia (reservatórios com capacidade superior a 10hm³).

Código	Reservatório	Município	UF	Capacidade (hm ³)
PB-001	Curema-Mãe D'água	Coremas	PB	1358,0
PB-002	Eng. Avidos	Cajazeiras	PB	255,0
PB-003	Saco	Nova Olinda	PB	97,5
PB-004	Lagoa do Arroz	Cajazeiras	PB	80,2
PB-005	Cachoeira dos Cegos	Catingueira	PB	71,9
PB-006	Jenipapeiro (Buiu)	Olho d'Água	PB	70,8
PB-007	Capoeira	Mãe d'Água	PB	53,5
PB-008	São Gonçalo	Sousa	PB	44,6
PB-009	Baião	São José do Brejo do Cruz	PB	39,2
PB-010	Bruscas	Curral Velho	PB	38,2
PB-011	Condado	Conceição	PB	35,0
PB-012	Carneiro	Jericó	PB	31,3
PB-013	Engenheiro Arcoverde	Condado	PB	30,6
PB-014	Tapera	Belém do Brejo do Cruz	PB	26,4
PB-015	Santa Inês	Santa Inês	PB	26,1
PB-016	Farinha	Patos	PB	25,7
PB-017	Piranhas	Ibiara	PB	25,7
PB-018	Várzea Grande	Picuí	PB	21,5
PB-019	Riacho dos Cavalos	Riacho dos Cavalos	PB	17,7
PB-020	Bartolomeu I	Bonito de Santa Fé	PB	17,6
PB-021	Jatobá I	Patos	PB	17,5
PB-022	Escondido	Belém do Brejo do Cruz	PB	16,3
PB-023	São Mamede	São Mamede	PB	15,8
PB-024	Queimadas	Santana dos Garrotes	PB	15,6
PB-025	Timbaúba	Juru	PB	15,4
PB-026	Bom Jesus II	Água Branca	PB	14,2
PB-027	Pilões	São João do Rio do Peixe	PB	13,0
PB-028	Santa Luzia	Santa Luzia	PB	12,0
PB-029	Serra Vermelha I	Conceição	PB	11,8
PB-030	Cachoeira dos Alves	Itaporanga	PB	10,6
PB-031	Catolé I	Manaira	PB	10,5
RN-001	Eng. Arm. R. Gonçalves	Assú	RN	2400,0
RN-002	Boqueirão de Parelhas	Parelhas	RN	85,0
RN-003	Itans	Caicó	RN	81,8
RN-004	Mendubim	Assú	RN	76,4
RN-005	Sabugi	São João do Sabugi	RN	65,3
RN-006	Passagem das Traíras	Jardim do Seridó	RN	48,9
RN-007	Marechal Dutra	Acari	RN	40,0
RN-008	Cruzeta	Cruzeta	RN	35,0
RN-009	Carnaíba	São João do Sabugi	RN	25,7
RN-010	Pataxó	Ipanguaçu	RN	24,4
RN-011	Esguicho	Ouro Branco	RN	21,6
RN-012	Boqueirão de Angicos	Angicos	RN	19,8
RN-013	Rio da Pedra	Santana do Mato	RN	12,4
RN-014	Beldroega	Paraú	RN	11,4
RN-015	Dourado	Currais Novos	RN	10,3
RN-016	Caldeirão de Parelhas	Parelhas	RN	10,0
TOTAL				5487,2

4.4.2. Disponibilidade hídrica subterrânea

O contexto geológico da maior parte da bacia é representado pelo embasamento cristalino (**Figura 6**), isto é, formado por rochas com baixa capacidade de armazenamento de água, a qual frequentemente é de baixa qualidade. As formações sedimentares, com maior porosidade e, portanto maior capacidade de armazenamento de água e transmissão de água, estão presentes na sub-bacia do rio do Peixe, próximo a Sousa-PB e Baixo-Açu, compreendendo essencialmente as formações Jandaíra, Açu e Barreiras. Outra fonte importante de água subterrânea são os aquíferos aluviais, que na maioria dos casos, fornecem água de boa qualidade para abastecimento humano, animal e irrigação.

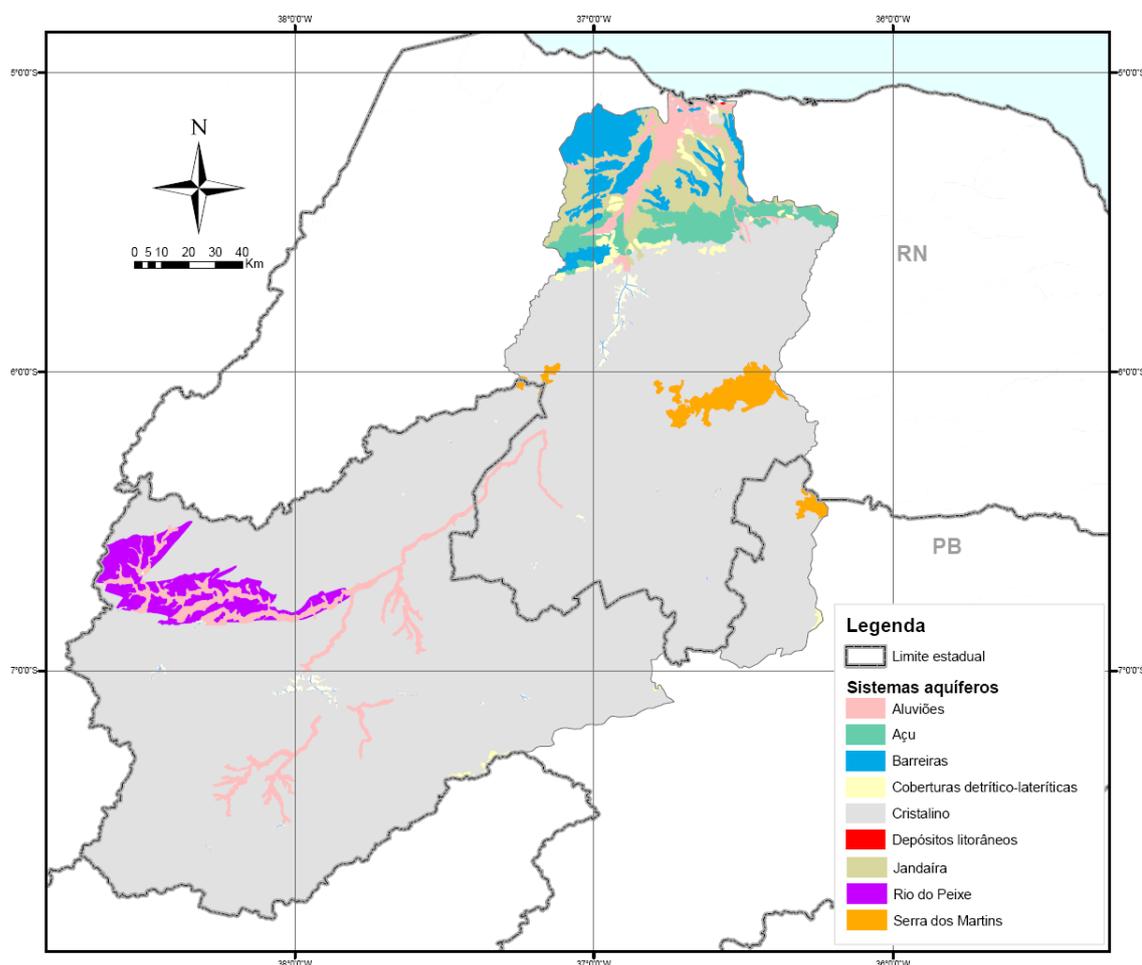


Figura 6 - Principais sistemas aquíferos da bacia do rio Piranhas-Açu (ANA, 2006).¹⁵

4.5. SANEAMENTO

A população urbana da bacia conta com bons índices de atendimento de abastecimento de água, sendo 96% de atendimento na Paraíba e 92% no Rio Grande do Norte, e índices muito baixos de cobertura por redes de coleta de esgotos (2,46% na Paraíba e 13,95% no Rio Grande do Norte).

É importante salientar, ainda, que os índices de cobertura de abastecimento de água baseiam-se na existência de rede de água, não significando garantia da oferta hídrica, nem das condições operacionais.

A interface do saneamento com recursos hídricos se verifica em dois aspectos: oferta de água e tratamento de esgotos. Dentro do contexto da oferta de água, a ANA tem atuado, desde 2004, nos trabalhos de atualização e aperfeiçoamento do Atlas Nordeste – Abastecimento Urbano de Água, contemplando um total de 1.892 municípios diagnosticados, situados na Região Nordeste e em parte do estado de Minas Gerais (municípios nas bacias dos rios Pardo, Mucuri, Jequitinhonha e São Francisco).

¹⁵ ANA, 2006. ATLAS Nordeste – Abastecimento Urbano de Água – Brasília.

A situação do abastecimento humano urbano de água dos municípios da bacia do rio Piranhas-Açu, segundo informações do Atlas Nordeste – Abastecimento Urbano de Água, encontra-se representada na Figura 8.

No que tange aos resíduos sólidos, estima-se que cerca de 80% da população urbana da bacia é atendida por serviço de coleta, valor este inferior à média nacional, que é de 90%. Apesar desse índice de atendimento, verifica-se que grande parte do lixo coletado é disposto de forma inadequada (por ex.: lixões e vazadouros).

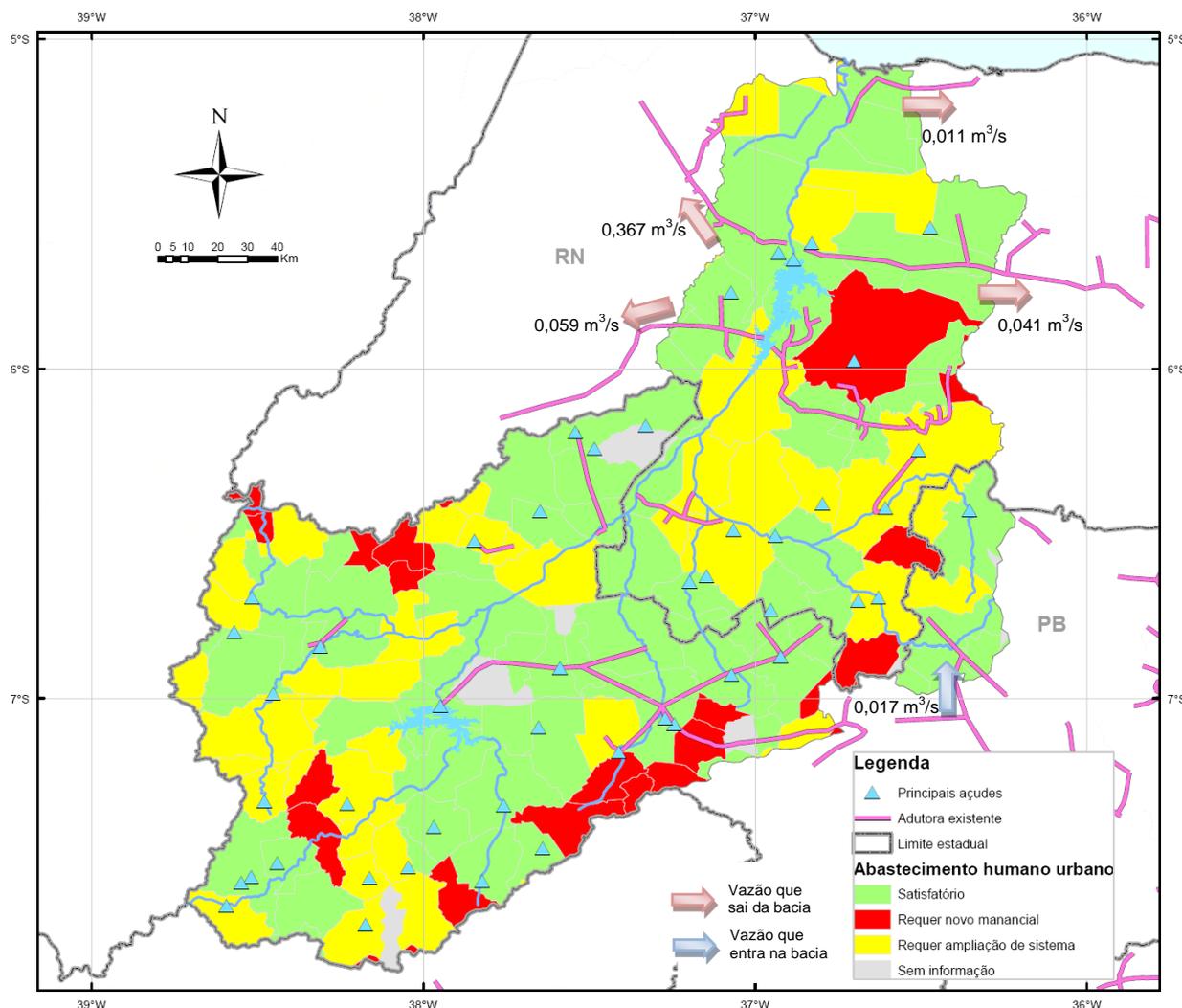


Figura 7 – Situação do abastecimento humano urbano na bacia e principais sistemas existentes (ANA, 2009)¹⁶.

A análise da Figura 7 permite, ainda, identificar que na bacia do rio Piranhas-Açu existem sistemas adutores, com captação na própria bacia e de transposições (ver Figura 6) em que a bacia do rio Piranhas-Açu funciona como doadora de água.

4.6. DEMANDAS DOS USOS CONSUNTIVOS

Segundo informações da base de dados do relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos, em relação aos usos consuntivos, verifica-se, na bacia, o predomínio do uso para irrigação, que detém quase que 90% da demanda estimada na bacia (ano base: 2006). Um dos motivos para esses altos valores decorre do fato da agricultura irrigada ter sido adotada como estratégia de desenvolvimento regional, pelo

¹⁶ ANA, 2009. Atlas do Abastecimento Urbano de Água. Brasília.

governo federal, através do DNOCS, e, mais recentemente, pelos governos estaduais da Paraíba e Rio Grande do Norte. Isto resultou num conjunto de perímetros operando na bacia.

Com relação aos demais usos, nota-se que o abastecimento urbano é o uso com a segunda maior demanda, apresentando somente 7% do montante estimado para a bacia. Os usos animal, industrial e abastecimento rural possuem reduzidos valores de demanda, conforme pode ser visto na Tabela 5 e na Figura 8.

Tabela 5 - Vazões de retirada (demanda), de retorno e de consumo, em m³/s e para usos consuntivos na bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu (ano base: 2006).

Uso	Demandas estimadas (m ³ /s)		
	Retirada	Consumo	Retorno
Animal	0,59	0,47	0,12
Irrigação	29,79	23,83	5,96
Urbano	2,43	0,49	1,94
Rural	0,40	0,20	0,20
Industrial	0,47	0,09	0,38
Total	33,68	25,08	8,60

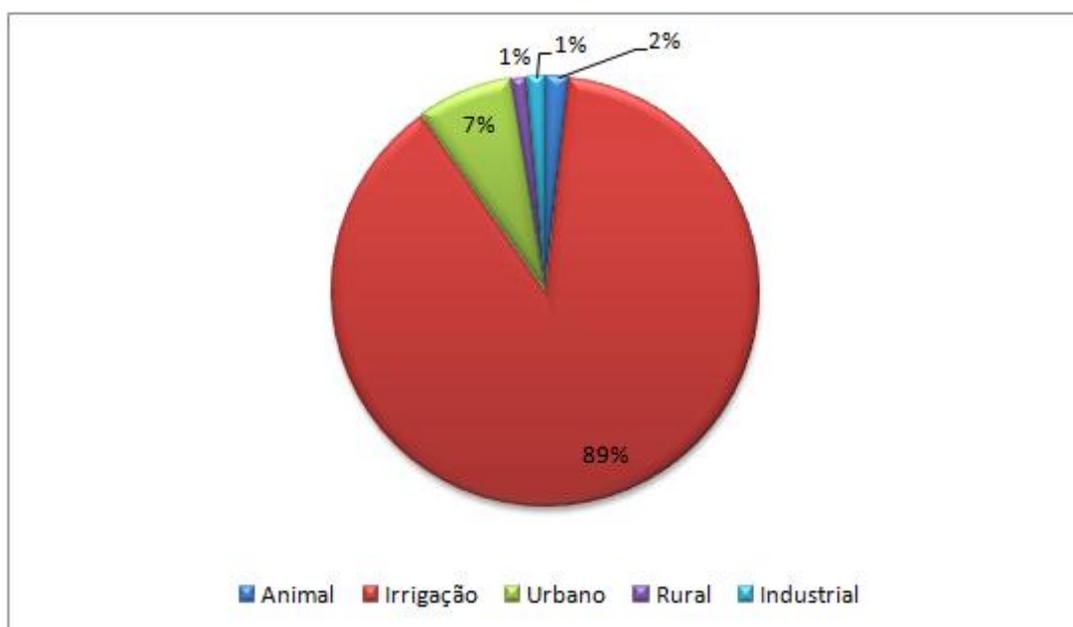


Figura 8 - Distribuição percentual das demandas estimadas na bacia (ano base: 2006).

Ademais, a análise da distribuição espacial das demandas na bacia, representadas nas figuras seguintes, revela uma alta concentração na região próxima ao reservatório Armando Ribeiro Gonçalves, devido à grande quantidade de projetos de irrigação nessa área da bacia.

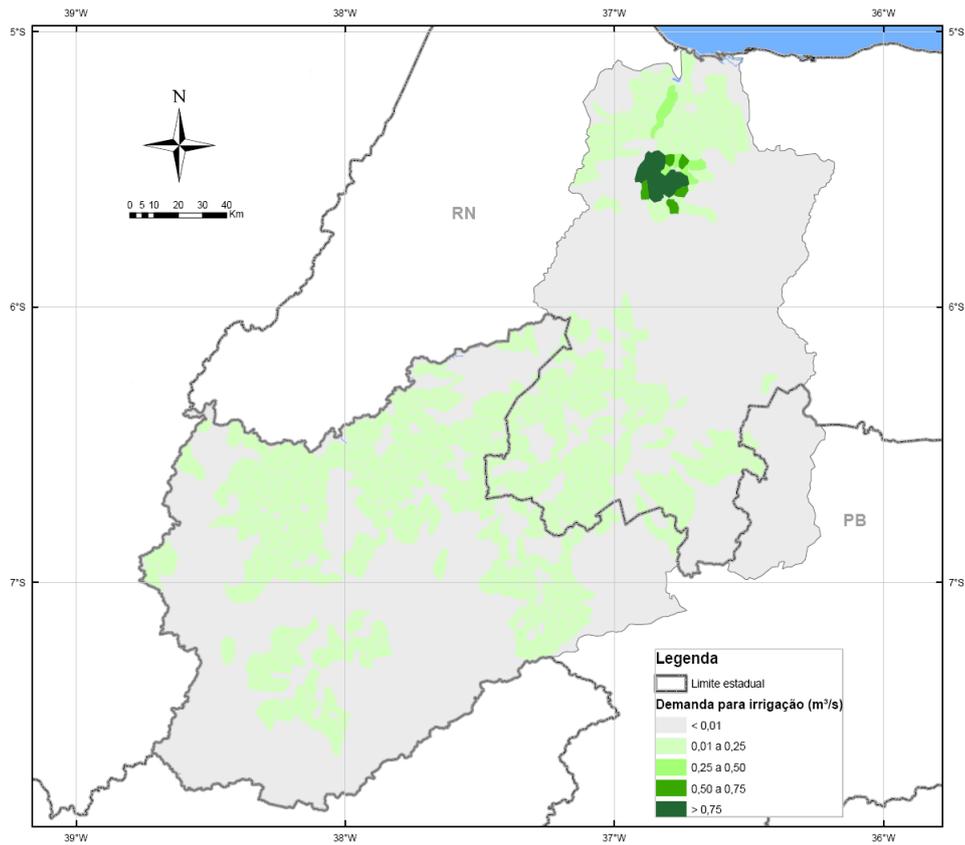


Figura 9 - Distribuição da demanda estimada para irrigação na bacia do rio Piranhas-Açu.

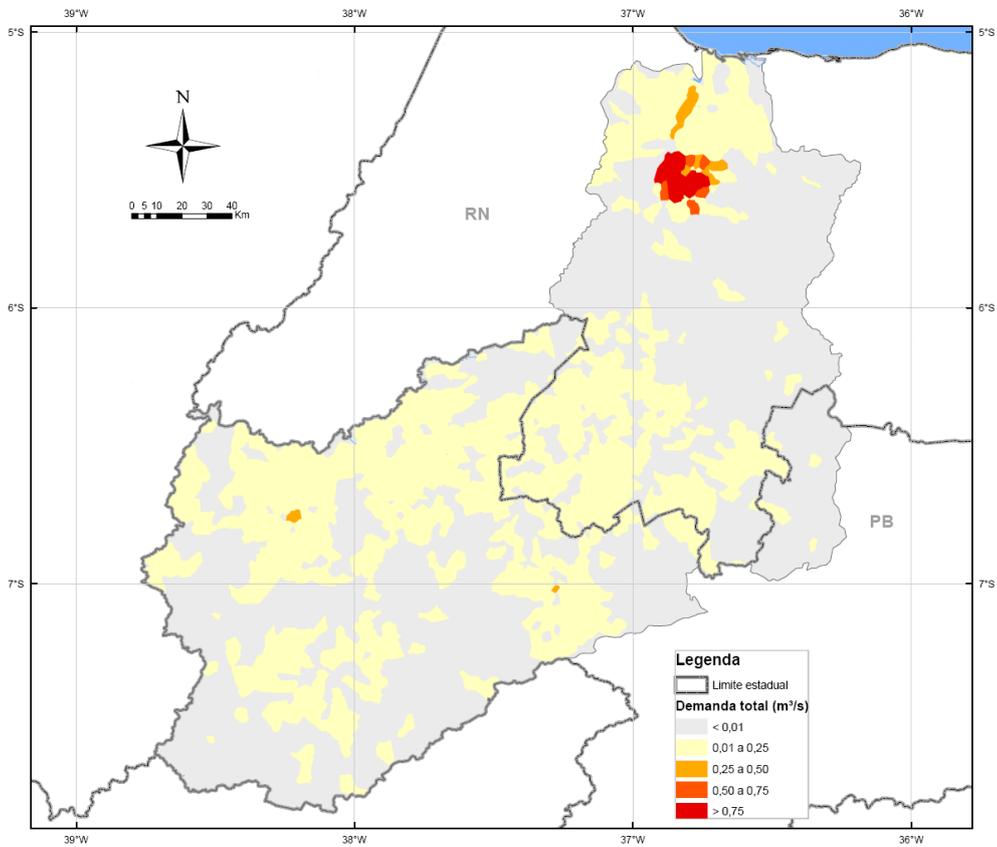


Figura 10 - Distribuição da demanda total estimada na bacia do rio Piranhas-Açu.

4.7. QUALIDADE DAS ÁGUAS

Para tratar desse tema neste termo referência foram utilizadas informações do índice de qualidade das águas (IQA) e do índice de estado trófico (IET), de estações de monitoramento situadas na bacia. Os dados (ano base: 2006) foram obtidos junto aos estados para elaboração do Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil – 2009 (ANA, 2009).

Os parâmetros de qualidade que fazem parte do cálculo do IQA refletem, principalmente, a contaminação dos corpos hídricos ocasionada pelo lançamento de esgotos domésticos, uma vez que esse índice foi desenvolvido para avaliar a qualidade das águas, tendo como determinante principal sua utilização para o abastecimento público, considerando aspectos relativos ao tratamento dessas águas.

Os dados do Índice de Qualidade das Águas (IQA) para os pontos de monitoramento na bacia, encontram-se apresentados na Tabela 6 e na Figura 11.

Tabela 6 - Situação da qualidade das águas superficiais na bacia do Piranhas-Açu nos pontos de monitoramento (ano base: 2006).

Nº de pontos de monitoramento	Síntese da situação da qualidade das águas				
	Péssima	Ruim	Aceitável	Boa	Ótima
40	0	0	3	34	18

Fonte: ANA (2009)

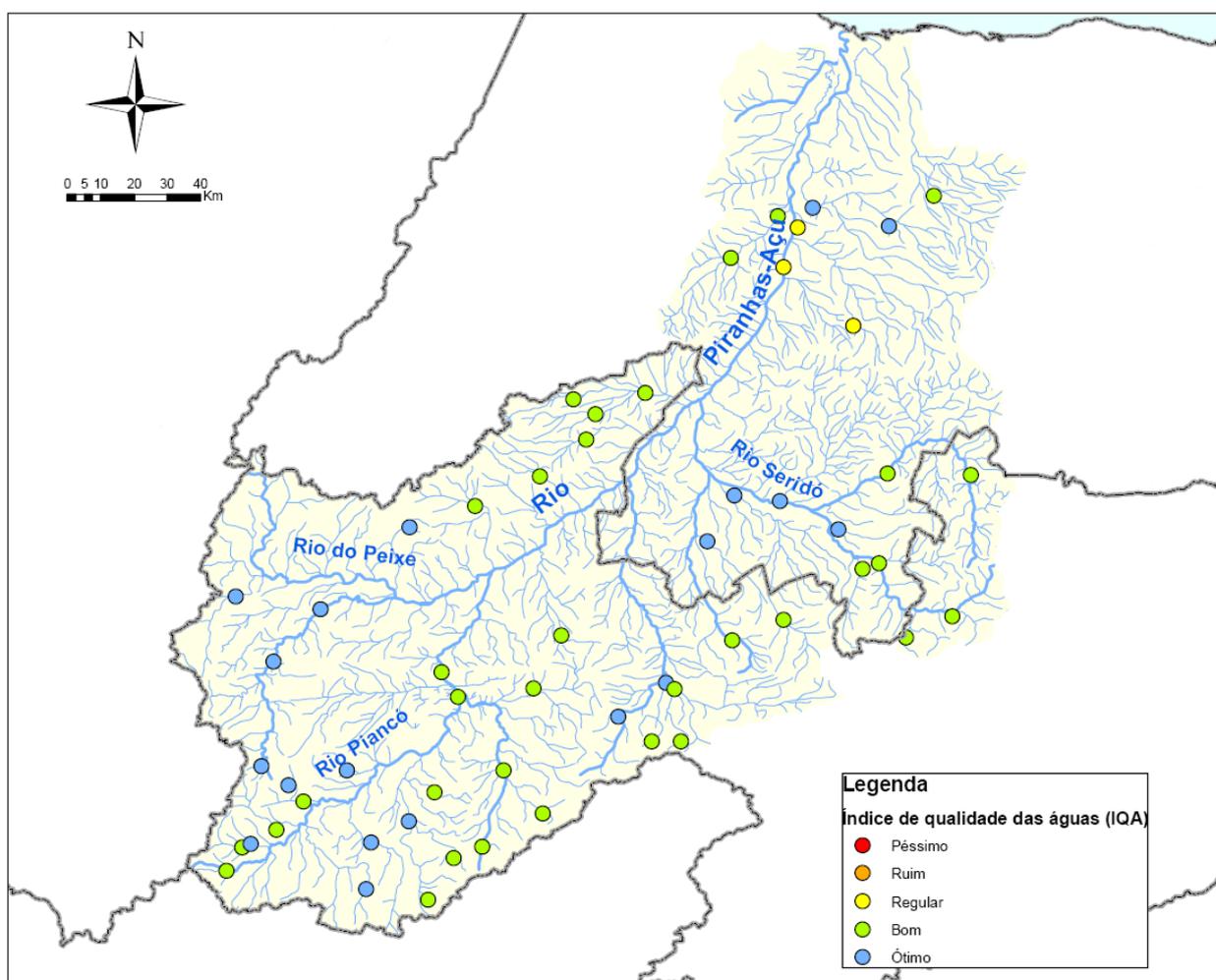


Figura 11 – Índice de Qualidade das Águas na bacia do rio Piranhas-Açu.

A eutrofização dos corpos d'água é um dos grandes problemas de qualidade da água do país ao provocar o crescimento excessivo das plantas aquáticas, o qual compromete os usos da água. É também um problema mundial e representa uma ameaça à saúde pública e aos usos múltiplos dos recursos hídricos, provocando perdas econômicas significativas (UNEP-IETC, 2001 *apud* ANA, 2009).

São vários os efeitos indesejáveis da eutrofização, entre eles: maus odores e mortandade de peixes, mudanças na biodiversidade aquática, redução na navegação e capacidade de transporte, modificações na qualidade e quantidade de peixes de valor comercial, contaminação da água destinada ao abastecimento público. A produção de energia hidroelétrica pode ser afetada pela presença excessiva de macrófitas aquáticas. Em alguns casos, as toxinas produzidas pelas florações de algas podem estar presentes na água após o seu tratamento.

Na bacia do rio Piranhas-Açu a questão da eutrofização dos açudes é importante, pois a água acumulada nesses corpos d'água fica submetida à intensa evaporação, o que, juntamente com as escassas precipitações, concentra os sais e os compostos de fósforo e nitrogênio, acelerando a eutrofização e o conseqüente crescimento de microalgas e cianobactérias. O alto tempo de residência da água nos açudes e a alta insolação também colaboram para a proliferação das algas.

Os dados do Índice de Estado Trófico (IET) para os pontos de monitoramento na bacia, situados em corpos de água lênticos (açudes), encontram-se apresentados na Tabela 7 e na Figura 12 e revelam uma alta permanência de pontos na classe hipereutrófica e supereutrófica (maiores níveis de fósforo).

Tabela 7 – Número de pontos por condição de IET (ano base: 2006)

Número de pontos - condição					
Ultraoligotrófico	Oligotrófico	Mesotrófico	Eutrófico	Supereutrófico	Hipereutrófico
2	3	10	3	16	22

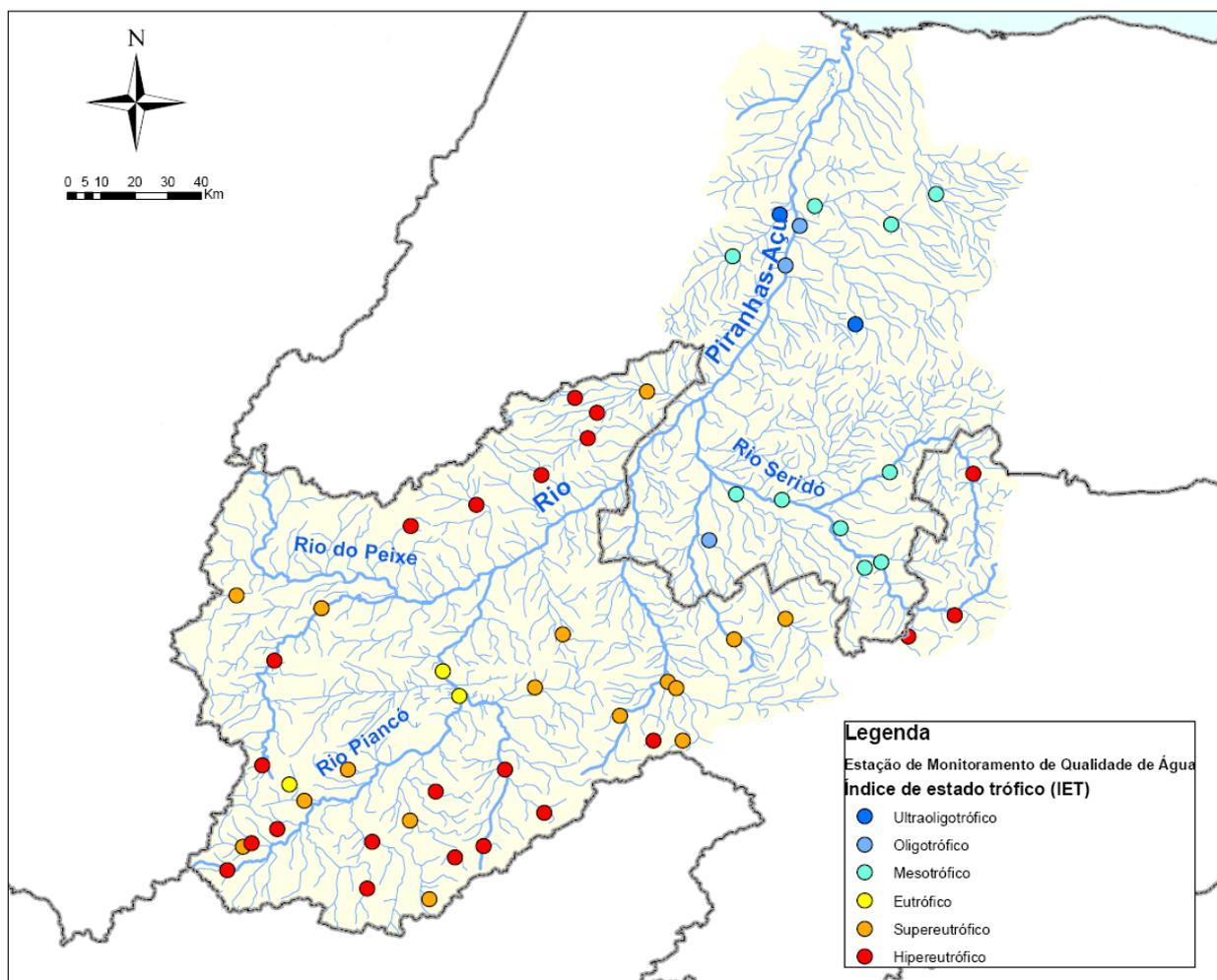


Figura 12 - Índice de Estado Trófico na bacia do rio Piranhas-Açu.

4.8. BALANÇO HÍDRICO¹⁷

As bacias localizadas em áreas que apresentam uma combinação de baixa disponibilidade e grande utilização dos recursos hídricos passam por situações de escassez e estresse hídrico. Por esta razão é de fundamental importância comparar as demandas consuntivas existentes na bacia, com suas disponibilidades totalizadas.

O Relatório de Conjuntura de Recursos Hídricos da ANA utilizou, para avaliar o grau de stress hídrico quantitativo nas principais bacias brasileiras, o índice da relação entre as demandas consuntivas acumuladas e a disponibilidade no respectivo trecho de rio. As classes utilizadas são baseadas nas faixas de classificação adotadas pela *European Environment Agency* e as Nações Unidas, que utilizam o índice de retirada de água (*water exploitation index*), adotando as seguintes classificações, consideradas adequadas para o caso brasileiro:

- < 5% - Excelente. Pouca ou nenhuma atividade de gerenciamento é necessária. A água é considerada um bem livre;
- 5 a 10% - A situação é confortável, podendo ocorrer necessidade de gerenciamento para solução de problemas locais de abastecimento;
- 10 a 20% - Preocupante. A atividade de gerenciamento é indispensável, exigindo a realização de investimentos médios;
- 20% a 40% - A situação é crítica, exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos;
- > 40% - A situação é muito crítica exigindo também intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos

¹⁷ Os resultados apresentados não contemplam o aporte de água decorrente das obras do Projeto de Integração do rio São Francisco.

A bacia do rio Piranhas-Açu apresenta uma situação onde a grande maioria dos seus trechos mapeados encontra-se na classe muito crítica, conforme pode ser visto na Figura 13.

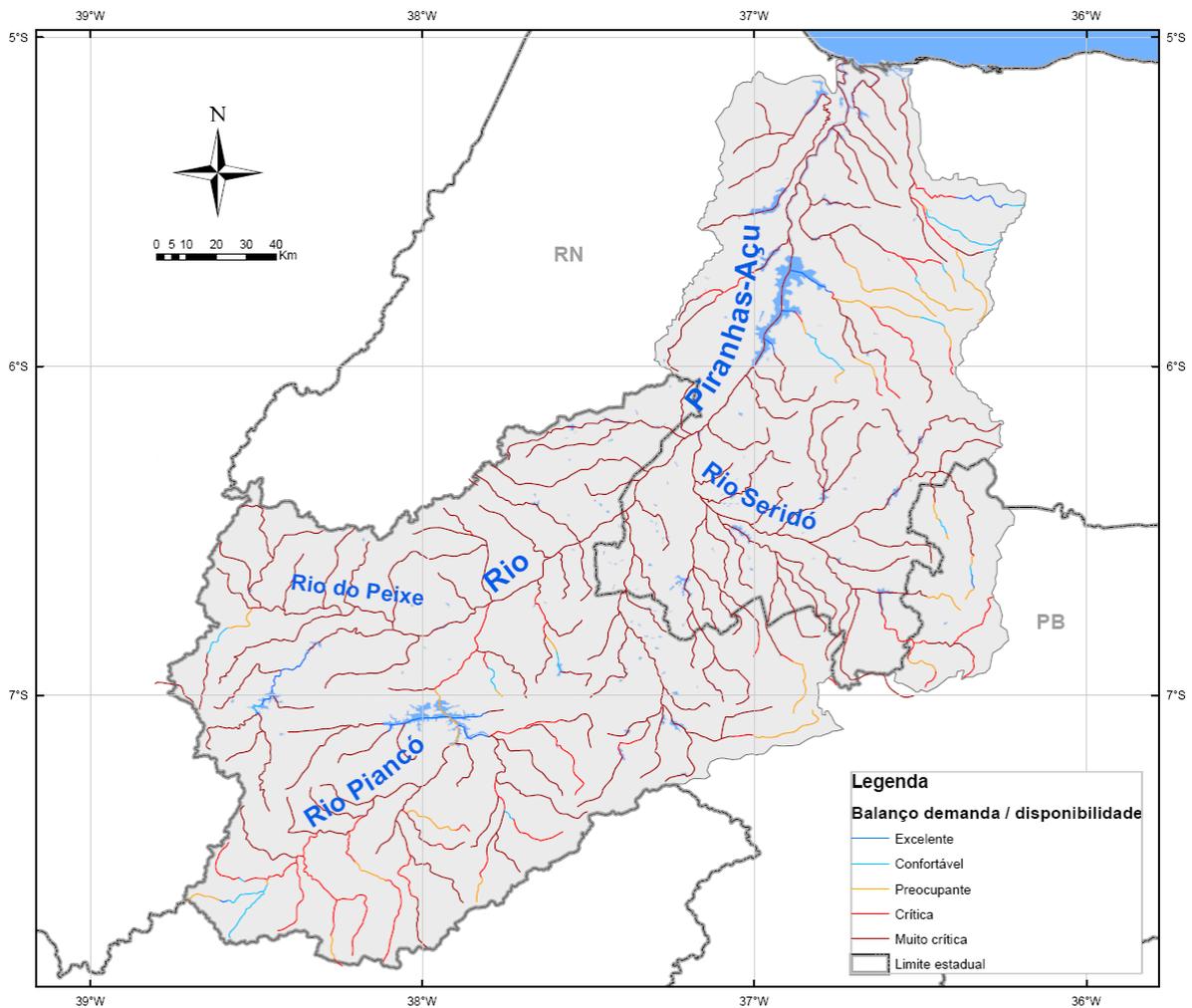


Figura 13 – Balanço quantitativo para a bacia do rio Piranhas-Açu (fonte: ANA, 2009).¹⁸

4.9. O ARRANJO INSTITUCIONAL DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA

O arranjo institucional voltado **diretamente** para a gestão dos recursos hídricos, atualmente existente na bacia do Piranhas-Açu compreende:

- o Conselho Nacional de Recursos Hídricos;
- o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu;
- os Conselhos de Recursos Hídricos dos estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte;
- a Agência Nacional de Águas - ANA;
- a Secretaria de Estado do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Ciência e Tecnologia da Paraíba – SEMARH/PB;
- Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA;
- a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte – SEMARH/RN;

¹⁸ Base de dados original na escala 1:1.000.000.

- Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte – IGARN;

Com relação ao CBH Piranhas-Açu, faz-se necessário destacar a sua conformação como “Comitê Único”, ao contrário de outros CBHs em rios de domínio da União, onde existem instalados e/ou planejados comitês em bacias afluentes, em rios de domínio dos Estados. Tal conformação foi aprovada pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos da Paraíba e Rio Grande do Norte.

Ressalta-se, ainda, a existência de outros órgãos intervenientes à gestão dos recursos hídricos com atuação na bacia do Piranhas-Açu, como a Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente (SRHU), o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS, a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte – EMPARN, entre outros.

4.10. PROBLEMAS E CONFLITOS

Neste tópico são apresentados alguns problemas e conflitos já identificados na bacia do Piranhas-Açu. As indicações destes problemas e conflitos foram extraídas dos Planos Estaduais de Recursos Hídricos da Paraíba e do Rio Grande do Norte, do sítio do CBH Piranhas-Açu e de registros de reuniões promovidas no âmbito da Câmara Técnica de Planejamento Institucional do CBH Piranhas-Açu. Entre os problemas e conflitos, destacam-se:

- insuficiência hídrica para atender as demandas existentes, notadamente a irrigação, que se encontra crescente e representa o maior uso da bacia;
- incapacidade, em vários trechos da bacia, de assimilação dos efluentes domésticos, industriais e minerários, devido à baixa disponibilidade hídrica superficial;
- identificação de criticidade quali-quantitativa em vários trechos da bacia, devido à baixa disponibilidade hídrica existente;
- existência de baixos índices urbanos de atendimento de coleta e tratamento de esgotos;
- ocorrência de eventos críticos de seca e de enchentes na bacia, de grande magnitude;
- assoreamento de rios e açudes, provocada pela retirada de matas ciliares, desmatamentos em outros pontos da bacia, uso inadequado do solo, entre outras atividades degradadoras;
- eutrofização dos açudes da bacia - conseqüente crescimento de microalgas e cianobactérias. Uma provável causa para a ocorrência do problema é o lançamento de esgotos não tratados nos corpos hídricos da bacia. Considerando que a água acumulada nos reservatórios é a principal, senão a única fonte disponível para abastecimento humano e animal, faz-se necessário uma priorização de investimentos por parte do poder público para atenuar este problema.
- necessidade de otimização operacional dos açudes situados na bacia, tendo em vista o seu caráter estratégico para a região;
- necessidade de conservação, recuperação e manutenção das obras hidráulicas (açudes e barragens);
- necessidade de otimização dos processos de utilização da água para atender aos projetos de irrigação situados na bacia, de forma a reduzir a demanda de água, desse que é o maior setor usuário da bacia;
- uso indiscriminado de agrotóxicos provenientes de atividades agrícolas, irrigadas ou não;
- incremento da atividade de carcinicultura (criação de camarões) na região do Baixo Açu, com impacto nos mangues e sistemas flúvio-marinhos nessa área da bacia;
- supressão acentuada da cobertura vegetal nativa, em decorrência da abertura de áreas para atividade agropecuária e principalmente para exploração de lenha como fonte energética para olarias, panificadoras e uso doméstico;
- padrão de ocupação na região do Seridó Potiguar, que compreende a parte oriental da bacia, que se tornou um dos focos de desertificação presentes no país, demandando ações específicas para reverter o problema;
- existência de conflitos relacionados aos recursos hídricos em regiões salineiras;
- comprometimento da qualidade das águas em função da atividade da indústria têxtil e atividades minerárias;

- salinização das águas - intrusão salina, cujo avanço pode prejudicar o abastecimento de cidades situadas na bacia;
- ocupação de áreas de APP e poluição dos mananciais causada pelas atividades desordenadas de recreação e lazer, principalmente próximo a perímetros urbanos;
- existência de grande número de usuários de água irregulares (sem outorga de direito de uso da água) na bacia;
- existência de barramentos e obras d'artes irregulares na bacia;
- disposição inadequada de resíduos sólidos na maioria dos municípios.

5. ESCOPO DOS ESTUDOS

5.1. OBJETIVO GERAL DO PRH PIRANHAS-AÇU

O PRH Piranhas-Açu deverá ser desenvolvido com o objetivo geral de produzir o Plano da Bacia que permita ao CBH Piranhas-Açu, órgãos gestores dos recursos hídricos da bacia e demais componentes do Sistema de Gestão de Recursos Hídricos com responsabilidade sobre a bacia do rio Piranhas-Açu, gerirem efetiva e sustentavelmente os recursos hídricos superficiais e subterrâneos da bacia, de modo a garantir o seu uso múltiplo, racional e sustentável, em quantidade e qualidade, em benefício das gerações presentes e futuras.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PRH-PIRANHAS-AÇU

- Definir critérios para a alocação de água na bacia, de forma a atenuar os efeitos dos balanços quali-quantitativos deficitários. O Marco Regulatório existente para a bacia deverá ser examinado e uma nova proposta de alocação de água deverá ser elaborada no âmbito do PRH Piranhas-Açu, de forma a atender às necessidades atuais e futuras da bacia.
- Fixar os níveis de qualidade que as águas deverão possuir para atender às necessidades das comunidades da bacia do Piranhas-Açu.
- Estabelecer metas de melhoria da qualidade das águas, de aumento da capacidade de produção de água e de uma justa distribuição da água disponível na bacia, acordadas por todos os seus atores.
- Definir as medidas necessárias para proteger, recuperar e promover a qualidade dos recursos hídricos com vistas à saúde humana, à vida aquática e à qualidade ambiental, com destaque para a qualidade das águas dos principais açudes situados na bacia.
- Fomentar o uso múltiplo, racional e sustentável dos recursos hídricos da bacia mediante avaliação e controle das disponibilidades e determinação das condições em que tem lugar o uso da água na bacia, em benefício das gerações presentes e futuras, levando em conta os planos setoriais, regionais e locais em andamento ou com implantação prevista na bacia.
- Integrar os planos, programas, projetos e demais estudos setoriais que envolvam a utilização dos recursos hídricos da bacia, incorporando-os ao PRH, dentro de suas possibilidades.
- Avaliar os impactos positivos e negativos, na bacia, decorrentes das ações do Projeto de Integração do Rio São Francisco na bacia do rio Piranhas-Açu e propor medidas destinadas a remediar/mitigar os negativos e potencializar os positivos;
- Articular as ações municipais envolvendo o uso do solo com as diretrizes e intervenções relacionadas ao uso dos recursos hídricos.
- Conceber ações destinadas a atenuar as consequências de eventos hidrológicos extremos.

- Oferecer diretrizes para a implementação dos demais instrumentos de gestão dos recursos hídricos previstos em lei, **especialmente para a harmonização dos critérios de outorga de direito de uso**, e contribuir para o fortalecimento do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos, pela articulação e participação de todas as demais instâncias da bacia ligadas à gestão dos recursos hídricos.
- Manter e ampliar a participação dos segmentos da sociedade no processo de construção e implementação do PRH Piranhas-Açu, bem como nos programas e projetos dele derivados.
- Avaliar o arranjo institucional existente para a gestão dos recursos hídricos da bacia e propor aperfeiçoamentos.
- Promover iniciativas destinadas ao desenvolvimento tecnológico e à capacitação de recursos humanos, à comunicação social e à educação ambiental em recursos hídricos na bacia.
- Com vistas ao atingimento dos objetivos anteriores, apontar respostas técnicas, institucionais e legais para os principais problemas diagnosticados/prognosticados na bacia e determinar um conjunto de intervenções estruturais e não estruturais, montadas na forma de programas e projetos, que possam ser realizadas dentro dos horizontes de planejamento adotados, identificando, para cada programa, os recursos necessários para sua realização, as fontes de onde os mesmos deverão proceder e o seu desenvolvimento no tempo;
- Estruturar a base de dados da Bacia do Rio Piranhas-Açu relativa às características e situação dos recursos hídricos e demais feições com rebatimento sobre as mesmas, com vistas a subsidiar a elaboração e implementação, após a elaboração do PRH Piranhas-Açu, de um Sistema Integrado de Recursos Hídricos.

5.3. HORIZONTE DE PLANEJAMENTO

O PRH Piranhas-Açu deverá ser elaborado tomando-se como horizonte de planejamento dos programas de investimento os prazos de **5 anos (curto prazo)**, **10 anos (médio prazo)** e **20 anos (longo prazo)**, **contados a partir da contratação do plano.**

5.4. RESULTADOS GLOBAIS ESPERADOS

Espera-se, com a elaboração do PRH, que o CBH Piranhas-Açu disponha de:

- Uma base de dados organizada de tal modo que, tendo contribuído para o diagnóstico e prognóstico da evolução da bacia nos diferentes cenários, possa ser incorporada, no devido tempo, ao Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da Bacia.
- Um conjunto de metas comuns para a bacia do rio Piranhas-Açu a serem perseguidas no período temporal de abrangência do PRH, e as ações e intervenções que deverão ser empreendidas, organizadas como programas, sub-programas e projetos, descritas de forma clara e objetiva, com indicação de suas finalidades específicas, justificativa, atividades compreendidas, previsão de início e conclusão, recursos necessários e fontes correspondentes, para que elas sejam cumpridas. **O conjunto de intervenções estruturais, não-estruturais, regulatórias e institucionais, deverá ser agregado, por componente temática, por UF e UPH, de forma que fique acessível para a elaboração de produtos finais específicos, a serem elaborados pelos órgãos gestores de recursos hídricos, se assim entenderem necessário.**
- Um roteiro para implementação do PRH, que sirva de referência e instrumental para o CBH Piranhas-Açu, especialmente no que se refere ao estabelecimento de uma proposta de arranjo institucional a ser adotado para integração das ações de todas as instâncias legalmente investidas de responsabilidades operacionais e demais instituições que atuam na bacia.

- Definição de procedimentos para o acompanhamento e monitoramento da implementação do PRH, com a construção de indicadores de processos/resultados que permitam a aferição das metas propostas.
- Elevação do nível de participação pública da bacia, maior divulgação das grandes questões e desafios a serem enfrentados pela sociedade na gestão dos recursos hídricos e maior conscientização da população que vive na bacia.

6. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS E ATIVIDADES A SEREM CUMPRIDAS

6.1. INDICAÇÕES METODOLÓGICAS GERAIS

Serão elementos determinantes para o partido metodológico de elaboração do PRH Piranhas-Açu:

- o fato de que este deverá ser o primeiro plano elaborado para esta bacia sob a égide do novo modelo de gestão de recursos hídricos;
- a sintonia que o PRH Piranhas-Açu deverá manter com o novo modelo de gestão de recursos hídricos que vem sendo implantado no país a partir da vigência da Lei nº 9433, de 8 de Janeiro de 1997;
- a existência de estudos temáticos e regionais conduzidos nos anos precedentes que, por sua importância e qualidade, deverão ser aproveitados;
- sua elaboração como resultado de uma proposta de construção integrada, com a participação dos atores da bacia, especialmente nas tomadas de decisão, associando aos critérios técnicos a ponderação das escolhas políticas, que representem acordos sociais resultantes de negociações entre os atores no âmbito do CBH Piranhas-Açu e confirmem maior legitimidade ao PRH Piranhas-Açu, considerando especialmente as administrações estaduais (gestores das águas subterrâneas e superficiais sob seus domínios) e municipais (gestores do solo);
- o estabelecimento de mecanismos que traduzam o PRH Piranhas-Açu como um *acordo de desenvolvimento* no domínio das águas, acordado entre os diversos atores, com base numa avaliação e distribuição do potencial hídrico e hidráulico da bacia, que reflitam resultados socialmente justos, economicamente viáveis e ambientalmente equilibrados;
- a avaliação e consideração do Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF), em implantação, e dos estudos do Atlas Nordeste - Abastecimento Urbano de Água, no âmbito do PRH Piranhas-Açu, que devem ser considerados em todas as fases do plano, de forma a assegurar a compatibilidade entre essas iniciativas.

6.2. A DINÂMICA DO PRH PIRANHAS-AÇU E SUAS ETAPAS

A elaboração do PRH se fará segundo uma sistemática própria, em parte regulamentada, em parte subordinada às características da bacia e de seus atores, mas sempre como um processo dinâmico, progressivo e permeável à contribuição de todos os atores, cujo resultado final deverá traduzir o acordo alcançado entre eles quanto aos rumos a imprimir na gestão dos recursos hídricos.

O planejamento dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu deverá, portanto, compreender três módulos, sendo o primeiro deles a caracterização da realidade existente (“a bacia que temos”), vista inicialmente de forma global e, em seguida, em suas especificidades.

A realidade existente será examinada segundo dois componentes. O primeiro é estável no horizonte de planejamento (o meio físico¹⁹) e o segundo, mutável (população, economia, uso do solo – em geral fatores ligados à ação antrópica e às demandas por recursos hídricos, variáveis por natureza) o que exigirá a apreciação de sua evolução no tempo. Os dois componentes darão forma e conteúdo ao **diagnóstico da bacia**, que deverá emergir de tal caracterização e deverá ser objetivo e direto, abordando o que realmente tem importância ou é significativo para os objetivos perseguidos, evitando transcrições de estudos anteriores ou aprofundamentos desnecessários de assuntos sem consequência direta para o PRH.

Em um segundo momento, estabelecido o consenso sobre a realidade presente e suas tendências no(s) horizonte(s) de planejamento fixado(s), caberá estabelecer a **visão de futuro** para a bacia, isto é, a realidade desejada pelos atores²⁰ no horizonte de planejamento selecionado (“a bacia que queremos”).

¹⁹ O meio físico não costuma sofrer alterações significativas nos horizontes de planejamento geralmente adotados em planos de bacia. O que pode mudar é o conhecimento que se tem dele, devido a novos estudos e levantamentos mais minuciosos ou com técnicas mais modernas.

²⁰ Entende-se por *stakeholder* todas as pessoas relacionadas ao projeto, todo aquele que influencia o projeto de alguma forma ou tem interesse em seus resultados.

acompanhada de visões da evolução do quadro atual, contidas no diagnóstico formulado, segundo diferentes conjunturas, dando origem a diferentes cenários, sendo um deles necessariamente correspondente ao cenário tendencial das disponibilidades e das demandas ao longo do horizonte de planejamento adotado, elaborado com a premissa da permanência das condições sócio-econômicas descritas no desenho da realidade existente.

O PRH deverá incorporar essa visão de futuro, expressa nos seus objetivos e traduzidas quantitativamente para o(s) horizonte(s) de planejamento considerado(s), na forma de metas. O PRH também estabelecerá a conexão entre as decisões tomadas pelos *atores da bacia*, a realidade existente e a visão de futuro, fundamentando-as com dados e resultados de análises empreendidas.

O cotejo da visão de futuro (realidade desejada) *versus* a realidade existente e suas tendências de evolução no cenário julgado mais provável corresponderá ao terceiro movimento do PRH (a bacia que podemos) e determinará as necessidades de ação/intervenção nos processos em andamento, para reorientar o curso dos acontecimentos e/ou promover as transformações necessárias de forma a implantar a realidade desejada. Essas transformações serão induzidas, conduzidas ou suportadas por um conjunto de intervenções (estruturais e não estruturais) destinadas a modificar a realidade existente, diminuindo a distância entre o real e o desejado segundo as metas estabelecidas. Elas deverão ser apresentadas e detalhadas, estruturadas como políticas, diretrizes, programas e atividades permanentes do PRH.

No delineamento da visão de futuro, uma das diretrizes metodológicas a ser observada é a caracterização das vazões nos exutórios, considerando também os aspectos de qualidade da água. Para isso, devem ser consideradas metas de enquadramento dos corpos d'água, nos termos da Resolução CONAMA nº 357, que define metas de enquadramento como compromisso a alcançar progressivamente em um dado tempo.

Entre as expectativas do CBH Piranhas-Açu, manifestadas junto à ANA, está a necessidade de que o PRH Piranhas-Açu dê **ênfase à elaboração da proposta de alocação de água, em especial, à definição das prioridades para outorga, de forma a atenuar os efeitos dos notórios problemas decorrentes do balanço quali-quantitativo deficitário na bacia. Dentro desse contexto, surge, por exemplo, a necessidade de avaliação do sistema de reservatórios existente na bacia e o aporte de água futuro decorrente do Projeto de Integração do rio São Francisco e as alterações na disponibilidade hídrica decorrentes das previsões sobre as mudanças climáticas globais.** Tal preocupação se encontra acolhida no escopo das atividades.

Desta forma – e de acordo com as leis federal e estaduais que regem a matéria – o PRH Piranhas-Açu deverá compor-se de três módulos básicos, a saber:

- I: um **Diagnóstico** da realidade existente;
- II: uma **Cenarização** quanto à situação dos recursos hídricos da bacia, cobrindo (i) um cenário tendencial e uma visão de futuro; (ii) uma prospecção quanto a cenários alternativos; e (iii) as alternativas de compatibilização entre disponibilidades e demandas, bem como entre os interesses internos e externos à bacia, considerados esses cenários e fontes internas e externas;
- III: o **Plano propriamente dito**: um conjunto de metas e diretrizes para que a visão de futuro da bacia – a realidade desejada – seja gradualmente construída nos horizontes previstos; um conjunto de programas, projetos e ações para promover a transformação da realidade existente na realidade desejada; as diretrizes para aplicação dos instrumentos de gestão e aperfeiçoamento do arranjo institucional; e um conjunto de indicadores para acompanhar a implementação do plano e a consecução de suas metas.

Do ponto de vista operacional, cada módulo deverá corresponder a uma etapa de trabalho. Em cada etapa, dois tipos de atividades deverão ser desenvolvidos: o primeiro reunirá as ações técnicas e o segundo referir-se-á às atividades ligadas ao processo de participação da sociedade na elaboração do PRH, por meio de reuniões públicas e discussões, além de reuniões periódicas com a Câmara Técnica de Planejamento Institucional (CTPI).

6.3. MOBILIZAÇÃO E COLETA DE DADOS

Esta fase antecede a 1ª etapa (Diagnóstico) e corresponde ao início das atividades de elaboração do PRH. Consistirá na mobilização e coleta de dados existentes e compreenderá quatro atividades, a saber:

- Mobilização;
- Coleta, análise e sistematização de dados;
- Sobrevôo na bacia;
- Reunião inicial com a CTPI; e
- Elaboração e emissão do Relatório de Programação consolidado (RP-01).

A **mobilização** refere-se tanto à equipe de planejamento da CONTRATADA (os responsáveis pela confecção do PRH) como à CTPI, formado por representantes do CBH Piranhas-Açu, que exercerão funções de acompanhamento técnico e facilitação dos trabalhos. Compreenderá esta fase inicial todas as ações preparatórias e a confecção do Relatório de Programação (RP-01) consolidado, a alocação de recursos humanos, materiais e tecnológicos, a reunião de partida com a equipe da ANA (a ser realizada na sede da ANA, com a presença de toda a equipe técnica constante na proposta da CONTRATADA, na qual serão apresentados à equipe da ANA, encarregada do acompanhamento do PRH Piranhas-Açu, a programação de contatos e reuniões) e a montagem do esquema de acompanhamento do PRH Piranhas-Açu pela CTPI. Especial atenção deverá ser emprestada nesta fase ao estabelecimento dos critérios técnicos que nortearão as diversas atividades a serem cumpridas e ao planejamento das atividades vinculadas à participação pública.

Entre os critérios técnicos a serem estabelecidos destaca-se a proposição da delimitação das Unidades de Planejamento Hídrico (UPHs), que deverão ser constituídas de subdivisões da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, caracterizadas por uma homogeneidade de fatores hidrográficos e hidrológicos que permitem a organização do planejamento e do aproveitamento dos recursos hídricos ali existentes. As UPHs deverão ser formadas por bacias ou sub-bacias hidrográficas de rios afluentes e/ou segmentos do rio Piranhas-Açu, com continuidade espacial.

Também nesta etapa será promovida a **coleta de dados**. Existem estudos anteriores que permitirão que o trabalho seja feito com base em dados secundários, sendo que uma relação dos mesmos, não exaustiva, encontra-se disponível no Anexo 1 desse TDR. Deverão ser coletados e avaliados os estudos existentes para a bacia, com destaque para os estudos hidrológicos, alocação de água e disponibilidade hídrica, que poderão subsidiar a elaboração dos estudos hidrológicos da bacia.

Com objetivo de aferir se os dados e informações obtidas durante a coleta de dados condizem com a realidade da bacia, além de permitir a complementação dos mesmos, a CONTRATADA deverá realizar, até o final da primeira etapa do PRH Piranhas-Açu (Diagnóstico), duas atividades complementares, a seguir descritas:

- A equipe técnica da CONTRATADA, deverá explorar a bacia, fazendo um reconhecimento terrestre de campo, que será de grande valia para as etapas seguintes e realizar entrevistas com membros do CBH Piranhas-Açu e dos demais atores da bacia que entender pertinentes à complementação de dados e informações.

- A CONTRATADA deverá se responsabilizar pela organização e realização de sobrevôo de reconhecimento aéreo da bacia do rio Piranhas-Açu, do qual deverão fazer parte, além de sua equipe técnica, 2 técnicos da ANA e 1 membro da CTPI. Durante os sobrevoos a CONTRATADA deverá realizar todo o registro da viagem, utilizando-se de anotações, fotografias e filmagens em DVD, de pontos e locais que a equipe embarcada considere importantes para o PRH Piranhas-Açu. Os registros dos sobrevôos deverão ser organizados na forma de um relatório, contendo os principais pontos de interesse georeferenciados, a ser anexado ao Relatório do Diagnóstico da Bacia (RP-03).

Os sobrevôos de reconhecimento abrangerão áreas dos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, com estimativa total de cerca de 6 horas. Para tanto, a aeronave a ser utilizada deverá atender à seguinte especificação básica: (i) tipo asa alta; (ii) capacidade para, no mínimo, 07 (sete) passageiros, além da tripulação, e sanitário; (iii) ser dotada de equipamento GPS (Sistema de Posicionamento Global) para navegação aérea; (iv) ano de fabricação não anterior a 1992; (v) capacidade para transportar 20 kg de carga por passageiro nos bagageiros, sem interferir com a ocupação da cabine de passageiros e tripulação; (vi) autonomia mínima de 7 horas de vôo; e (vii) atender os requisitos de segurança previstos nas normas vigentes. Também deve ser disponibilizado, no avião, um ponto de energia de 110 Volts para recarga das baterias dos equipamentos eletrônicos, a serem usados a bordo.

O sobrevôo deverá ser realizado o mais cedo possível, mas somente depois da elaboração da primeira versão do mapa de uso do solo, que deverá ser atualizado, posteriormente, com os resultados da atividade de reconhecimento aéreo.

O mapa de planejamento dos soblevões, com respectivas tabelas de distâncias e tempos de vôo, será apresentado quando da elaboração do Relatório de Programação (RP-01) pela CONTRATADA e deverá ser aprovado pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá desenvolver um sistema de informações de interesse do PRH que sirva de apoio à etapa de diagnóstico e dos produtos intermediários e finais, designado como SIG-Plano. O **SIG-Plano (Sistema de Informações Geográficas do PRH Piranhas-Açu)**, tem por finalidade apoiar a elaboração do PRH Piranhas-Açu, não sendo incorporadas funcionalidades avançadas de análise visando à gestão dos recursos hídricos, como as previstas para o SNIRH ou outros sistemas existentes. O SIG-PLANO será formado por uma base de dados de acesso local, contendo informações tabulares e espaciais, de interesse do PRH, a serem definidas durante o projeto, que poderão ser visualizadas dinamicamente na forma de mapas temáticos e relatórios, mas não modificadas.

A CONTRATADA deverá incluir no seu Relatório de Programação Consolidado, que constitui o primeiro produto parcial do PRH Piranhas-Açu, a previsão de implantação do SIG-Plano, conforme as especificações técnicas e diretrizes apresentadas no item 7.2.4. Ao final do contrato, a CONTRATADA deverá transferir e instalar o SIG-PLANO para local a ser determinado pela CONTRATANTE.

Elemento de extrema importância nesta fase será a definição da base cartográfica a ser utilizada no PRH Piranhas-Açu. As bases a serem usadas deverão ser tão atuais quanto possíveis, confiáveis e em escala compatível com as dimensões da bacia e o propósito do estudo, de maneira a assegurar acurácia e estabilidade à mesma. Consideradas as necessidades dos estudos, as aplicações para elaboração do PRH Piranhas-Açu e sua subsequente implementação, a disponibilidade de informações e levantamentos, a cobertura cartográfica existente e os fatores econômicos, será recomendável o emprego de cartas geográficas editadas pelo IBGE ou DSG georreferenciadas e atualizadas com o concurso de imagens de satélite. **A escala de trabalho é de 1:250.000, e a de apresentação deve permitir que a representação de toda a bacia, juntamente com o conjunto de informações necessárias à sua compreensão, seja inserida em uma carta de formato A1 (841mm x 594mm)**, conforme a documentação cartográfica e temática que servir de base ao trabalho. Essas imagens poderão ser utilizadas também na elaboração/atualização/complementação das diversas cartas temáticas que deverão ser preparadas no âmbito do PRH Piranhas-Açu.

A base hidrográfica e de ottobacias gerada no projeto “Elaboração da Base Hidrográfica Digital Ottocodificada das bacias Receptoras do PISF” deverá ser utilizada no PRH Piranhas-Açu.

Em qualquer caso, esta fase deverá incluir a coleta de todos os dados a serem utilizados na primeira etapa, em bases de dados sobre recursos hídricos mantidas pela ANA, AESA/PB, SEMARH/RN, DNOCS, EMPARN, IGARN, concessionárias de serviços públicos, universidades, organismos de pesquisa com trabalhos que tenham interesse para a bacia e outros órgãos com envolvimento na gestão dos recursos hídricos; dados e projeções de natureza estatística e socioeconômica do IBGE e outros órgãos estaduais de planejamento, além de imagens de satélite, dados cartográficos, geológicos e ambientais disponíveis em instituições diversas e outras fontes julgadas de interesse. A obtenção de bases cartográficas, imagens de satélite, bem como a produção de cópias de trabalhos necessários para a elaboração do Diagnóstico da Bacia e de estudos complementares, deverá ser responsabilidade da CONTRATADA, devendo a mesma prever os recursos necessários para tal e observar os prazos de entrega dos produtos identificados no item 7.

Cada etapa do processo de elaboração do PRH Piranhas-Açu deverá contar com a participação da sociedade. Para tanto, devem ser criados mecanismos sistematizados para seu adequado envolvimento, seja por meio da CTPI e da ANA, para acompanhamento da elaboração do PRH, seja por meio de reuniões públicas com a participação de todos os interessados, que ocorrerão a partir da 1ª etapa. As recomendações sobre a participação pública e as reuniões de trabalho com a CTPI se encontram indicadas no Capítulo 10 deste TDR.

A primeira reunião do Plano na bacia com a CTPI, deverá ter lugar no final desta etapa inicial. Destinar-se-á a apresentar aos atores da bacia e à CTPI, a equipe técnica de elaboração do PRH Piranhas-Açu; o plano de trabalho consolidado; o cronograma físico geral e o de reuniões públicas; as bases do processo de participação pública; e os canais de comunicação oficiais com as equipes envolvidas (planejamento e acompanhamento). Nesta reunião devem ser também discutidos os problemas e as potencialidades dos recursos hídricos da bacia com a CTPI, de forma a estabelecer uma base comum de informações e de entendimento sobre a situação, dando início ao processo de incorporação das contribuições da sociedade e do CBH Piranhas-Açu.

Desta primeira fase deverá resultar um Plano de Trabalho consolidado e detalhado, com o respectivo cronograma e um conjunto de regras operacionais para o acompanhamento dos trabalhos, que constitui o primeiro produto parcial do Plano, mais tarde incluído, após as devidas revisões, no capítulo “Atividades realizadas e metodologia de trabalho” da versão final do PRH Piranhas-Açu. **Ressalta-se que o Plano de Trabalho elaborado deve se diferenciar de uma simples transcrição das informações prestadas neste TDR e/ou na repetição do conteúdo da proposta da Proponente. Este deve ser um produto original, trazendo em seu conteúdo o detalhamento das propostas metodológicas que se pretende empregar na elaboração do PRH Piranhas-Açu e representando num real avanço na operacionalização das atividades do plano.**

Observadas estas indicações, os Proponentes deverão ainda oferecer uma nítida visão de como operacionalizarão a participação pública.

6.4. A PRIMEIRA ETAPA: DIAGNÓSTICO

6.4.1. Considerações Gerais

A etapa de Diagnóstico compreenderá a descrição e a avaliação **integrada e contextualizada** do quadro natural e antrópico existente na bacia, das restrições e das potencialidades hídricas associadas às demandas atuais e tendências futuras para os diversos usos. Envolve a articulação de diferentes áreas do conhecimento relacionadas a esses usos, incluindo, conforme mencionado, o conhecimento da dinâmica social, além da organização e a condução do processo de participação pública, com vistas a subsidiar a execução do PRH.

Os estudos previstos nessa etapa distribuem-se por sete blocos de atividades, a saber:

- Caracterização física da bacia;
- Caracterização do quadro socioeconômico-cultural presente;
- Aspectos institucionais e legais da gestão de recursos hídricos na bacia;
- Elaboração do estudo hidrológico da bacia e diagnóstico das disponibilidades hídricas (quantidade e qualidade), cujos resultados deverão constituir o RP-02 – Estudo hidrológico da Bacia e Disponibilidade Hídrica;
- Diagnóstico das demandas hídricas;
- Balanço hídrico e formulação do diagnóstico integrado e contextualizado para os fins do PRH Piranhas-Açu;
- Primeira série de reuniões públicas e emissão do Relatório Diagnóstico da Bacia (RP-03).

A hidrologia e os diagnósticos das disponibilidades e demandas formarão o cerne desta etapa e deverão cobrir tanto as águas superficiais (inclusive reservatórios existentes) como as subterrâneas tanto em relação aos aspectos quantitativos quanto aos qualitativos.

Esta etapa compreenderá, essencialmente, um esforço de uniformização, nivelamento, integração, formatação, projeção e síntese dos dados existentes, bem como atualizações e eventuais complementações. Vazios de informação detectados deverão ser identificados para que possam ser preenchidos ao longo da implementação do PRH (se pertinente) ou comunicados aos órgãos responsáveis (quando não disserem respeito diretamente à gestão dos recursos hídricos). A existência do SIG-PLANO auxiliará esses trabalhos, poupando recursos, imprimindo objetividade ao PRH Piranhas-Açu e evitando repetições tediosas.

O diagnóstico a ser elaborado deverá ter em conta o recorte geográfico da bacia, agregando as informações por municípios e pelas unidades de planejamento hídrico estabelecidas, em tabelas e textos explicativos e espacializando-as em mapas temáticos na escala de 1:250.000.

6.4.2. Caracterização Física da Bacia

Corresponderá à caracterização dos diversos fatores que traduzem fisicamente a bacia: dimensões, limites, divisores de água, potamografia, extensão dos principais cursos d'água, acidentes notáveis na paisagem física, acessos, principais núcleos habitacionais, bacias limítrofes e transferências de águas entre elas (com as respectivas localizações). Num segundo nível, envolve uma descrição objetiva da

geologia, geomorfologia, pedologia, clima e cobertura vegetal da bacia com apresentação dos mapas correspondentes.

Será o primeiro exame da bacia, com o objetivo de conhecer sua realidade. O essencial, nessa atividade, será uma leitura contextualizada desses dados, realçando o que tiver importância efetiva para o planejamento e a gestão dos recursos hídricos, interpretando o seu significado e explicitando as suas consequências para o PRH Piranhas-Açu.

6.4.3. Caracterização do Quadro Socioeconômico-Cultural presente da Bacia

Este bloco de atividades avaliará a dinâmica da bacia hidrográfica, por meio da identificação e integração dos elementos básicos para a compreensão da sua estrutura organizacional (em termos sociais, econômicos e culturais) e a identificação de atores e segmentos setoriais estratégicos, cujo comprometimento com o PRH é essencial para que os programas nele contidos e a gestão dos recursos hídricos dessa bacia sejam bem sucedidos.

Dele deverão fazer parte as atividades a seguir descritas.

a. *Atividades econômicas e polarização regional*

Consistirá em caracterizar as atividades econômicas e a polarização regional por meio do levantamento, da consolidação e da análise de dados obtidos em documentos históricos, em estatísticas temporais e em estudos de regionalização (principalmente estudos do IBGE, órgãos estaduais de planejamento e prefeituras municipais) respeitantes à economia regional.

A descrição do quadro econômico da bacia deverá incluir os setores primário, secundário e terciário, examinados por uma ótica que analise o desenvolvimento da bacia per si e o mesmo desenvolvimento acoplado (ou afetado) pelos movimentos econômicos externos à bacia.

A abordagem do tema no PRH deverá ser, sobretudo, funcional e integrada à base produtiva existente, traçando-se as linhas mestras das mudanças ocorridas na organização do espaço, em função das alterações dessa base e de programas e ações governamentais específicos, bem como as tendências de evolução no futuro.

b. *Uso e ocupação do solo*

Trata-se aqui de identificar os tipos de uso e ocupação do solo (incluindo a delimitação espacial dos diferentes tipos de cobertura vegetal, já estudados no item 6.4.2) e as áreas de preservação permanente, pelas implicações que possuem para a proteção dos recursos hídricos e para subsidiar a análise dos padrões de ocupação do solo predominantes na bacia, de forma a orientar a análise dos usos múltiplos. A confecção de mapas de uso do solo e cobertura vegetal, obtidos a partir de imagens de satélite atuais, em escala regional, é entendida como imprescindível nesta atividade.

As unidades de conservação ambiental deverão ser identificadas e delimitadas tendo em conta as legislações pertinentes, a partir de informações levantadas em órgãos de gestão ambiental. Importará conhecer quantas unidades de conservação existem na bacia, onde se localizam, de que tipo são elas, que área possuem, a entidade responsável por sua administração, o diploma legal que as criou e qual a situação atual em que se encontram. As áreas degradadas pela ação de agentes erosivos deverão ser tipificadas segundo os diversos processos atuantes, ter sua área de incidência delimitada, assim como identificadas as ações antrópicas responsáveis²¹ pelo seu surgimento e expansão.

Além de mapeados em escala regional, os tipos de uso do solo, a cobertura vegetal e as áreas de conservação deverão ter suas características expressas em tabelas, inclusive com indicação da área total de cada ocorrência e respectivos percentuais em relação à área total da bacia, aos municípios e às bacias afluentes.

Os núcleos urbanos – pela concentração populacional que representam, por serem palco de intensa atividade antrópica e pelas suas relações com os recursos hídricos – deverão ser objeto de consideração mais acurada, analisando-se a exploração e consumo de recursos naturais que eles fomentam à sua volta, as incidências de cheias e insuficiências de drenagem urbana, as práticas impróprias para a proteção dos recursos hídricos, as tendências de expansão e conurbação manifestadas e outras características que possam ter interesse para o PRH.

²¹ Para posterior concepção de intervenções preventivas e remediativas.

Nas áreas rurais, importará conhecer e analisar a estrutura fundiária, relacionando-a aos padrões agropecuários vigentes e às perspectivas de mudança, os planos e programas em curso, as perspectivas de crescimento do setor, incorporando resultados de estudos realizados, particularmente os que tratem do potencial de terras da bacia para agricultura irrigada.

c. Aspectos demográficos

A elaboração de um planejamento de recursos hídricos requer o conhecimento preciso dos aspectos demográficos da bacia para que as demandas hídricas possam ser adequadamente apreciadas.

Partindo dos registros de censos a partir de 1980, dos dados censitários mais recentes e das projeções formuladas pelo próprio IBGE e dos estados do Rio Grande do Norte e Paraíba (agregados por municípios e UPHs), deverá ser promovida a agregação dos dados pelas bacias afluentes assim como analisada sua evolução no tempo e no espaço da bacia, procurando determinar tendências de concentração e polarização, identificando-se os trechos da bacia (ou sub-bacias) submetidos a pressões demográficas mais intensas, os movimentos migratórios internos e externos à bacia e a distribuição da população urbana e rural na bacia e em suas sub-divisões.

Os resultados dessas análises, interpretações e previsões deverão ser suportados por tabelas, gráficos, mapas e comentários destinados a oferecer melhor compreensão dos números, abordando, entre outros:

- dados demográficos: populações urbana, rural e total
- densidade demográfica
- taxa de urbanização
- taxa de mortalidade infantil
- total de óbitos por ocorrência e por residência
- evolução da população desde 1980: taxa geométrica anual de crescimento da população, taxa de natalidade, taxas de imigração e emigração, crescimento vegetativo
- número de domicílios urbanos
- existência de favelas e processos de favelização
- projeções de população

d. Outros aspectos socioculturais

A montagem do quadro sociocultural da bacia é uma importante atividade deste bloco. Por meio dele é possível conhecer os caminhos pelos quais o PRH pode ter facilitada sua assimilação pela sociedade ou enfrentar resistências decorrentes de ruídos na sua comunicação ou na assimetria de valores compartilhados. Um plano que não for culturalmente assimilado pela sociedade terá muito pouca chance de êxito.

Para identificar e caracterizar padrões culturais e antropológicos da bacia, resultantes da sua ocupação, da sua formação histórica, do desenvolvimento social e humano, bem como das relações estabelecidas com os recursos hídricos, particularmente aquelas ligadas ao uso e conservação dos mesmos, deverão ser empreendidos:

- O levantamento, a consolidação e a análise de registros históricos e técnicos existentes sobre a evolução histórica e desenvolvimento da bacia; processo de ocupação da bacia, estabelecimento de padrões, suas representatividades e influência no comportamento da sociedade;
- O levantamento, a consolidação e a análise dos dados secundários reunidos sobre o sistema educacional (formal e informal) existente na bacia (número de estabelecimentos escolares da rede pública e privada por nível e tipo, localização, número de alunos matriculados nas duas redes por nível, etc.) e de suas ações no domínio da educação ambiental (e, mais especificamente, dos recursos hídricos) por município e por bacia afluente;
- Levantamento dos meios de comunicação social existentes na bacia, seus centros de interesse e sua circulação/audiência junto à população;

- Análise das condições de saúde pública, em particular sobre a incidência de doenças de veiculação hídrica por município e bacia afluyente, extraídas de dados censitários já consolidados de mortalidade e morbidade (em particular a infantil);
- Inventário das instituições técnico-científicas instaladas na bacia com atuação em gestão de recursos hídricos, que poderão participar do PRH Piranhas-Açu.

e. *Levantamento de planos, programas e grandes projetos em implantação*

Compreende o levantamento junto às instituições da matriz institucional da bacia, de planos e programas com rebatimento na bacia do rio Piranhas-Açu.

Ademais, esta atividade terá por objetivo levantar os grandes projetos em implantação na bacia, quer se encontrem em processo de licenciamento ambiental ou apenas planejados para ter lugar futuramente, sejam eles governamentais ou privados, os quais, por seu porte ou características, podem modificar o quadro socioeconômico ou de demandas e disponibilidades hídricas na bacia. Uma listagem desses projetos e sua situação presente, com a localização e descrição de suas principais características de interesse para o PRH, especialmente o impacto que podem ter sobre a alocação e a qualidade da água na bacia, deverá ser produzida nesta atividade.

A análise deverá compreender os açudes em implantação na bacia, como, por exemplo, a barragem de Oiticica, prevista para ser construída em um horizonte breve,

f. *Política urbana*

Deverão ser coletadas e avaliadas as informações referentes à lei orgânica, plano diretor, agenda 21 local, código de obras, zoneamento, parcelamento, perímetro urbano, leis para proteção ou controle ambiental e existência de cadastro de rede de abastecimento de água, de coleta de esgoto e resíduos sólidos, de distribuição de energia elétrica, de modo a dispor-se de um mapeamento da situação da bacia quanto a esses aspectos.

g. *Identificação e caracterização dos atores sociais estratégicos e relações existentes entre eles*

A identificação e caracterização dos atores sociais da bacia, com enfoque prioritário nos usuários da água, serão feitas a partir de dados secundários – quer integrantes do cadastro de usuários outorgados, quer identificados nas reuniões públicas iniciais - com base em seus campos de atuação, articulações internas e externas à bacia, liderança exercida, abrangência espacial e formas de organização e atuação.

A atividade se completará pela explicitação dos papéis desempenhados por esses atores na utilização e conservação dos recursos hídricos da bacia, tensões existentes e conflitos que poderão instalar-se.

Com isso será possível situar os principais atores estratégicos da bacia, de modo que se possa conhecer o *modus operandi* de cada um e respectivas vocações, suas percepções particulares da bacia e dos demais atores, e seus interesses de curto e longo prazo, de modo que, em etapas posteriores do PRH, possam ser determinados os papéis de cada um na implementação do PRH Piranhas-Açu.

6.4.4. Aspectos institucionais e legais da gestão dos recursos hídricos na Bacia

Nesta atividade deverá ser avaliada a matriz institucional e legal vigente, no que se refere à gestão dos recursos hídricos da bacia do Piranhas-Açu, analisando as atribuições das diversas instituições, públicas e privadas, que atuam com recursos hídricos na bacia. Para cada nível, deverão ser identificadas as convergências e os afastamentos, o estágio em que se encontram os obstáculos que enfrentam, os desafios a serem vencidos e os possíveis encaminhamentos relativamente aos demais. Atenção especial deverá ser dada à atuação dos órgãos gestores de recursos hídricos dos estados, ao DNOCS e aos colegiados de recursos hídricos (Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos).

Os instrumentos legais que definem as políticas nacional, estadual e municipal relativas aos recursos naturais da bacia, com ênfase na gestão das águas, também deverão ser objeto de exame quanto a suas características, exigências legais, estado atual e necessidades a curto prazo.

Esses levantamentos cobrirão os níveis federal, estadual e municipal. Atenção particular deverá ser concedida a este último nível, pelo número de municípios existentes na bacia e pela diversidade de leis e decretos que tratam do uso do solo (competência eminentemente municipal), de planos diretores de desenvolvimento, distritos industriais, perímetro urbano, parcelamento do solo, zoneamento e uso do solo, temas ambientais, expansão urbana, drenagem urbana e até planos municipais de gestão das águas.

6.4.5. Estudo hidrológico da bacia e disponibilidade hídrica (quantidade e qualidade)

Esta atividade consistirá na elaboração do estudo hidrológico da bacia e na determinação da disponibilidade hídrica da bacia, de capital importância para as atividades subsequentes e o PRH como um todo. Espera-se, neste momento, que a CONTRATADA demonstre uma visão integrada dos recursos hídricos da bacia. Desta atividade resultará o Relatório Parcial nº 02 (RP 02 - Estudo hidrológico da bacia e disponibilidade hídrica).

Consistirá na avaliação quantitativa e qualitativa da disponibilidade hídrica em pontos notáveis da bacia hidrográfica, com base nas séries de vazões da rede de monitoramento mantida na bacia pela ANA e pelas Unidades da Federação e nos dados operacionais dos principais açudes existentes na bacia (vazões regularizadas). Tendo em vista o grande número de açudes na região, é de fundamental importância que seja considerada a vazão natural dos corpos d'água. Dessa forma, a CONTRATADA deverá determinar as vazões naturais dos rios da bacia, de forma a subsidiar a determinação da disponibilidade hídrica dos mesmos.

Isso embasará, adiante, o gerenciamento dos recursos hídricos, em especial a alocação de água, o enquadramento dos corpos hídricos superficiais e as prioridades para outorga de direito de uso das águas, além de contribuir para a definição de diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso das águas.

No caso de informações meteorológicas, hidrométricas e de qualidade das águas, esta atividade consistirá em reunir, avaliar e processar informações contidas em trabalhos já realizados por entidades públicas (federais, estaduais e municipais) e privadas, que operam redes dessa natureza, de forma a caracterizar as disponibilidades hídricas e a qualidade das águas da bacia segundo metodologias aceitas pelos órgãos gestores de recursos hídricos e em conformidade com os requisitos de qualidade estabelecidos para este PRH Piranhas-Açu, especialmente os de natureza metodológica. Isso permitirá que a CONTRATADA faça uso apenas de dados confiáveis para os parâmetros hidrológicos em diferentes pontos da bacia.

Este bloco será constituído pelas seguintes atividades:

a Estimativas da disponibilidade hídrica superficial

Para o caso das águas superficiais, deverá ser apresentado um inventário dos recursos hídricos, envolvendo postos da rede hidrometeorológica, as precipitações pluviométricas, vazões fluviais (naturais e regularizadas), sedimentos e reservação de água bem como a análise da qualidade das águas superficiais, com vistas à avaliação da disponibilidade hídrica da bacia.

Deverão ser determinadas as vazões regularizadas dos açudes da bacia através da consulta a estudos existentes e/ou da simulação operacional do sistema de reservatórios da bacia.

Adicionalmente deverão ser inventariadas, atualizadas e analisadas as seguintes informações:

- **Reservatórios na bacia:** número, localização, área e volume (capacidade de reservação); vazão regularizada; proprietário e finalidade; operação; idade, e outras informações existentes sobre manutenção e inspeções realizadas;
- Locais apropriados, **já estudados por órgãos de governos municipais, estaduais e federais**, para localização de obras hidráulicas que impliquem a regularização de vazões; Identificação de rios intermitentes e perenizados na bacia;
- Disponibilidade hídrica regional em termos de quantidade de água, com indicações quanto a áreas sujeitas a períodos prolongados de estiagem ou a risco de inundações;
- Levantamento e análise dos impactos dos açudes em implantação na bacia, como, por exemplo, a barragem de Oiticica, prevista para ser construída em um horizonte breve;
- Transposições de águas e uma avaliação do seu impacto na disponibilidade hídrica da bacia;
- Adequação da rede hidrometeorológica na bacia, com identificação de carências de dados hidrometeorológicos e proposição de aperfeiçoamentos/adensamento da rede hidrométrica, de forma a atender às necessidades do gerenciamento dos recursos hídricos na bacia/UFs.

Para avaliação da qualidade dos corpos hídricos, os estudos deverão ser elaborados a partir das informações e dados da rede de monitoramento da qualidade das águas (rios e reservatórios), concentrando-se nos constituintes físico-químicos e biológicos, contemplando a consistência, o

tratamento e a interpretação dos dados e, eventualmente, incluindo a utilização de modelos matemáticos de qualidade das águas. Os dados levantados deverão ser tratados por meio de estatística descritiva e emprego de índices físico-químicos e biológicos, como o IQA e o IET. Os resultados deverão correlacionar os índices obtidos com os diversos usos da água na bacia, identificando o comprometimento da qualidade das águas e a adequação para os usos atuais, bem como a avaliação dos aspectos sanitários e da manutenção da integridade dos ecossistemas aquáticos.

Os parâmetros de qualidade a serem analisados deverão ser estabelecidos em função da rede existente, das características da bacia, dos usos, dos usuários das águas, do enquadramento dos corpos hídricos superficiais e de outras características consideradas de relevância na bacia hidrográfica.

A avaliação da qualidade das águas superficiais será realizada a partir de dados de rede de monitoramento da qualidade das águas existentes na bacia, operadas pelo SUDEMA/PB e pelo IGARN/RN. Do mesmo modo, a Portaria nº. 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre o controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano pelas Prefeituras Municipais, nos municípios em que já estiver operacionalizada, permitirá o conhecimento do padrão de qualidade das águas utilizadas no sistema de abastecimento público.

Conforme já apontado, na bacia do rio Piranhas-Açu a questão da eutrofização dos açudes é importante, tendo em vista o caráter estratégico desses reservatórios na sustentabilidade hídrica da bacia. A água acumulada nesses corpos d'água fica submetida a intensa evaporação, o que, juntamente com as escassas precipitações, concentra os sais e os compostos de fósforo e nitrogênio, acelerando o crescimento de microalgas e cianobactérias. O alto tempo de residência da água nos açudes e a alta insolação também colaboram para a proliferação das algas. Dessa forma, deverá ser feita uma análise detalhada das condições das águas dos açudes da bacia.

Elemento essencial nessa avaliação da disponibilidade hídrica será a determinação do impacto da qualidade das águas superficiais na disponibilidade total das águas superficiais, isto é, a determinação das vazões comprometidas na diluição de efluentes, de modo a atender às exigências de enquadramento dos corpos hídricos e, simultaneamente, garantir o direito dos usuários. Tratamento especial deverá ser dado aos rios de regime intermitente, de grande ocorrência na bacia. Esses resultados irão subsidiar a proposta de enquadramento dos corpos d'água do plano, conforme indicado no item 6.6.1 (letra e).

A disponibilidade natural de águas superficiais na bacia deverá ter sua variabilidade espacial estabelecida mediante gráficos que traduzam a variação de parâmetros representativos da disponibilidade hídrica natural ao longo da extensão dos principais rios da bacia para diferentes parâmetros de vazão ($Q_{MÉDIA}$; Q_{95} ; $Q_{7,10}$; etc.). Os reservatórios inventariados e os efeitos que introduzem na disponibilidade hídrica também deverão ser examinados (vazões regularizadas).

O diagnóstico da disponibilidade hídrica da bacia do rio Piranhas-Açu deverá permitir a determinação das vazões – expressas por diferentes parâmetros - existentes nos exutórios dos rios afluentes (que correspondem a unidades de planejamento hídrico) e em pontos notáveis selecionados.

b. Estimativa da disponibilidade hídrica subterrânea

Para avaliar o potencial e as disponibilidades das águas subterrâneas, será necessário determinar os sistemas aquíferos e seu potencial hídrico. Por meio dessa análise deverão ser determinadas as áreas mais favoráveis à exploração por poços, as áreas de recarga e a produtividade dos poços.

O contexto hidrogeológico da bacia é caracterizado pelo predomínio do embasamento cristalino do semiárido nordestino, que apresenta poços, em geral, de baixa capacidade de armazenamento. Entretanto, há ocorrência na bacia de formações de bacias sedimentares, predominantemente no Baixo Açu e Bacia Sedimentar do Rio do Peixe que possuem caráter estratégico para o abastecimento de algumas cidades situadas na bacia.

O emprego crescente dos recursos hídricos subterrâneos no atendimento das demandas urbanas e industriais impõe um conhecimento do potencial hidrogeológico e das disponibilidades hídricas dos aquíferos presentes na bacia, para responder adequadamente às situações que vêm se estabelecendo nas regiões mais sensíveis ou mais pressionadas por usos competitivos. Dessa maneira, o exame da disponibilidade hídrica subterrânea no PRH deverá ter lugar a partir do levantamento, apropriação, adequação e análise hidrogeológica **das informações já existentes** (aspectos litológicos e estruturais, parâmetros hidrogeológicos, dentre outros), **complementadas com os dados disponíveis em cadastros de usuários e de poços perfurados**, como aqueles disponibilizados no Sistema de Informações de Águas Subterrânea (SIAGAS) do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Companhia de

Desenvolvimentos dos Recursos Minerais do estado da Paraíba (CDRM) e pelos órgãos expedidores de licenças para perfuração de poços nos estados.

Na estimativa de disponibilidade das águas subterrâneas, os principais aspectos a serem considerados, para cada aquífero presente, são:

- Inventário dos pontos de água (poços tubulares, piezômetros, cisternas, além de fontes e nascentes), a localização e dados referentes aos perfis construtivos, métodos de perfuração e ensaios ou testes de produção de poços, com indicação dos parâmetros hidráulicos dos aquíferos;
- Avaliação das condições de utilização das águas subterrâneas, a partir de estimativas dos volumes atualmente explorados e do levantamento dos usos atuais; e
- Avaliação do potencial aquífero e das disponibilidades hídricas subterrâneas, a partir dos dados reunidos, analisados e interpretados contextualizadamente, utilizando-se os seguintes procedimentos:
 - Tratamento estatístico dos dados de produção dos poços com elaboração de histogramas de frequência e gráficos de probabilidade de vazões de produção e de vazões específicas, com representação cartográfica;
 - Análise das variações temporal e espacial das superfícies piezométricas;
 - Análise das direções de fluxo e estimativa dos volumes de escoamento natural das águas subterrâneas;
 - Estimativa de infiltração e do tempo de residência das águas, a partir de resultados pré-existentes de ensaios de campo/laboratório; e
 - Identificação das áreas de recarga, descarga dos aquíferos e do estado de produção das mesmas.

Da mesma forma que no caso das águas superficiais, o potencial aquífero e a disponibilidade de águas subterrâneas da bacia devem ser representados cartograficamente.

No tocante à avaliação dos aspectos de qualidade e suas consequências para a disponibilidade hídrica subterrânea, deverão ser reunidos e analisados os dados existentes sobre os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos das águas por unidade aquífera, sempre com base em dados secundários (inclusive aqueles obtidos em observância à portaria 518 do Ministério da Saúde, já referida) definindo sua adequação aos diversos tipos de utilização, principalmente quanto à potabilidade e demais usos possíveis. Registros de eventos de contaminação de poços ou aquíferos também deverão ser pesquisados.

Onde se constatar a inexistência ou insuficiência de dados sobre a água subterrânea, deverá ser previsto um programa de levantamento de dados primários, mediante o estabelecimento e operação de uma rede de amostragem que contemple parâmetros e pontos de coleta suficientes para uma caracterização regional. Esse programa deverá integrar o conjunto de intervenções do PRH Piranhas-Açu e ser implementado durante a sua vigência, para que essa situação venha a ser superada.

c Estimativa das disponibilidades hídricas da Bacia – consideração integrada das águas superficiais e subterrâneas

A disponibilidade hídrica de uma bacia será melhor retratada ao se tratar os componentes superficial e subterrâneo de forma integrada, estabelecendo-se uma disponibilidade natural total para a mesma. Tal tratamento tem a vantagem de considerar as contribuições da parcela subterrânea do ciclo hidrológico para o escoamento de base, muito importante no caso de aquíferos livre e semi-confinados, e as interferências na disponibilidade superficial verificadas em áreas com elevada densidade de poços tubulares.

Apenas os aquíferos confinados sem contribuição para o escoamento de base, alimentados pela recarga profunda, poderão ser considerados separadamente, sempre que o seu comportamento hidrogeológico seja suficientemente conhecido para permitir tais avaliações.

Esta atividade será, portanto, dedicada à integração dessas informações, à avaliação das interações existentes e à determinação de uma disponibilidade hídrica natural total para a bacia.

6.4.6. Demandas Hídricas

Este bloco será conduzido com vistas a definir o quadro atual e potencial de demanda hídrica da bacia, a partir da análise das demandas relacionadas aos diferentes usos setoriais e da sua evolução histórica.

Devem ser identificados e caracterizados todos os tipos de demandas hídricas relevantes, existentes ou potenciais na bacia, incluindo-se usos consuntivos e não. A CONTRATADA deverá identificar, pelo menos, os grandes usuários da bacia. As transferências de água verificadas na bacia (tanto exportações como importações) também devem ser contabilizadas nesse levantamento de demandas.

Na caracterização das demandas hídricas, a CONTRATADA poderá utilizar as informações existentes no Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos – CNARH, acessível na ANA, além de outras informações cadastrais (outorga, campanhas de cadastramento, marco regulatório, etc.) existentes nos órgãos gestores de recursos hídricos dos Estados (AESAs e IGARN), Secretarias de Recursos Hídricos dos Estados (SEMARH/PB e SEMARH/RN) e Companhias de Saneamento, além de outras fontes que entenderem adequadas. A localização e características principais dos locais ou trechos de tomada de água deverão, sempre que possível, constar no diagnóstico de demandas hídricas. Tratamento similar deverá ser dado às fontes de poluição pontual e difusa que interferem na disponibilidade hídrica, que deverão ser localizadas, caracterizadas e avaliadas para posterior intervenção.

Ademais, deverão ser estudadas, avaliadas e consideradas as estimativas e projeções elaboradas no âmbito dos estudos do Atlas Nordeste – Abastecimento Urbano de Água, no Projeto de Integração do rio São Francisco e nos estudos que subsidiaram a nota técnica da outorga do PISF, elaborada pela ANA (ANEXO I).

As Propostas Técnicas deverão considerar e expor detalhadamente como serão identificadas e caracterizadas as demandas hídricas na bacia, a partir das indicações deste TDR.

6.4.7. Usos múltiplos dos recursos hídricos e conflitos existentes

Pretende-se com esta atividade caracterizar os usos atuais e potenciais dos diferentes setores usuários da água na bacia, identificando problemas relativos à escassez, desperdício, contaminação, descarte de rejeitos e situações de conflito entre os vários usos da água. Esta atividade deverá basear-se nos dados secundários disponíveis e em informações passadas pelos órgãos gestores e pelo CBH Piranhas-Açu. Deverão ser considerados os usos consuntivos e os não consuntivos - nestes últimos incluídos os relativos à preservação ambiental.

Nesse contexto, as seguintes utilizações da água na bacia deverão ser investigadas, a partir das várias fontes oficiais existentes:

- Abastecimento público de água (situação da oferta de água para abastecimento - informações do ATLAS Nordeste);
- Diluição de efluentes/Esgotamento Sanitário;
- Disposição de resíduos sólidos e drenagem urbana;
- Uso Industrial (mineração);
- Agropecuária e Irrigação;
- Geração de energia;
- Pesca; e
- Aquicultura (ênfase na carcinicultura).

No caso do esgotamento sanitário/diluição de efluentes, a CONTRATADA deverá avaliar a propriedade de soluções face à intermitência dos rios.

Deverão ser contemplados e avaliados também os conflitos existentes decorrentes dos usos dos recursos hídricos em regiões salineiras e de carcinicultura, na foz do rio Piranhas-Açu, e os impactos decorrentes da salinização das águas - intrusão salina, a qual pode prejudicar o abastecimento de cidades situadas na bacia.

Para a utilização de água no abastecimento público, será disponibilizado à CONTRATADA o Atlas Nordeste – Abastecimento Urbano de Água, no qual há um diagnóstico detalhado das condições atuais

de oferta de água das cidades situadas na Região Nordeste Brasileira, existentes na bacia do Piranhas-Açu, bem como outros estudos de mesma natureza que venham a ser concluídos pela ANA em tempo de ser apropriado no Diagnóstico.

Em função da grande quantidade de projetos de irrigação na bacia do Piranhas-Açu, e à conseqüente elevada demanda deste uso na bacia, é importante que se tenha atenção especial com esse setor no PRH Piranhas-Açu, compatível com a importância dessa atividade viz a viz o PRH Piranhas-Açu.

Deverão também ser levantadas informações sobre eventos extremos (como cheias e secas) e suas conseqüências, principalmente em relação a conflitos de uso, descrevendo-as, identificando-se as áreas afetadas e delimitando-as em mapa temático.

6.4.8. Balanço hídrico

De posse das disponibilidades existentes e das demandas atuais, juntamente com os demais elementos informativos, respeitantes aos meios físico e socioeconômico e cultural, deverá a CONTRATADA realizar o balanço hídrico da bacia.

O cotejo entre as disponibilidades e as demandas determinadas para os diferentes trechos da bacia permitirá estabelecer um balanço entre as mesmas, elemento essencial para o diagnóstico de um plano de recursos hídricos. Esse balanço deverá ser apresentado na forma de tabelas, mapas e gráficos que representem as evoluções das demandas, das disponibilidades e do balanço hídrico ao longo dos cursos d'água. Para a confecção dos gráficos deverão ser realizados estaqueamentos dos cursos d'água, sempre a partir dos respectivos exutórios.

A análise integrada entre quantidade e qualidade (balanço quali-quantitativo) deverá ser feita trecho a trecho, com discretização compatível com a base de dados hidrográfica do plano (1:250.000).

6.4.9. A Formulação do diagnóstico integrado e contextualizado para os fins do PRH

O conjunto de elementos colecionados nos blocos de atividades antecedentes possibilitará à equipe de planejamento formular um diagnóstico integrado e contextualizado, que sintetizará a situação atual da bacia e seus recursos hídricos, especialmente quanto a disponibilidades, demandas e qualidade das águas; o conhecimento existente, o estado da gestão dos recursos hídricos, suas perspectivas e prioridades; as vulnerabilidades da bacia relativamente aos seus recursos hídricos, os principais problemas e conflitos identificados, sua localização, intensidade, abrangência e possíveis conseqüências.

O diagnóstico, assim produzido, servirá de plataforma a partir da qual as etapas seguintes serão desenvolvidas.

6.4.10. Primeira Série de reuniões públicas e emissão do Relatório Diagnóstico da Bacia

a. *Primeira série de reuniões públicas*

As informações levantadas no âmbito do diagnóstico e respectivas conclusões, especialmente as disponibilidades e as demandas hídricas, deverão ser apresentadas e discutidas na primeira série de reuniões públicas, que deverão ser realizadas em 4 cidades indicadas pela Diretoria do CBH Piranhas-Açu: 2 cidades localizadas na parcela da bacia em território do estado da Paraíba e 2 cidades localizadas na região da bacia no estado do Rio Grande do Norte, totalizando quatro reuniões públicas nesta etapa.

Esta atividade compreenderá não apenas a adequada estruturação do evento, de forma a que os participantes tenham a devida preparação para compreenderem e discutirem os problemas dos recursos hídricos da bacia, mas também a sua realização, exceção à locação do local, e a sistematização dos resultados obtidos.

É imprescindível que o conteúdo de tais eventos sejam organizados em uma linguagem compreensível para a sociedade. A equipe de planejamento deverá preparar uma apresentação específica para apoiar as discussões, assim como cópias ampliadas dos mapas e gráficos mais importantes.

As contribuições oferecidas pelos participantes destas reuniões públicas, bem como aquelas encaminhadas pela CTPI (ver item 10.1) serão apreciadas pela CONTRATADA e incluídas no Relatório Diagnóstico.

Serão convidados a participar das reuniões públicas, nas UFs que representam, os membros dos Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, podendo, inclusive, serem realizadas reuniões plenárias destes colegiados em conjunto com as reuniões públicas.

b. Emissão do Relatório Diagnóstico da Bacia (RP-03)

Coroando esta atividade e com o objetivo de dar amplo curso aos resultados dessa etapa, um relatório parcial será produzido e emitido com os resultados da primeira etapa – o **Diagnóstico da Bacia do Rio Piranhas-Açu** – marcando o fim da primeira etapa do PRH Piranhas-Açu. Esse relatório deverá receber ampla divulgação na bacia, com publicação no site do CBH Piranhas-Açu, da SEMARH/RN, da AESA, do DNOCS e da ANA, para permitir franco acesso aos interessados e instrumentar os atores da bacia para as etapas seguintes do PRH.

Tal relatório deverá contemplar um roteiro semelhante ao relacionado a seguir:

1. Caracterização Geral da Bacia
2. Caracterização físico-biótica
3. Caracterização socioeconômica e cultural
 - 3.1. Histórico do desenvolvimento da região
 - 3.2. Atividades econômicas e polarização regional
 - 3.2. Aspectos demográficos
 - 3.3. Economia
 - 3.4. Uso e Ocupação do solo
 - 3.5. Política Urbana
 - 3.6. Atores da Bacia
4. Planos e programas existentes
5. Aspectos institucionais e legais da gestão dos recursos hídricos na Bacia
6. Situação dos Recursos Hídricos - Águas Superficiais e Subterrâneas
 - 6.1. Disponibilidade hídrica
 - 6.2. Demanda de água
 - 6.3. Usos múltiplos e conflitos
 - 6.4. Demanda x Disponibilidade
 - 6.5. Fontes de Poluição
 - 6.6. Qualidade das águas
 - 6.7. Balanço hídrico quali-quantitativo elaborado para o exutório de cada unidade de planejamento, fronteiras estaduais e pontos notáveis da bacia.
7. Saneamento e Saúde Pública
8. Áreas protegidas por lei
9. Áreas degradadas

6.5. SEGUNDA ETAPA: CENARIZAÇÃO, COMPATIBILIZAÇÃO E ARTICULAÇÃO

A segunda etapa fundamenta-se no Diagnóstico produzido, tão completo quanto permitam os dados existentes e tão pormenorizado quanto requeira a complexidade da bacia, de acordo com o item 6.4, e corresponde (i) à montagem do cenário tendencial das disponibilidades e das demandas ao longo do

tempo, com a premissa da permanência das condições atualmente vigentes, (ii) ao desenho de cenários alternativos e (iii) à prospecção de medidas destinadas a compatibilizar as disponibilidades hídricas com as demandas, sob esses diferentes cenários prospectivos.

A introdução de cenários alternativos, capazes de representar diferentes situações de desenvolvimento econômico e exigências ambientais, bem como a consideração dos diferentes interesses internos/externos à bacia e a continuidade da participação pública, objetivam adicionar um componente estratégico à formulação do PRH Piranhas-Açu e, ao mesmo tempo, abrigar diferentes visões, interesses e contingências. **As tentativas de compatibilização entre disponibilidades e demandas deverão se fazer segundo duas direções: (i) pelo exame das alternativas de incremento da disponibilidade hídrica e (ii) pela identificação de medidas destinadas a reduzir as demandas e a carga de poluentes nos corpos hídricos**, considerando-se as demandas atuais e as previstas nos cenários. Nos dois casos, os diversos interesses relativos ao uso dos recursos hídricos – internos e externos à bacia – deverão ser examinados, pesados e articulados.

Os cenários deverão emergir da conjuntura desenhada no diagnóstico, da disposição e capacidade de negociação que os atores da bacia manifestarem e dos fatores exógenos (políticos, econômicos e sociais). Considerando que os cenários se prestarão para apoiar escolhas, fixar os objetivos e as metas do plano (que integrarão o escopo do planejamento e da gestão dos recursos hídricos da bacia, observados seus horizontes), e que deverão estar em consonância com as necessidades e possibilidades da bacia (“a bacia que podemos”), estas metas e possibilidades deverão ser esboçadas no processo em que os atores da bacia oferecerão suas contribuições para o desenho desses cenários. A construção dos cenários resultará, portanto, de uma progressiva convergência e aperfeiçoamento, deverá estar de acordo com os princípios de articulação e negociação que permeiam todo o desenvolvimento do Plano e não poderá perder de vista sua tradução em termos de vazões e qualidade da água (esta expressa em parâmetros de enquadramento) nos pontos estabelecidos como referência (confluência dos rios afluentes, principalmente).

Atenção especial deverá receber, nesta etapa, os impactos decorrentes das obras do Projeto de Integração do rio São Francisco (PISF), na variação da disponibilidade hídrica da bacia. Deverão ser avaliadas não só as consequências internas, mas como também os possíveis efeitos nas transposições para bacias vizinhas.

Adicionalmente, a empresa CONTRATADA deverá contemplar, no processo de elaboração dos cenários, os resultados dos estudos do Atlas Nordeste – Abastecimento Urbano de Água.

Ademais, deverão ser considerados também os possíveis efeitos, na disponibilidade hídrica da região, das mudanças climáticas globais a partir de modelos e relatórios existentes.

A participação pública nesta etapa deverá ser aprofundada em qualidade e crescer em momento, beneficiando-se das conquistas alcançadas nas etapas anteriores e da consistência do processo, que sua continuidade assegura.

Nesta segunda etapa deverão ser desenvolvidos cinco blocos de atividades:

- Montagem do cenário tendencial das demandas hídricas;
- Composição de cenários alternativos (normativo e crítico);
- Compatibilização das disponibilidades com as demandas hídricas;
- Articulação e compatibilização dos interesses internos e externos à bacia; e
- Segunda Série de Reuniões Públicas e emissão do Relatório RP-04 “Cenários Futuros para os Recursos Hídricos da Bacia nos Horizontes de Planejamento Considerados”.

6.5.1. Montagem do Cenário Tendencial das Demandas Hídricas

O cenário tendencial, no contexto do PRH Piranhas-Açu, será o resultado do confronto entre as disponibilidades e as tendências de evolução das demandas hídricas ao longo do tempo, considerando-se o horizonte de planejamento e admitindo-se que as políticas públicas e o quadro sócio-econômico cultural não irão diferir radicalmente das atuais. Isso possibilitará à CONTRATADA estabelecer o balanço entre a disponibilidade e a demanda hídrica atual e analisar as tendências de evolução da demanda, no espaço e no tempo, sem considerar qualquer intervenção.

O primeiro passo para delinear o cenário tendencial será estimar as demandas futuras, considerando:

- Os estudos existentes para a região (Atlas Nordeste e estudos do PISF – ANEXO I);
- As taxas geométricas ou projeções de crescimento demográfico estabelecidas pelos órgãos de planejamento estaduais e pelo IBGE para os municípios pertencentes à bacia;
- As taxas de crescimento econômico projetadas oficialmente pelo Ministério do Planejamento (para o país) e pelos órgãos de planejamento da Paraíba e Rio Grande do Norte para os diversos setores usuários considerados na etapa de diagnóstico; e
- Definição dos critérios e parâmetros macroeconômicos para a cenarização.

Percorrer-se-á, portanto, caminho semelhante ao trilhado no diagnóstico, mas com foco no futuro, nos horizontes de planejamento fixados e com uma regra de projeção das demandas, obtendo-se, para cada demanda atual diagnosticada, um conjunto de demandas tendenciais, nos horizontes de curto, médio e longo prazos.

Os trabalhos desta atividade devem originar tabelas de demandas tendenciais agregadas por tipo de uso, por municípios e por UPHs, além de gráficos e mapas semelhantes aos produzidos na etapa de Diagnóstico, com a diferença de que os resultados da presente etapa refletirão as demandas decorrentes das transformações previstas para a bacia, especialmente em termos de distribuição populacional, desenvolvimento econômico e uso do solo, isto é, as previsões de demandas futuras (ou os efeitos sobre a quantidade/qualidade dos recursos hídricos).

6.5.2. Composição de Cenários Alternativos

Construído o cenário tendencial, cumprirá promover-se o exame de cenários alternativos de demandas hídricas que permitam expandir o leque de possibilidades futuras e orientar o processo de planejamento dos recursos hídricos.

Para estruturação dos cenários alternativos será fundamental investigar trajetórias mais prováveis de aceleração ou redução de crescimento econômico, resultantes de conjunturas macroeconômicas, instabilidades político-econômicas, estabelecimento de incentivos fiscais regionais ou setoriais e variações de taxas de crescimento demográfico ou mesmo decorrentes da instalação de restrições (em maior ou menor grau) de ordem ambiental, tendo sempre presente as incertezas envolvidas em prognósticos dessa natureza.

Destaque especial deverá ser concedido, pela CONTRATADA, em seu plano de trabalho, à forma como desenvolverá a construção de cenários alternativos, indicando, com clareza, as hipóteses e as metodologias de gestão e simulação dos recursos hídricos a serem adotados. Pelo menos três cenários deverão ser estabelecidos, resultantes da integração/cominação entre crescimento econômico acelerado e moderado e de exigências ambientais e sociais mais ou menos intensas. Esses cenários alternativos deverão ser propostos pela CONTRATADA, nesta atividade, e consensados com a CTPI, permitindo, **além do cenário tendencial, a montagem de dois outros cenários: (i) um cenário crítico onde haverá uma conjugação de fatores negativos para a gestão dos recursos hídricos e desenvolvimento sustentável; e (ii) o cenário que se pretende ver instalado com a implementação do Plano – o cenário normativo.**

Tais cenários serão examinados com vistas a inventariar e avaliar mais adiante – do ponto de vista da gestão dos recursos hídricos – soluções que compatibilizem, na bacia, o trinômio crescimento econômico, sustentabilidade hídrica e equidade social, considerando os cenários macro-econômicos.

6.5.3. Estimativa das demandas dos cenários alternativos

Os cenários alternativos deverão ser formulados, caracterizados e estudados em termos da (i) projeção das suas demandas e (ii) sequência de intervenções estruturais e não estruturais neles consideradas para a gestão dos recursos hídricos no horizonte temporal do plano.

Os cenários apontados nos estudos existentes para a região, como o Atlas Nordeste e estudos no âmbito do PISF (ANEXO I), deverão ser considerados no processo de elaboração dos cenários alternativos.

A identificação, o equacionamento e a análise dessas intervenções, no que tange às contribuições que ofereçam para o atendimento de um ou mais cenários, deverão fazer parte do processo de planejamento e permitir a consolidação de estratégias para atingir um ou mais cenários, considerando-se as incertezas do futuro e o atendimento das demandas da sociedade. As intervenções propostas deverão estar articuladas ao longo do tempo, destacando-se as intervenções que podem ou devem ser implementadas a curto prazo. Para cada cenário, deverão ser projetados os diferentes tipos de demanda por água.

6.5.4. Compatibilização das Disponibilidades com as Demandas Hídricas

As estimativas de demandas futuras correspondentes aos cenários tendencial e alternativos, feitas nas atividades anteriores, deverão ser comparadas com as disponibilidades. Como preparação para esse cotejo, a CONTRATADA deverá investigar as diversas hipóteses de ampliação das disponibilidades e controle ou racionalização das demandas. Uma vez engendrados os diversos encaminhamentos, serão comparadas as disponibilidades com as demandas nos diferentes horizontes de planejamento.

Seis atividades devem ser cumpridas neste bloco, descritas nos itens seguintes.

a. *Alternativas de incremento das disponibilidades hídricas da bacia para os cenários tendenciais e alternativos*

Deverão ser inventariadas alternativas de incremento das disponibilidades hídricas do ponto de vista quantitativo, por meio de alterações no regime espacial ou temporal dos recursos hídricos, tendo por base informações obtidas nos estudos hidrológicos e avaliações de campo organizadas durante o Diagnóstico. Inserem-se, neste contexto, os diversos impactos na disponibilidade hídrica da bacia decorrentes das ações do PISF, as possíveis alterações oriundas das variações climáticas globais, a partir de modelos e relatórios existentes.

Neste item deverá receber atenção também as transposições de bacia existentes e planejadas, onde serão avaliadas não só as consequências internas, mas como também os possíveis efeitos nas vazões transpostas para bacias vizinhas

As alternativas a serem implementadas a curto, médio e longo prazos deverão ser analisadas até o ponto de determinar-se, no nível de resolução do PRH, os seus benefícios e permitir uma tomada de decisão. Dentro desse contexto, deverá ser determinado o limite de reservação da bacia, determinando-se a capacidade máxima de açudagem da mesma.

A atividade deverá conduzir à construção de um quadro contendo as alternativas – estruturais ou não estruturais – consideradas para incremento das disponibilidades quantitativas de água, com análise de suas características técnicas, de seus efeitos na disponibilidade de água, impactos ambientais e, em caráter preliminar, de seus custos, de tal maneira que possa ser realizada uma hierarquização expedita com base em critérios de custo-benefício²².

b. *Alternativas de atuação sobre as demandas*

Examinadas as possibilidades de incremento das ofertas d'água mediante intervenções de diversos tipos, cumprirá promover-se o exame de ações que contribuam para controlar ou reduzir as demandas.

Deverão ser consideradas hipóteses envolvendo intervenções estruturais e não estruturais, contabilizando-se as reduções de demanda e consumo obtidas em cada caso e estimando-se os custos de cada uma. As medidas de controle quantitativo das demandas hídricas deverão ser elencadas e analisadas por tipo de demanda, promovendo-se uma hierarquização expedita também segundo critérios custo-benefício.

c. *Estimativa da carga poluidora por cenário alternativo e definição de medidas para redução da mesma*

Ainda como parte do esforço do confronto disponibilidade versus demandas, deverá ser estimada a produção da carga poluidora por tipo de demanda, de acordo com os cenários tendencial e alternativos estabelecidos nas atividades anteriores.

As estimativas deverão ser feitas com base nas projeções temporais das demandas hídricas previstas para os diferentes usos setoriais, já analisados, considerando-se a capacidade de autodepuração dos corpos hídricos (trechos de rio e açudes).

²² Benefício considerado em suas dimensões econômica, social e ambiental.

As medidas aventadas para redução de carga poluidora deverão ser analisadas para cada tipo de demanda e poluente, e classificadas por fonte de emissão. Deverão também ser hierarquizadas, ainda que preliminarmente, em função de suas efetividades (nos aspectos técnicos, econômicos, sociais, políticos e ambientais) e, quando aplicável, deverão ser apresentadas as estimativas preliminares de custos de implantação, operação e manutenção das mesmas, além dos índices de desempenho esperados.

As fontes de resíduos deverão ser objeto de classificação, devendo ser incluídos, pelo menos, os efluentes domésticos (urbanos e rurais), industriais, da atividade pecuária, da agricultura, da mineração, da drenagem pluvial urbana e os efluentes resultantes dos depósitos de lixo. As estimativas de produção de resíduos, associadas a cada cenário, deverão ser organizadas e expressas em termos de indicadores²³ dos diferentes tipos de atividades antrópicas na bacia em uma base georreferenciada, de acordo com os cenários preestabelecidos.

6.5.5. Articulação e Compatibilização dos Interesses Internos e Externos à Bacia

Neste bloco, a CONTRATADA deverá pesquisar alternativas técnicas e institucionais para articulação dos interesses da bacia com aqueles internos e externos a ela.

a. *Análise do conteúdo dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias vizinhas*

Será preciso avaliar os planos porventura existentes para as bacias vizinhas, procurando identificar focos potenciais de conflitos e buscando, em relação aos mesmos, mecanismos de superação ou convivência. Esses casos precisarão ser qualificados e quantificados, inclusive em suas projeções nos diferentes horizontes de planejamento adotados, de acordo com os cenários estabelecidos, procedendo-se à busca de intervenções compartilhadas e acordadas que possam resolver o respectivo conflito, ou que estejam relacionadas com transposição das águas da bacia do rio Piranhas-Açu, tais como as transposições existentes e planejadas, além de intervenções no âmbito do PISF.

b. *Análise do conteúdo de projetos e planos localizados em bacias vizinhas com reatamento sobre a bacia em estudo*

De maneira semelhante, os grandes projetos e planos, localizados em bacias vizinhas, precisarão ser escrutinados no sentido de avaliar consequências econômicas e demográficas que venham a atingir as disponibilidades hídricas, pressionar demandas ou deteriorar a qualidade das águas da bacia em estudo, sempre buscando a compatibilização de interesses das bacias.

c. *Análise do conteúdo dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Afluentes*

Será necessário avaliar os planos existentes para as bacias afluentes, procurando identificar pontos de discordância capazes de tornarem-se fonte de conflitos e buscando, em relação aos mesmos, mecanismos de superação ou convivência.

d. *Análise do conteúdo dos Planos Estaduais de Recursos Hídricos*

Será preciso ainda, avaliar os planos estaduais de recursos hídricos da Paraíba e do Rio Grande do Norte, procurando incorporar as informações pertinentes ao PRH Piranhas-Açu.

6.5.6. Síntese e seleção de alternativas de Intervenções de forma a compatibilizar quali-quantitativamente as disponibilidades e demandas hídricas de acordo com os cenários considerados

Os estudos técnicos da segunda etapa se encerram com uma síntese de todas as atividades antecedentes desse bloco, que representaram um novo confronto entre a disponibilidade e as demandas de água na bacia, agora abrangendo tanto as atuais como as futuras (cenários tendencial e alternativos), para os diversos usos, incluindo uma avaliação de riscos de ocorrência de eventos extremos, como estiagens prolongadas e os possíveis impactos das mudanças climáticas globais.

Para a elaboração da atividade deverão ser utilizadas técnicas de simulação que “superponham” as demandas hídricas, nos horizontes de planejamento adotados, sobre as disponibilidades hídricas, variáveis no tempo e no espaço, discretizadas trecho a trecho na base hidrográfica do SIG-Plano.

²³ Por exemplo, teores de substâncias potencialmente poluentes presentes.

A avaliação empreendida permitirá a identificação dos conflitos potenciais entre oferta e demanda hídrica, e a análise e a justificativa das intervenções esboçadas, visando à otimização da disponibilidade quali-quantitativa.

Num segundo momento, ainda nesta atividade, será requerido classificar as alternativas, de incremento de disponibilidades e de redução das demandas, que melhor promovam a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidades hídricas, verificadas nos cenários investigados. Aqui essas intervenções deverão também ser apreciadas à luz da implementação dos instrumentos de gestão previstos em lei, relacionando umas às outras, onde cabível.

Esse conjunto deverá ser classificado a partir da análise da efetividade e viabilidade das diversas opções sob o ponto de vista técnico, econômico, ambiental, social e político. A metodologia deverá ser flexível para adaptar-se à circunstância de algumas informações utilizadas não serem mensuráveis quantitativamente.

Daí resultará o elenco das alternativas de intervenção que (i) sejam efetivas para alcançar as metas estabelecidas e que (ii) se mostrem eficientes e viáveis.

6.5.7. Segunda Série de Reuniões Públicas e Emissão dos “Cenários Futuros para os Recursos Hídricos da Bacia nos Horizontes de Planejamento Considerados”

O último bloco de atividades desta etapa é constituído por duas atividades, que se descreve nos itens seguintes.

a. *Segunda série de reuniões públicas*

Concluído este bloco de atividades, será convocada a segunda série de reuniões públicas, em que se apresentarão, ao público da bacia, os cenários examinados e os resultados desse “olhar sobre o futuro” da bacia e de seus recursos hídricos, particularmente das demandas previstas para os horizontes de planejamento adotados e as possibilidades de compatibilização destas com as disponibilidades identificadas.

Da mesma forma que nas reuniões anteriores, estas ocorrerão em cidades indicadas pelo CBH Piranhas-Açu, totalizando quatro reuniões nesta etapa. Será uma oportunidade de auscultar e recolher comentários e contribuições dos representantes da sociedade da bacia sobre os assuntos discutidos, os quais serão introduzidos no terceiro produto parcial do Plano.

Assim como na primeira etapa de reuniões públicas, serão convidados a participar, nas UFs que representam, os membros dos Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, podendo, inclusive, serem realizadas reuniões plenárias destes colegiados em conjunto com as reuniões públicas.

b. *Emissão dos “Cenários Futuros para os Recursos Hídricos da Bacia nos Horizontes de Planejamento Considerados” (RP-04)*

A segunda atividade será dedicada à produção e emissão do terceiro produto parcial, um relatório denominado “Cenários Futuros para os Recursos Hídricos da Bacia nos Horizontes de Planejamento Considerados”, que reunirá todos os resultados obtidos durante o cumprimento das atividades dessa etapa e deverá circular para conhecimento e comentários de todos os interessados. Esse documento, juntamente com o Diagnóstico da Bacia, constituirá um insumo básico para a determinação das metas do PRH Piranhas-Açu, a ter lugar na terceira etapa.

6.6. TERCEIRA ETAPA – O PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS PROPRIAMENTE DITO

Pesquisada a questão da evolução das disponibilidades e demandas hídricas na bacia nos horizontes de tempo investigados pelo PRH, gerados os cenários alternativos, tornar-se-á possível ingressar na terceira etapa: a elaboração do Plano de Recursos Hídricos propriamente dito.

Esta etapa abrangerá dois blocos de atividades, a saber:

- Elaboração e emissão de produtos parciais do PRH Piranhas-Açu, realização da terceira série de reuniões públicas e edição dos produtos finais e o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu;
- Elaboração do Plano de Recursos Hídricos do Rio Piranhas-Açu;

6.6.1. Elaboração do Plano de Recursos Hídricos - PRH

O Plano de Recursos Hídricos de uma bacia hidrográfica é o primeiro dos instrumentos definidos pela Lei nº. 9.433/97 e, juntamente com os demais instrumentos de gestão, subsidia a gestão dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica. Para sua confecção, percorre-se neste bloco uma trajetória que passa:

- pela definição das metas do PRH;
- pela proposição de intervenções organizadas como programas, projetos e medidas emergenciais;
- pela montagem do programa de investimentos do PRH;
- pelas diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão e alocação de água para a bacia;
- pelas recomendações para a gestão das transposições de bacia existentes e planejadas;
- pelas diretrizes para melhoria da qualidade das águas, com ênfase nas águas dos açudes da bacia;
- por recomendações para os setores usuários de recursos hídricos;
- pela avaliação do arranjo institucional existente e proposta de aperfeiçoamentos para gestão da água na bacia;
- por um roteiro de implementação do PRH.

a. Definição das metas do PRH Piranhas-Açu

A primeira atividade desta etapa é a definição das metas do PRH. Conhecida a realidade existente na etapa de Diagnóstico, prospectados os contornos que essa realidade existente pode tomar no futuro, a CONTRATADA, em conjunto com a CTPI, deverá estabelecer a realidade desejada para a bacia (isto é, “a bacia que queremos”) e, a partir desse desenho, fixar os objetivos e as metas do PRH²⁴ que integrarão o escopo do planejamento e da gestão dos recursos hídricos da bacia, observados seus horizontes, os quais deverão estar em consonância com as necessidades e possibilidades da bacia (“a bacia que podemos”).

As metas do PRH serão classificadas em três ou quatro categorias, em função da relevância e da urgência que apresentem, identificando-se horizontes em que serão atingidas. As metas deverão ser determinadas e hierarquizadas em consenso com a CTPI sendo posteriormente levadas a reuniões públicas, ocasião em que serão novamente discutidas e avaliadas.

Dada a importância das metas, uma das reuniões de acompanhamento desta etapa será dedicada ao tema.

b. Proposição de ações e intervenções organizadas como programas, projetos e medidas

As intervenções deverão ser selecionadas em função das metas estabelecidas, como respostas às necessidades identificadas na bacia e tendo em conta os seguintes aspectos:

- A sustentabilidade hídrica das intervenções;
- Os condicionantes financeiros e orçamentários;
- As ações e planos já existentes ou previstos, considerando-se a articulação lógica do PRH Piranhas-Açu com as demais instâncias de planejamento, governamentais ou privadas, na área de recursos hídricos e nas áreas afins.

²⁴ As metas são entendidas neste documento como a quantificação de objetivos perseguidos em determinados prazos.

Elas cobrirão não apenas a infra-estrutura de serviços e obras – as intervenções estruturais – mas também todas as ações relacionadas com a implementação e operacionalização de instrumentos de gestão dos recursos hídricos; os desenvolvimentos operacionais e institucionais; as articulações com órgãos públicos e privados; o fomento à gestão participativa; a qualificação técnica e educação ambiental – as denominadas intervenções não estruturais.

Como exemplo, pode-se citar a necessidade de formulação de um programa de enquadramento no âmbito da bacia, que consistirá num detalhamento e ampliação da proposta desenvolvida no âmbito do plano que, posteriormente, será encaminhada ao Plenário do CBH Piranhas-Açu, ao CNRH e aos CERHs. Esse programa irá utilizar as informações de qualidade de água advindas do programa de melhoria das redes de monitoramento.

As intervenções serão agrupadas segundo sua classificação em programas e projetos integrantes de um Sistema de Classificação de Intervenções²⁵ (SCI), permitindo que sejam agregadas de diversas maneiras, dentre elas por Unidade da Federação, por Unidade de Planejamento Hídrico e por município.

As intervenções previstas terão suas principais características levantadas para atender todas as etapas do PRH. Além disso, as seguintes informações deverão ser oferecidas, na forma de planilha ou outro arranjo gráfico, sobre cada intervenção:

- Título da intervenção;
- Código;
- Escopo;
- Localização: local/rio/bacia afluyente/região hidrográfica/município/UF;
- Enquadramento no SCI (Programa/Subprograma/Projeto);
- Prioridade da meta;
- Objetivo da ação (objetivos que se pretende atingir; enquadramento na meta do PRH Piranhas-Açu a que se vincula);
- Breve descrição de como deverá ser levada a termo (resumo das atividades, métodos, passos envolvidos);
- Responsável (is) pela execução e parcerias institucionais possíveis (quem executará /coordenará/ participará);
- Duração ou prazo de execução;
- Estimativa sumária de custos ano a ano (destacar investimentos em bens e equipamentos; despesas com consultores autônomos, serviços especializados; obras; despesas com equipamentos; outras despesas);
- Fontes dos recursos requeridos para cumprimento da intervenção;
- Justificativa e objetivos da intervenção;
- Benefícios esperados e beneficiários;
- Indicações complementares quanto a atividades técnicas e metodologias operacionais/executivas a serem adotadas;
- Recursos (físicos e humanos) necessários;
- Monitoramento;
- Instrumentos administrativos, legais e institucionais;
- Indicadores para acompanhamento e avaliação de resultados; e
- Outros aspectos envolvidos.

²⁵ Um Sistema de Classificação de Intervenções será confeccionado para organizar as diversas intervenções propostas, segundo uma estrutura analítica que seja válida para toda a bacia. As intervenções estarão individualmente contidas no SIG-PLANO do PRH Piranhas-Açu, já referido.

Além de produzir fichas de cada intervenção estudada, a CONTRATADA deverá listar todas as intervenções por unidade da federação, por municípios, bacias, rios, nível de prioridade, rubrica do SCI e pelas combinações desses elementos.

c. Montagem do Programa de Investimentos

Uma vez orçadas, classificadas e distribuídas todas as ações/intervenções integrantes do PRH Piranhas-Açu, passar-se-á à consolidação do Programa de Investimentos, parte do plano de ações, que será formatado segundo as rubricas do SCI, os investimentos requeridos, classes de prioridade acordadas e as características básicas das intervenções.

A atividade compreenderá, ainda, a pesquisa de fontes de recursos financeiros que possam ser aplicados, total ou parcialmente, em ações integrantes do PRH Piranhas-Açu. Dentre as várias fontes possíveis, os orçamentos federal, estadual, dos municípios integrantes da bacia, de concessionárias de serviços públicos, os fundos de investimento e linhas de financiamento nacionais e internacionais, devem ser priorizados, escrutinando-se rubricas cujas naturezas sejam compatíveis com as intervenções previstas no PRH. Os PPAs federal e estaduais devem ser objeto de cuidado especial nessa busca por fontes de recursos que dêem sustentabilidade financeira ao plano.

Um Quadro de Fontes e Destinos de Recursos deve ser montado, com indicação da fonte dos recursos (organismo responsável); rubrica(s) orçamentária(s) ou programa do PRH ao qual o recurso pode se aplicar; adequação do programa do PRH quanto à elegibilidade em relação ao recurso identificado; *status* quanto à disponibilidade do recurso identificado (assegurado, contingenciado, a aprovar, a definir); valor total dos recursos identificados; e condições para liberação dos recursos. No caso de financiamentos, deverão ser levantadas ainda as condições de elegibilidade, as taxas e condições de financiamento e eventuais restrições quanto à destinação dos recursos.

Caso os recursos identificados sejam insuficientes para a plena execução do PRH Piranhas-Açu, a CONTRATADA deverá montar três cenários de disponibilidade de recursos financeiros para aplicação no PRH, sendo o primeiro necessariamente correspondente ao programa de investimentos pleno - o cenário desejável - aquele que permite cumprir todas as metas do PRH; o segundo será aquele correspondente ao montante dos recursos identificados - o cenário piso - do qual serão eliminadas as intervenções que integram o primeiro cenário, mas não possuem fonte identificada de recursos. O terceiro cenário de disponibilidade de recursos para aplicação no PRH Piranhas-Açu terá suas características estabelecidas pela CONTRATADA de comum acordo com a CTPI de modo a representar uma posição intermediária entre os dois primeiros, e compatibilizar as demandas do cenário desejável com os recursos existentes, segundo as prioridades estabelecidas anteriormente para as intervenções.

A distribuição dos investimentos no tempo, apresentada como um cronograma financeiro, deverá encerrar essa atividade.

Encontra-se, para tal, prevista a elaboração do “Relatório de metas, programas, medidas emergenciais e elaboração do Programa de Investimentos do PRH Piranhas-Açu (RP-05)”, que deverá consolidar os resultados das atividades a), b) e c).

d. Diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão na bacia e alocação de água

Compreende a formulação de diretrizes a serem observadas na implementação dos instrumentos de gestão (Enquadramento, Outorga, Cobrança e Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos) e recomendações quanto à organização/implementação do gerenciamento de recursos hídricos na bacia hidrográfica e relativamente à capacitação técnica do CBH Piranhas-Açu, assim como para os órgãos gestores dos recursos hídricos na bacia.

Um aspecto de interesse direto para a implementação do PRH Piranhas-Açu será o estabelecimento dos critérios para alocação de água na bacia. Considerando o marco regulatório existente para a bacia, deverão ser propostas um conjunto de regras gerais e específicas de uso, controle, monitoramento e fiscalização de recursos hídricos, executadas pelas autoridades outorgantes, com base em diretrizes e prioridades de uso da água, de forma negociada com os atores da bacia, constituindo o plano num integrador do marco regulatório.

Para a alocação de água na bacia serão definidas as vazões do Rio Piranhas-Açu e seus afluentes, o que significa também a definição das condições de qualidade das águas superficiais nesses pontos e levará à proposição de diretrizes para o enquadramento dos corpos hídricos em classes de uso. **Vazões de entrega e diretrizes para enquadramento deverão ser investigadas e estabelecidas, com o apoio da CTPI, nesta atividade do PRH Piranhas-Açu.** Os proponentes deverão detalhar em suas

propostas os métodos a serem usados na determinação das vazões nos exutórios dos rios afluentes e para o monitoramento desses valores.

Similarmente, as diretrizes para concessão de outorga nos diversos rios da bacia deverão resultar da visão de futuro, das metas estabelecidas e das vazões de entrega nos exutórios dos rios estaduais. Nessa atividade, diretrizes assentadas em conjunto com a CTPI (vale dizer, com os órgãos gestores e o CBH Piranhas-Açu) serão explicitadas para referência dos órgãos investidos do poder concedente. Para auxiliar na elaboração dessas diretrizes, deverá ser avaliada, considerada e determinada a capacidade máxima de reservação / regularização da bacia, assim como também as prioridades de usos associadas aos reservatórios e açudes existentes e planejados na bacia.

Embora não faça parte do escopo do PRH Piranhas-Açu estabelecer as condições de cobrança pelo uso dos recursos hídricos na bacia, ele deverá pelo menos conter diretrizes para tanto (com base nos cenários delineados no Plano), uma estimativa do potencial de arrecadação global da bacia como um todo, por estado e por bacia afluente do Rio Piranhas-Açu e um programa para implementação da cobrança nos termos da legislação vigente e das orientações que vierem a ser formuladas pelo CBH Piranhas-Açu. Para a estimativa da arrecadação com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, poderão ser adotados como valores e mecanismos de referência aqueles utilizados em bacias onde esse instrumento já tenha sido implementado, ponderando-se, entretanto, o peso econômico e o consumo de água de cada setor usuário estabelecido na bacia do Piranhas-Açu em relação às bacias onde a cobrança já foi implementada.

O Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos, cuja concepção e implementação deverão ser feitas subsequentemente, ao abrigo de um programa específico do PRH, deverá valer-se do SIG-Plano e poderá beneficiar-se do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, em organização pela ANA, incluindo o CNARH. Deverá considerar ainda os sistemas de informações e estaduais existentes ou a serem implantados, além de sistemas de monitoramento hidrométrico, do volume operacional dos açudes da bacia e de qualidade da água em tempo real.

e. Proposta para o enquadramento no âmbito do plano

A CONTRATADA terá que conceber proposta de enquadramento dos corpos d'água superficiais da bacia, que deverá considerar as particularidades da região, onde há a ocorrência de vários rios intermitentes, considerando os usos da água (atuais e futuros), a condição atual dos corpos d'água, as cargas poluidoras, a modelagem da qualidade da água para os cenários futuros e para diferentes vazões de referência, os parâmetros prioritários de qualidade da água e os custos envolvidos para implementação da proposta. Para o caso dos rios intermitentes, deverão ser indicadas alternativas para o lançamento ou reuso dos efluentes respeitando o regime de vazões dos corpos d'água (período seco / vazão nula e período com vazão maior que zero). Essa proposta subsidiará as ações e os programas constantes no plano.²⁶

Nesta etapa, a proposta para o enquadramento, no âmbito do plano, deverá ser elaborada a partir das condições estabelecidas no diagnóstico e para os cenários formulados, através dos dados existentes. Ela deverá ser apresentada para discussão na terceira rodada de reuniões públicas e fundamentará o programa de investimentos do plano da bacia.

Durante a elaboração dessa proposta deverão ser observadas, naquilo que se aplicar, as recomendações da Resolução CNRH nº 91, de 5 de novembro de 2008, que dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água.

A CONTRATADA deverá explicitar em detalhe como conduzirá as atividades vinculadas à elaboração da proposta de enquadramento dos corpos hídricos da bacia, no âmbito do plano.

²⁶ A proposta de enquadramento no âmbito do plano subsidiará o programa de investimentos do plano, na medida em que estabelece metas de qualidade a serem perseguidas no horizonte do plano. Ela difere da proposta de enquadramento de corpos hídricos da bacia pelo fato de não ter o encaminhamento ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos competente previsto no artigo 8 da Resolução nº 91 do CNRH, o que deverá ser objeto de um programa do plano.

f. Recomendações para a gestão das transposições de bacia existentes e planejadas

Consiste num conjunto de recomendações e diretrizes para a gestão adequada das transposições na bacia, de forma a contribuir para a sustentabilidade hídrica dos sistemas da bacia. Neste contexto inserem-se os impactos nas transposições existentes e planejadas das obras de transposição do rio São Francisco.

g. Diretrizes para melhoria da qualidade das águas

Deverão ser apontadas diretrizes e recomendações para melhoria da qualidade das águas, com especial destaque para os reservatórios da bacia e corpos d'água intermitentes, onde deverão ser propostas medidas para atenuação dos problemas de eutrofização desses corpos d'água. Precisarão ser apontadas medidas de abatimento da carga poluidora lançada aos rios, assim como alternativas para lançamento dos efluentes das estações de tratamento de esgotos e melhoria das redes de monitoramento de qualidade de água. Vislumbra-se, neste sentido, a possibilidade de aplicação da técnica de reuso para a agricultura, em especial nas épocas de seca.

h. Arranjo institucional para implementação do plano

Um PRH Piranhas-Açu não pode ser considerado completo sem a proposição ordenada de ações institucionais e legais que consolidem os compromissos de todos os atores, em especial Comitês de Bacia e órgãos gestores para o alcance das suas metas, especialmente aquelas envolvendo a gestão das disponibilidades nos diferentes pontos da bacia e a recuperação da qualidade das suas águas. Um ponto extremamente relevante e essencial para o sucesso do Plano é o que trata da ação articulada, das regras de relacionamento, responsabilidades no acompanhamento do PRH Piranhas-Açu e dos espaços de ação relativamente ao CBH Piranhas-Açu. O PRH deverá inscrever todos esses aspectos, cuja enunciação deverá consolidar e reafirmar o resultado das consultas e entendimentos alcançados entre os atores da bacia quanto aos seus papéis na implementação do plano, em particular suas responsabilidades e esferas de competência, nas etapas anteriores do PRH. Na verdade, esse arranjo já foi estabelecido ao longo das etapas anteriores, por meio: de negociações entre a ANA, os órgãos gestores estaduais de recursos hídricos e o CBH Piranhas-Açu; e da participação dos atores atuantes na bacia no próprio processo de elaboração do PRH Piranhas-Açu, seja através da participação na CTPI, seja pelas discussões que forem travadas reuniões públicas e contribuições que daí resultarem.

Além das questões atinentes ao tópico do parágrafo anterior, a proposição de arranjo institucional deverá incluir em seu bojo:

- integração das iniciativas das diversas instâncias governamentais (federal, estaduais e municipais) que executam ou planejam a realização de projetos e programas na bacia que estabeleçam relação direta ou indireta com os recursos hídricos, integrando metas governamentais com metas do PRH, inserindo ações do governo no mesmo;
- integração das ações previstas no PRH Piranhas-Açu com as políticas e investimentos municipais, estabelecendo requisitos de compatibilidade e vínculos de correlação entre elas;
- proposição de marcos legais e institucionais que viabilizem recomendações quanto à implementação dos instrumentos de gestão;
- identificação de instituições que podem apoiar a viabilização e implementação do PRH em âmbitos específicos, com explicitação desses nichos de ação e seus pontos de conexão com o Plano.

A CONTRATADA deverá avaliar o arranjo institucional existente e que, refletindo todos esses aspectos, venha a ser implementado como um programa do PRH Piranhas-Açu. Não se trata, necessariamente, de um novo arranjo institucional, mas sim a adequação do existente de forma a possibilitar a implementação do plano. Caso as instituições envolvidas na gestão dos recursos hídricos da bacia estabeleçam, ao longo do processo de participação pública, vinculado à elaboração do PRH Piranhas-Açu, um consenso a respeito e haja uma deliberação formal do CBH Piranhas-Açu em decorrência desse consenso, a CONTRATADA deverá oferecer subsídios para a constituição – em algum tempo futuro – de uma Agência de Bacia como espaço institucional de integração, especialmente quanto aos condicionantes, requisitos e formatos a serem atendidos.

i. Recomendações para os setores usuários de recursos hídricos

Esta atividade consiste no desenvolvimento de recomendações de ajustes às políticas, planos, programas e projetos setoriais, com destaque para aqueles relativos aos usos preponderantes dos

recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Piranhas-Açu, de forma a compatibilizar interesses, considerar ações mitigadoras e compensatórias aos impactos socioambientais.

j. Roteiro de implementação do PRH Piranhas-Açu.

Por último, serão indicados os principais eventos relacionados à implementação do PRH Piranhas-Açu, a partir de sua aprovação, determinando-se os prazos requeridos para as intervenções previstas e suas relações de precedência, de modo a estabelecer o cronograma físico de implantação do PRH.

O roteiro de implementação do PRH partirá das metas, do arranjo institucional proposto, das intervenções, do programa de investimentos e cenários de disponibilidade de recursos financeiros, do cronograma financeiro e das diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão na bacia.

O roteiro deve gerar, adicionalmente, uma análise do encadeamento dos diversos programas e intervenções e propor uma série de recomendações advenientes da leitura do quadro político em que terá lugar a implementação do PRH Piranhas-Açu:

- Pré-requisitos políticos, administrativos e institucionais a satisfazer;
- Pontos fortes e fracos do PRH e seus executores;
- Alianças a serem constituídas e o papel dos atores da bacia;
- Pontos críticos e obstáculos para o sucesso do plano;
- Políticas para levar o PRH a ser bem sucedido;
- Práticas gerenciais a serem empregadas na condução do PRH e suas atividades em razão da comprovada efetividade, custo, aceitação pública e minimização de efeitos adversos;
- Ações de impacto destinadas a dar visibilidade ao PRH e despertar o interesse e a consciência do público em geral;
- Responsabilidades dos diferentes atores envolvidos na sua implementação;
- Cronograma de implementação, com ênfase nas atividades de sensibilização de autoridades, acompanhamento de discussões orçamentárias, captação de recursos, atendimento de pré-requisitos, programas e intervenções que o integram;
- Metodologia de acompanhamento e avaliação do progresso alcançado na implementação do PRH por meio de indicadores e relatórios de situação;
- Revisões periódicas do PRH.

O plano de implementação conterà, adicionalmente, orientações para seu monitoramento, atualização anual, redefinição de prioridades e contabilização do progresso alcançado.

A implementação do PRH Piranhas-Açu, assim como a gestão dos recursos hídricos na bacia, deverá ser apoiada por um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (SIRH), compatível com o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH), a ser elaborado após sua aprovação pelo CBH Piranhas-Açu. A CONTRATADA deverá apresentar um desenho da estrutura básica de um SIRH ajustado às necessidades da Bacia do Rio Piranhas-Açu, apontando quem cria, administra e atualiza o SIRH, de forma a orientar o seu posterior desenvolvimento, observando as seguintes diretrizes: evitar sobrecargas com informações desnecessárias; atender ao grande volume de informações envolvidas e à significativa estrutura requerida por sistemas dessa natureza, tanto física quanto de software, bem como à intercomunicação com sistemas similares operados por órgãos gestores; e propiciar que toda a sociedade tenha, por direito assegurado, acesso ao Sistema de Informações em Recursos Hídricos. O conjunto de peculiaridades próprias das regiões hidrográficas da bacia deverá nortear o desenho de tal Sistema, de modo que possa também ser utilizado, mais adiante, como base para um SSD (Sistema de Suporte à Decisão).

Ao final da atividade i) deverá ser entregue o “Relatório de diretrizes para implementação do PRH da Bacia do Rio Piranhas-Açu” (RP 06), que deverá consolidar os resultados das atividades d), e), f), g), h), i) e j).

6.6.2. Agregação das ações e intervenções recomendadas pelo PRH Piranhas-Açu

Complementarmente à elaboração do PRH Piranhas-Açu, a partir da elaboração do conjunto de ações e intervenções recomendadas, estas deverão ser agregadas por UF e por UPH, onde serão organizadas

como programas, sub-programas e projetos, com indicação de suas metas e intervenções específicas, justificativas, atividades compreendidas, previsão de início e conclusão, recursos necessários e fontes correspondentes para que elas sejam cumpridas.

Desta forma, o PRH Piranhas-Açu deixará facilmente disponível para os órgãos gestores de recursos hídricos dos Estados da Paraíba e do Rio Grande do Norte, o acesso aos programas de investimentos e às propostas de gestão desenvolvidas, possibilitando assim sua internalização e facilitando o estabelecimento de parcerias para sua execução.

6.6.3. Elaboração e Emissão de Produtos Parciais do PRH e Realização da Terceira Série de Reuniões Públicas

a. Produtos parciais da terceira etapa do PRH

Na terceira etapa deverão ser emitidos os seguintes relatórios parciais:

- “Relatório de metas, programas, medidas emergenciais e elaboração do Programa de Investimentos do PRH Piranhas-Açu” (RP-05);
- “Relatório de Diretrizes para Implementação do PRH” (RP-06).

b. Terceira série de reuniões públicas

A terceira série de reuniões públicas terá a minuta do PRH Piranhas-Açu, com suas propostas de intervenções organizadas em programas, os programas de investimentos, as diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão, e seus roteiros de implementação como centro de interesse.

As reuniões ocorrerão em 4 cidades, sendo duas na Paraíba e outras duas no Rio Grande do Norte, e, assim como nas etapas anteriores, serão convidados a participar, nas UFs que representam, os membros dos Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, podendo, inclusive, serem realizadas reuniões plenárias destes colegiados em conjunto com as reuniões públicas.

c. Edição do PRH Piranhas-Açu

Corresponde esta atividade à síntese de todos os trabalhos realizados no âmbito da elaboração do PRH, na qual promover-se-á a consolidação dos resultados desta e das etapas anteriores e dos relatórios parciais produzidos, de forma a dar origem à versão final do Plano de Recursos Hídricos da bacia, cuja estrutura ou itemização deverá ser semelhante à seguinte:

1. Introdução;
2. Sumário Executivo;
3. Documentação consultada e metodologia;
4. Diagnóstico da bacia:
 - 4.1. Meio físico;
 - 4.2. Meio biótico.
 - 4.3. Meio socioeconômico-cultural;
5. Recursos hídricos:
 - 5.1. Disponibilidades atuais;
 - 5.2. Qualidade da água;
 - 5.3. Demandas atuais;
 - 5.4. Conflitos existentes
 - 5.5. Balanço hídrico.
6. Cenarização quanto às disponibilidades, às demandas e à compatibilização entre elas
 - 6.1. Cenários tendenciais;
 - 6.2. Cenários alternativos;

7. Metas do Plano de Recursos Hídricos;
8. Intervenções recomendadas e programas de duração continuada;
9. Programa de investimentos nos horizontes de planejamento considerados e cronograma físico-financeiro;
10. Diretrizes para implementação dos Instrumentos de Gestão;
11. Proposta para alocação de água na bacia
12. Diretrizes para a gestão das transposições
13. Diretrizes para a melhoria da qualidade da água na bacia
14. Articulações com interesses internos e externos à bacia;
15. Arranjo Institucional para a gestão dos recursos hídricos na bacia do Rio Piranhas-Açu;
16. Recomendações para os setores usuários de recursos hídricos
17. Conclusões;
18. Bibliografia;
19. Anexos.

6.6.4. Emissão do relatório final do PRH Piranhas-Açu

Concluída as últimas reuniões públicas, incorporadas as sugestões e comentários, e aprovado no Plenário do CBH Piranhas-Açu, proceder-se-á a edição final e emissão do relatório final do PRH Piranhas-Açu.

7. PRODUTOS ESPERADOS

As atividades do PRH Piranhas-Açu deverão originar dois tipos de produtos: intermediários e finais.

7.1. PRODUTOS INTERMEDIÁRIOS

São produtos periodicamente apresentados para registro do andamento dos trabalhos (Relatórios Mensais de Andamento - RAs) ou dos resultados parciais alcançados com a conclusão de blocos de atividades ou etapas do plano (Relatórios Parciais - RPs).

7.1.1. Relatórios Mensais de Andamento (RA)

Os relatórios serão preparados mensalmente, em 06 vias, com informações resumidas sobre as atividades realizadas no mês reportado, as reuniões mantidas e as previstas com a CTPI, as pendências verificadas e os documentos emitidos. Atas de reunião, listas de presença desses encontros, apresentações feitas em reuniões de trabalho e quaisquer outros documentos que possam enriquecer o registro do andamento dos trabalhos deverão ser anexados. Esses relatórios deverão ser apresentados até o quinto dia útil do mês subsequente ao reportado, em tamanho A4, e encadernado.

A aprovação dos Relatórios Parciais estará condicionada à entrega e aprovação dos respectivos relatórios mensais de andamento.

7.1.2. Relatórios parciais (RP)

De acordo com as indicações do capítulo 7 deste Termo de Referência, os seguintes produtos parciais deverão ser apresentados ao longo dos trabalhos de elaboração do PRH Piranhas-Açu:

Item	Código	Quant. de cópias	Título	Prazo (meses)
1	RP-01	6	Relatório de Programação	1
2	RP-02	6	Estudo hidrológico da bacia e disponibilidade hídrica (quantidade e qualidade)	4
3	RP-03	6	Diagnóstico da Bacia do Rio Piranhas-Açu	6
4	RP-04	6	Cenários Futuros para os Recursos Hídricos da Bacia nos Horizontes de Planejamento Considerados	9
5	RP-05	6	Metas, programas, medidas emergenciais e Programa de Investimentos do PRH Piranhas-Açu	11
6	RP-06	6	Diretrizes para Implementação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Piranhas-Açu	13

Todos os relatórios deverão ser apresentados em tamanho A4, com desenhos reduzidos para o formato A4 ou A3, em 6 vias, sempre contendo as referências bibliográficas utilizadas nos trabalhos. Cópias digitais em CD ROM deverão acompanhar as cópias em papel. Todos os relatórios devem vir acompanhados das respectivas memórias de cálculo.

7.2. PRODUTOS FINAIS

Nos produtos finais está inserido o Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Piranhas-Açu (**RF 1**), que consolidará e integrará os resultados dos produtos parciais listados no item anterior. Este produto será apresentado no seguinte formato:

7.2.1. Relatório Executivo do Plano de Recursos Hídricos Bacia do Rio Piranhas-Açu

O relatório executivo não é um resumo do Relatório Final do PRH Piranhas-Açu e sim um relatório de teor gerencial que contenha a mensagem básica do plano, os temas relevantes, as intervenções apontadas, as principais diretrizes e ilustrações sobre a bacia, redigidas de forma sintética e em linguagem acessível. Deverão ser produzidos 100 exemplares desse documento, com cerca de 100 a 150 páginas, no formato A4, em encadernação normal (brochura), papel de boa qualidade que serão destinados às entidades integrantes do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Comitês e órgãos gestores).

7.2.2. Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Piranhas-Açu (PRH Piranhas-Açu) – Relatório Final

Contendo o documento completo, que integra e consolida os produtos parciais e respectivas ilustrações. Deverão ser produzidos 6 exemplares desse documento em encadernação simples (espiral). Uma versão preliminar desse relatório final deverá ser encaminhada em 6 vias para análise pela CTPI e pela ANA. **Deverá obrigatoriamente constar, entre seus anexos, o Sistema de Classificação de Intervenções (SCI) e a agregação das ações e intervenções recomendadas pelo PRH Piranhas-Açu (item 6.6.2), a qual deverá ser montada na forma de relatórios e de planilhas, ou outro arranjo, que permita sua edição e o cruzamento de informações entre unidades.**

7.2.3. CD ROM interativo

Deverá ser produzido um CD ROM interativo (com caixa-embalagem dotada de capa colorida e CD-ROM devidamente etiquetado), com linguagem simples e de fácil acesso, contendo também o arquivo digital da versão final do PRH Piranhas-Açu, com tiragem de 500 (quinhentas) cópias para ser distribuído para os integrantes do CBH Piranhas-Açu, escolas, associações de moradores, etc.

A CONTRATADA deverá preparar tanto os produtos parciais como os finais em formato pdf para serem disponibilizados nos sítios na Internet do CBH Piranhas-Açu, da SEMARH/RN, do DNOCS, da AESA e da ANA, visando o acesso organizado à informação de interesse durante o desenvolvimento do estudo.

7.2.4. SIG-Plano

A CONTRATADA deverá fazer uso de um SIG para apoiar, **desde o início do contrato**, a elaboração do PRH Piranhas-Açu, particularmente dos mapas a serem produzidos. Este banco de dados, denominado SIG-PLANO, será formado por uma base de dados de acesso local, contendo informações tabulares e espaciais, de interesse do plano de bacia, a serem definidas durante o projeto, que poderão ser visualizadas na forma de mapas temáticos.

O SIG-Plano visa dotar o CBH Piranhas-Açu de **uma base de dados com informações relevantes sobre a bacia e será disponibilizado ao comitê após a realização dos trabalhos.**

No Relatório de Programação Consolidado (RP-01), como já mencionado, a CONTRATADA deverá incluir no plano de trabalho a implantação do sistema conforme as especificações técnicas e diretrizes especificadas a seguir:

- A base de dados geográfica deve ser gerada utilizando o formato ESRI Personal Geodatabase;
- Para a bacia do Rio Piranhas-Açu, a escala de trabalho utilizada será aquela da cartografia sistemática 1:250.000;
- O SIG-Plano deverá ser capaz de comportar informações associadas a cada trecho do curso d'água, como por exemplo disponibilidade hídrica e demandas;
- Os mapas temáticos devem ser configurados através do aplicativo software ESRI ArcGIS ArcView ArcMap;
- A base hidrográfica e de otobacias do projeto “Elaboração da Base Hidrográfica Digital Ottocodificada das bacias Receptoras do PISF” deverá ser utilizada no âmbito do PRH Piranhas-Açu.

Ao final da etapa de cenários (9 meses), quando da entrega do RP-04 - Cenários Futuros para os Recursos Hídricos da Bacia nos Horizontes de Planejamento Considerados, a CONTRATADA deverá entregar uma versão preliminar do SIG – Plano, que contenha informações consolidadas nas etapas de diagnóstico e cenários. A versão final do SIG Plano será entregue juntamente com os produtos finais, no prazo de 15 meses. O conteúdo mínimo da versão preliminar será definido no RP-01 – Relatório de Programação.

7.3. OUTROS PRODUTOS

Para as reuniões públicas a CONTRATADA deverá confeccionar:

- até o 30º (trigésimo) dia contado a partir da emissão da Ordem de Serviço correspondente - 1000 cartazes para divulgação do Plano, 40x60cm, em papel couché liso, com gramatura de 150g e impressão em policromia.
- quando da emissão dos relatórios finais - 2000 folhetos que sintetizem o PRH Piranhas-Açu.

O conteúdo e a arte final desses dois produtos serão submetidos à aprovação da CTPI antes de sua impressão.

8. EQUIPE TÉCNICA REQUERIDA

A equipe técnica a ser apresentada pela Consultora deverá ser composta por: (i) uma Equipe-Chave, responsável pela coordenação dos serviços e pela condução dos principais temas; (ii) uma Equipe de Apoio; e (iii) Consultores Especializados. Será avaliada para efeito de classificação das propostas a experiência da equipe-chave e dos consultores especializados.

A equipe-chave deverá ser constituída por profissionais com as seguintes qualificações:

- 1 Profissional de Nível Superior, com experiência profissional na área de Recursos Hídricos e Meio Ambiente, preferencialmente em Planejamento de Recursos Hídricos, que atuará como Coordenador;
- 1 Profissional de Nível Superior, com formação e experiência profissional na área de Hidrologia e Recursos Hídricos e que possui experiência comprovada em estudos hidrológicos para a região do semiárido brasileiro e alocação de água;
- 1 Profissional de Nível Superior, com formação e experiência profissional na área de Qualidade de Água, com comprovada experiência em estudos de qualidade da água em reservatórios e rios intermitentes;
- 1 Profissional de Nível Superior, com formação e experiência profissional na área de Geologia/Hidrogeologia, com experiência em estudos hidrogeológicos para a região Nordeste;
- 1 Profissional de Nível Superior, com formação e experiência profissional na área de Programas, Orçamentos e Custos;
- 1 Profissional de Nível Superior, com formação e experiência profissional na área de Socioeconomia;
- 1 Profissional de Nível Superior Pleno, com formação e experiência profissional na área de Sistemas de Informações Geográficas

A equipe de apoio deverá ser composta, no mínimo, pelos seguintes profissionais:

- 1 Engenheiro Civil Pleno;
- 1 Engenheiro Civil Junior;
- 1 Analista de sistemas SIG; e
- 1 Auxiliar Técnico – SIG.

Os consultores deverão, no mínimo, atender às seguintes especialidades:

- Consultor 1: Uso e Ocupação dos Solos;
- Consultor 2: Irrigação e Drenagem;
- Consultor 3: Saneamento Ambiental;
- Consultor 4: Reuso de Água;
- Consultor 5: Aquicultura e Pesca;
- Consultor 6: Planejamento Territorial;
- Consultor 7: Aspectos Legais e Institucionais;
- Consultor 8: Demografia;
- Consultor 9: Hidráulica Fluvial e Sedimentologia;
- Consultor 10: Economia Regional;
- Consultor 11: Negociação e Intermediação Sociopolítica;
- Consultor 12: Socioeconomia; e
- Consultor 13: Simulação hidrológica – alocação de água.

Não poderá compor a equipe técnica requerida militar ou servidor público, da ativa, ou empregado de empresa pública ou de sociedade de economia mista, sob pena de desclassificação da proposta, em se tratando de Coordenador ou não pontuação para o item correspondente, em se tratando dos demais membros da equipe chave ou consultores especializados.

9. PRAZOS

Para a realização dos estudos descritos nestes Termos de Referência, prevê-se um prazo total de 16 (dezesseis) meses, sendo a duração sugerida para as etapas como se segue:

- 1ª Etapa: Planejamento das Ações e Mobilização de Equipe. Prazos: 30 dias;
- 2ª Etapa: Coleta de Dados. Prazos: 60 dias;
- 3ª Etapa: Diagnóstico. Prazos: 150 dias;
- 4ª Etapa: CENARIZAÇÃO, Compatibilização e Articulação. Prazos: 120 dias;
- 5ª Etapa: Formulação do Plano. Prazos: 150 dias;
- 6ª Etapa: Elaboração dos Produtos Finais. Prazos: 90 dias;

Etapa/ Atividade	Meses															
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º
1ª etapa - Planejamento das Ações e Mobilização	■	■														
2ª etapa – Coleta de Dados	■	■	■	■												
3ª etapa - Diagnóstico		■	■	■	■	■	■									
4ª etapa - CENARIZAÇÃO						■	■	■	■	■	■					
5ª etapa – Formulação do Plano										■	■	■	■	■	■	
6ª etapa – Elaboração dos Produtos Finais														■	■	■
Reuniões Mensais de Acompanhamento - ANA e órgãos gestores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reuniões de Acompanhamento – CTPI				X		X		X		X		X		X		
Reunião inicial com a CTPI		X														
Realização de Reuniões Públicas						X				X					X	
Entrega de produtos		◆			◆		◆			◆		◆		◆		◆
Aprovação de produtos			★			★		★			★		★		★	★

1

2 **10. PARTICIPAÇÃO PÚBLICA, REUNIÕES DE ACOMPANHAMENTO DO PLANO** 3 **E OUTRAS INFORMAÇÕES DE INTERESSE**

4 **10.1. PARTICIPAÇÃO PÚBLICA**

5 A participação pública na elaboração do PRH Piranhas-Açu é entendida como essencial para a sua
6 validação e deverá ter lugar segundo três vertentes.

7 **A primeira será por meio do acompanhamento dos trabalhos da CONTRATADA pela Câmara**
8 **Técnica de Planejamento Institucional – CTPI.** Esse nível de participação não se limitará a um mero
9 recebimento/transmissão de elementos informativos ou a um conjunto de eventos descontínuos. Tanto a
10 CONTRATADA quanto o CTPI deverão operacionalizar um esquema que efetive e dê consequência à
11 participação do CBH Piranhas-Açu e sociedade da bacia na confecção do PRH Piranhas-Açu,
12 estimulando o intercâmbio de informações, o diálogo CONTRATADA-CTPI, deste com o CBH Piranhas-
13 Açu e demais atores da bacia, em um processo que promova a articulação, integração e participação
14 dos mesmos e assegure que todas as decisões importantes ligadas à elaboração do PRH Piranhas-Açu
15 possam ser devidamente discutidas, negociadas e acordadas, produzindo os compromissos
16 indispensáveis para o sucesso do Plano.

17 **A segunda se dará por meio de uma série de reuniões públicas,** com a participação da
18 CONTRATADA, indicadas no Capítulo 7, para informação geral e coleta de elementos
19 informativos/sugestões. Desta forma, a CONTRATADA deverá ter ciência de que este deve ser um
20 processo fundamentalmente proativo, uma via de mão dupla, na qual a sociedade, por meios do CBH
21 Piranhas-Açu e da CTPI é ouvida, se manifesta, conhece, negocia, firma compromissos e no qual
22 reuniões públicas adequadamente preparadas e conduzidas representam o aspecto mais evidente.

23 **A terceira será conduzida diretamente pelo CBH Piranhas-Açu,** que organizará sua forma e ritmo,
24 **com a finalidade de ampliar a disseminação de informações sobre o Plano e o debate dos**
25 **assuntos a ele relacionados,** inclusive se encarregando diretamente dessas tarefas. Por ser de
26 competência do CBH Piranhas-Açu, essa forma de participação pública não será aprofundada nestes
27 Termos de Referência, porém destaca-se a sua essencialidade para a estruturação, expansão e
28 consistência do processo de participação pública, de modo a permitir que todos os cidadãos
29 participantes do Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos ou nele interessados, possam intervir na
30 elaboração do PRH Piranhas-Açu, permitindo-lhes compreendê-lo e participar, adequadamente
31 preparados, das reuniões públicas.

32 **Os eventos dessas três vertentes, devidamente articulados, possibilitarão o compartilhamento do**
33 **conhecimento sobre a bacia e das proposições sistematizadas em cada etapa do PRH** com os
34 órgãos públicos, os usuários de recursos hídricos, as instituições de pesquisa sediadas na bacia,
35 concessionárias de serviços públicos, prefeituras municipais, organizações interessadas ou com atuação
36 na bacia e segmentos da sociedade civil, com o objetivo de gerar um comprometimento coletivo de todos
37 os envolvidos com o gerenciamento integrado dos recursos hídricos e o PRH Piranhas-Açu, elemento
38 imprescindível para o seu sucesso.

39 10.1.1. Reunião inicial com a CTPI

40 A reunião inicial com a CTPI ocorrerá após a fase de coleta de dados, após a mobilização, e tem como
41 objetivo apresentar aos atores da bacia e à CTPI, a equipe técnica de elaboração do PRH Piranhas-Açu;
42 **o plano de trabalho consolidado;** o cronograma físico geral e o de reuniões públicas; as bases do
43 processo de participação pública; e os canais de comunicação oficiais com as equipes envolvidas. Essa
44 reunião de partida ocorrerá em apenas uma cidade na bacia do rio Piranhas-Açu.

45 10.1.2. Reuniões Públicas

46 A cada etapa do Plano (diagnóstico, cenarização e plano propriamente dito) corresponderá uma série de
47 reuniões públicas, devendo ser feita uma apresentação dos trabalhos realizados e resultados
48 alcançados, esclarecidas dúvidas dos presentes e recebidas sugestões. Os relatórios parciais, que
49 deverão ser emitidos ao longo da elaboração do PRH Piranhas-Açu, servirão como material preparatório

1 para essas reuniões devendo, por isso, ter amplo curso na bacia. As reuniões públicas de cada um das
2 séries deverão ser realizadas em cidades indicadas pela Diretoria do CBH Piranhas-Açu (2 em cada
3 estado da bacia), totalizando quatro reuniões públicas em cada etapa. Desta forma, três séries de
4 reuniões públicas deverão ser realizadas com a participação da CONTRATADA, cada série
5 correspondendo a uma reunião nas localidades anteriormente definidas, totalizando 12 eventos.

6 A CONTRATADA deverá prover os custos referentes à realização das reuniões públicas, tais como:
7 elaboração de folhetos e cartazes, para divulgação do PRH Piranhas-Açu, conforme estabelecido no
8 item 7.3; serviços áudio-visual, entre outros. Cada evento deverá ser organizado para um público
9 estimado de 80 pessoas. A CONTRATANTE, com apoio do CBH Piranhas-Açu e dos órgãos estaduais
10 gestores de recursos hídricos na bacia disponibilizarão o local para realização das reuniões públicas em
11 cada cidade onde serão realizadas.

12 Um calendário de reuniões será estabelecido no relatório de programação, referido no capítulo 7 –
13 PRODUTOS ESPERADOS, cabendo à CONTRATANTE providenciar a infra-estrutura requerida. O CBH
14 Piranhas-Açu e os parceiros institucionais nas localidades onde se realizarão os eventos apoiarão a
15 CONTRATADA na divulgação dessas reuniões.

16 10.1.3. Reuniões com a equipe da ANA e órgãos gestores estaduais de recursos 17 hídricos

18 Mensalmente, a CONTRATADA deverá se reunir com uma equipe de técnicos da Superintendência de
19 Planejamento de Recursos Hídricos da ANA, em especial com o gestor do contrato, e com
20 representantes dos órgãos gestores estaduais de recursos hídricos da Paraíba e do Rio Grande do
21 Norte, para apresentar os relatórios mensais de andamento e os produtos intermediários e finais, a fim
22 de discutir e solucionar pendências técnicas e contratuais. Estas reuniões acontecerão sempre em
23 Brasília, na sede da Agência Nacional de Águas.

24 10.1.4. Reuniões com a CTPI

25 Ao longo da elaboração do PRH Piranhas-Açu serão realizadas reuniões da CONTRATADA com a CTPI,
26 objetivando avaliar o progresso dos trabalhos, dirimir dúvidas, firmar critérios e procedimentos, facilitar o
27 acesso a dados, resolver pendências, propor encaminhamentos e tudo o mais que concorra para a
28 transparência e fluidez da elaboração do Plano. As reuniões com a CTPI se darão bimestralmente
29 alternando-se entre as cidades de Patos (PB) e Caicó (RN).

30 A Câmara Técnica de Planejamento Institucional - CTPI, criada pelo Regimento Interno do CBH
31 Piranhas-Açu, tem como atribuições:

32 I - coordenar o processo de elaboração do planejamento estratégico do Comitê;

33 II - criar Grupos Técnicos temáticos, temporários e específicos, visando subsidiar as ações
34 estabelecidas no planejamento estratégico e para outros temas que venham a ser solicitados
35 pelo Comitê;

36 III - avaliar e elaborar parecer sobre as matérias que forem objeto de Deliberação do Plenário do
37 Comitê, previamente a sua convocação;

38 IV - outros temas estabelecidos pela Diretoria do Comitê.

39 A CTPI conta com 15 integrantes, entre representantes dos estados do Rio Grande do Norte e Paraíba,
40 municípios da bacia, governo federal, organizações civis e usuários da bacia. A disponibilização da infra-
41 estrutura para a realização das reuniões será providenciada pela CONTRATANTE, apoiada pelos
42 membros do CBH Piranhas-Açu e pelos órgãos gestores de recursos hídricos (AESA e IGARN) e
43 Secretarias (SEMARH/PB e SEMARH/RN).

44 Das discussões, análises, decisões e recomendações havidas nessas reuniões de acompanhamento,
45 serão feitos os devidos registros, aos quais serão também anexados os documentos discutidos nas
46 mesmas. Esse material fará parte dos relatórios mensais de andamento dos trabalhos, previstos no
47 Capítulo 7, item 7.1.1.

1 **10.2. LOCAL DE REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS**

2 Os serviços serão prestados nos escritórios da CONTRATADA, exceção feita para levantamentos de
3 campo, reuniões mensais de acompanhamento com a ANA e bimestrais com a CTPI e as reuniões
4 públicas previstas neste TDR.

5

6 **10.3. SUPERVISÃO, ACOMPANHAMENTO E APROVAÇÃO DOS TRABALHOS**

7 **Os trabalhos objeto deste TDR serão fiscalizados pela ANA – que designará um Gestor para o**
8 **mesmo.** A CTPI irá acompanhar o andamento da elaboração do PRH Piranhas-Açu e apreciará os
9 produtos intermediários e finais, cabendo ao CBH Piranhas-Açu a aprovação final do Plano. Ressalta-se
10 que os pagamentos à CONTRATADA, referentes aos produtos elaborados no âmbito do PRH Piranhas-
11 Açu, serão efetivados após avaliação técnica e aprovação pela CONTRATANTE.

12

13 **10.4. SISTEMA DE GARANTIA DA QUALIDADE**

14 A CONTRATADA deverá possuir e operar um sistema de garantia da qualidade dos serviços
15 implantados e em funcionamento, devendo o mesmo ser utilizado na execução dos serviços objeto deste
16 TDR.

17 A proposta técnica deverá apresentar tal sistema e indicar como será empregado.

18

1 **11. CONTEÚDO DAS PROPOSTAS TÉCNICAS**

2 Este capítulo estabelece o conteúdo das propostas técnicas e as condições de execução do Plano de
3 Recursos Hídricos da Bacia do Rio Piranhas-Açu (PRH Piranhas-Açu), informando aos proponentes
4 sobre as etapas e atividades a serem cumpridas, bem como sobre a metodologia a ser seguida.

5 As propostas técnicas deverão cobrir os seguintes itens:

- 6 • Conhecimento do Problema
- 7 • Plano de Trabalho e Metodologia
- 8 • Produtos Intermediários, Finais e Posteriores
- 9 • Equipe Técnica
- 10 • Recursos Físicos
- 11 • Cronograma Físico

12 **11.1. CONHECIMENTO DO PROBLEMA**

13 Os Proponentes deverão evidenciar, em suas propostas técnicas o conhecimento que possuem da bacia
14 do Rio Piranhas-Açu e dos problemas ligados à gestão dos recursos hídricos nela identificados,
15 analisando-os quanto à abrangência, intensidade, agravantes e encaminhamentos possíveis. Este item
16 não poderá exceder a 50 páginas tamanho A4, fonte Times New Roman 12.

17 **11.2. PLANO DE TRABALHO E METODOLOGIA**

18 Os Proponentes deverão descrever a metodologia geral de elaboração do PRH Piranhas-Açu que
19 pretendem utilizar e discutir sua adequação. Os proponentes deverão descrever a metodologia geral e
20 os procedimentos metodológicos específicos de que se valerão para confeccionar o PRH Piranhas-Açu,
21 assim como as etapas e subdivisões dos trabalhos e as atividades que serão cumpridas, que deverão
22 levar em consideração as indicações constantes do Capítulo 7 deste TDR. Em seguida, deverão
23 apresentar o Plano de Trabalho com descrição detalhada das atividades a serem cumpridas, inclusive
24 dos procedimentos metodológicos específicos a serem empregados e o seu encadeamento, também
25 observando as indicações oferecidas no Capítulo 7 deste documento.

26 A abordagem metodológica, os princípios a serem seguidos e o Plano de Trabalho são entendidos como
27 elementos muito importantes para a avaliação das propostas.

28 Este item não poderá exceder a 75 páginas tamanho A4, em fonte Times New Roman 12.

29 **11.3. PRODUTOS INTERMEDIÁRIOS, FINAIS E POSTERIORES**

30 Os proponentes deverão indicar e descrever todos os produtos intermediários, finais e posteriores que
31 deverão resultar dos diversos trabalhos empreendidos, definindo claramente título, conteúdo, forma, data
32 de emissão e as atividades do Plano de Trabalho a que estão associados. Uma lista mínima de
33 produtos, juntamente com o número de cópias de cada um está indicada no Capítulo 7 deste TDR.

34 O número máximo de páginas para esse item não poderá exceder 10 páginas tamanho A4, em fonte
35 Times New Roman 12.

36 **11.4. EQUIPE TÉCNICA**

37 Os Proponentes deverão relacionar os integrantes da equipe técnica que mobilizarão para executar o
38 PRH Piranhas-Açu, indicando as funções que ocuparão e descrevendo suas responsabilidades, as horas
39 de trabalho mensais previstas para cada membro da equipe em cada atividade integrante do Plano de
40 Trabalho.

1 Para melhor entendimento da estruturação e relações da equipe técnica, os Proponentes deverão
2 apresentar um organograma da empresa e da estrutura organizacional a ser adotada no projeto.

3 Os currículos técnicos de cada membro da equipe técnica de nível superior nomeada deverão ser
4 juntados à Proposta Técnica, constituindo o seu Anexo A. Cada currículo não poderá exceder 4 (quatro)
5 páginas tamanho A4, em fonte Times New Roman 12.

6 **11.5. RECURSOS FÍSICOS**

7 Os proponentes deverão relacionar os recursos físicos que colocarão à disposição da equipe que
8 executará o Plano. Tais recursos **deverão estar em consonância com a metodologia prevista e o**
9 **escopo do projeto**, devendo ser indicado tipo, modelo, ano de produção/fabricação, quantidade,
10 período de utilização, e atividade do (plano de trabalho) em que serão aplicados.

11 Estão aqui incluídos equipamentos de informática (microcomputadores, impressoras, plotters, etc.),
12 programas computacionais, Sistemas de Informação Geográfica (SIG), imagens de satélite,
13 equipamentos de campo, veículos e demais recursos físicos requeridos para o cumprimento das
14 atividades integrantes do plano de trabalho de acordo com os procedimentos metodológicos propostos.

15 **11.6. CRONOGRAMA FÍSICO**

16 Os proponentes deverão apresentar um cronograma físico que exprima a duração e o encadeamento
17 das atividades previstas em seus planos de trabalho.

18

12.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1
2
3
4 Agência Nacional de Águas - ANA, 2009. Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídrico do Brasil – 2009.
5 Brasília, 204p.
6
7 Agência Nacional de Águas - ANA, 2009. Água – Edição comemorativa do Ano 10 da Agência Nacional
8 de Águas – Brasília. 268p.
9
10 Agência Nacional de Águas - ANA, 2006. ATLAS Nordeste – Abastecimento Urbano de Água – Brasília,
11 2006.
12
13 Agência Nacional de Águas - ANA, 2009. Atlas do Abastecimento Urbano de Água. Brasília.
14
15 Khun, T.S., 2003. A Estrutura das Revoluções Científicas, Perspectiva, São Paulo.
16
17 MMA, 2006. PNRH – Caderno da Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental. Secretaria Nacional
18 de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Brasília. 240 p.
19
20 Morin, E., 2001. A Cabeça bem feita, Bertrand Brasil.
21
22
23
24
25

ANEXO I

Recomendação de Documentos, Estudos, Planos e Projetos desenvolvidos no âmbito da bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Açu ou com repercussão na bacia, a serem consultados pela CONTRATADA.

Título	Elaboração	Ano	Onde Encontrar	Observações
Atlas do Abastecimento Urbano de Água	ANA	2009	Sítio da ANA (www.ana.gov.br)	-
Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2009	ANA	2009	Sítio da ANA (www.ana.gov.br)	-
Monitoramento da qualidade das águas superficiais do estado do RN no período de agosto a novembro de 2008	IGARN	2008	Biblioteca digital do IGARN	-
Nota técnica ANA/SOC nº 390/2005 - Análise do pedido de outorga de direito de uso de recursos hídricos para o Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional	ANA	2005	Sítio da ANA (www.ana.gov.br) Sítio do PISF (www.integracao.gov.br/saofrancisco/)	-
Plano de Controle Ambiental do Trecho Inferior da Bacia do rio Piranhas-Açu	SEMARH/RN	2005	Biblioteca digital da SEMARH/RN	-
Plano Estadual de Recursos Hídricos do estado do Rio Grande do Norte	SEMARH/RN	1999	Sítio da SEMARH/RN (www.semarh.rn.gov.br)	-
Plano Estadual de Recursos Hídricos do estado da Paraíba	AESA/PB	2006	Sítio da AESA/PB (www.aesa.pb.gov.br)	-
Projeto do Eixo de Integração do Seridó - Estudo de Reconhecimento e viabilidade	SEMARH/RN	2007	Biblioteca digital da SEMARH/RN	-
Projeto de Transposição de Águas do rio São Francisco para o Nordeste Setentrional – Estudos de Inserção Regional	Ministério da Integração Nacional INPE Funcate	2000	ANA e Ministério da Integração Nacional	-
Resolução ANA nº 411/2005 - Outorga de direito de uso de recursos hídricos do Rio São Francisco, para a execução do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional	ANA	2005	Sítio da ANA (www.ana.gov.br) Sítio do PISF (www.integracao.gov.br/saofrancisco/)	-
Resolução ANA nº 412/2005 - Certificado de Avaliação da Sustentabilidade da Obra Hídrica – CERTOH para o Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional	ANA	2005	Sítio da ANA (www.ana.gov.br) Sítio do PISF (www.integracao.gov.br/saofrancisco/)	-
Resolução ANA nº 687/2004 - Dispõe sobre o Marco Regulatório para a gestão do Sistema Coremas-Açu e estabelece parâmetros e condições para a emissão de outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos e declaração de uso insignificante	ANA	2004	Sítio da ANA (www.ana.gov.br)	-
Sustentabilidade Hídrica da Barragem de Oiticica	SEMARH/RN	2005	Biblioteca digital da SEMARH/RN	-

Título	Elaboração	Ano	Onde Encontrar	Observações
Grandes projetos hídricos no nordeste: suas implicações para a agricultura do semi-árido	UFRN	1995	ANA	Acervo da biblioteca da ANA
Hidrogeologia do aquífero Açú na borda leste da bacia Potiguar: Rio Grande do Norte	CPRM	2008	ANA e CPRM	Acervo da biblioteca da ANA
Análise e sugestões para diretrizes de uso das disponibilidades hídricas superficiais da bacia hidrográfica do rio Piancó, situada no estado da Paraíba	Lima, Cícero Aurélio Grangeiro (UFPB)	2004	ANA e UFPB	Dissertação de mestrado Acervo da biblioteca da ANA
Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil	MMA	2007	ANA	Acervo da biblioteca da ANA
Caderno da região hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental	MMA/SRHU	2006	MMA e ANA	Acervo da biblioteca da ANA
Hidrogeologia da bacia sedimentar do rio do Peixe: Paraíba	CPRM	2008	ANA e CPRM	Acervo da biblioteca da ANA
Caracterização de metais pesados ao longo do rio Piranhas-Açu/RN: distribuição e proveniência	Marcia Gomes da Silva (UFRN)	1999	UFRN	-