

# Plano de Trabalho

21001-ETP1-RP1-NS-00-01

Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias  
Hidrográficas Litorâneas da Paraíba



*Somos todos*  
**PARAÍBA**  
Governo do Estado



## QUADRO DE CODIFICAÇÃO

Código do Documento		21001-ETP1-RP1-NS-00-01	
Título		Plano de Trabalho	
Aprovação por:		Lawson Francisco de Souza Betrame	
Data da Aprovação:		14/09/2021	
Controle de Revisões			
<i>Revisão N°</i>	<i>Natureza</i>	<i>Data</i>	<i>Aprovação</i>
00	Emissão Inicial	14/09/2021	LB
01	Revisão	27/10/2021	LB

## EQUIPE DA CONTRATANTE

AESA – AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA

Porfírio Catão Cartaxo Loureiro – Diretor Presidente

Beranger Arnaldo de Araújo – Diretor Executivo de Acompanhamento e Controle

Joacy Mendes Nóbrega – Diretor Executivo Administrativo e Financeiro

Waldemir Fernandes Azevedo – Diretor Executivo de Gestão e Apoio Estratégico

SEIRHMA – SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DO MEIO AMBIENTE

Deusdete Queiroga Filho – Secretário de Estado da Infraestrutura, dos Recursos Hídricos e do Meio Ambiente

Virgiane da Silva Melo – Secretária Executiva da Infraestrutura, dos Recursos Hídricos e do Meio Ambiente

GESTOR DO CONTRATO FERH Nº 0011/2021

Beranger Arnaldo de Araújo

Secretária: Maria Itaci Costa Leal

GRUPO DE ACOMPANHAMENTO DA ELABORAÇÃO DO PRHBHL – GET

1. AESA

Titular: Rosa Maria Lins Bonifácio

Suplente: Francisco José de Brito Sousa

2. SEIRHMA

Titular: Salatiel Dias da Silva

Suplente: Bárbara Meira de Oliveira

3. SEDAP

Titular: José Marinho de Lima

Suplente: Demilson Lemos de Araújo

4. CAGEPA



Titular: Otoniel Pedrosa de Alencar

Suplente: Laudízio da Silva Diniz

5. SUDEMA

Titular: Marcelo Antônio C. C. de Albuquerque

Suplente: João Carlos de Miranda e Silva

6. CBH-LN

Titular: Mirella Leôncio Motta e Costa

Suplente: Maria Adriana de Freitas Mágero Ribeiro

7. CBH-LS

Titular: Maria Edelcides Gondim de Vasconcelos

Suplente: Flávia Dias Suassuna

8. CERH

Titular: José Etham de Lucena Barbosa

Suplente: Ricardo Lavor Cavalcanti

9. CTGI

Titular: Edmundo Coelho Barbosa

Suplente: Leonardo Leite Brasil Montenegro



## EQUIPE DA ÁGUA E SOLO ESTUDOS E PROJETOS

### EQUIPE CHAVE

#### COORDENADOR

Lawson Francisco de Souza Beltrame – Engº. Agrônomo – CREA RS010020

#### ESPECIALISTA EM HIDROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS

Graziela Zim – Engª. Civil – CREA RS104270

#### ESPECIALISTA EM QUALIDADE DE ÁGUA, TRATAMENTO DE ÁGUA E HIDROBIOLOGIA

Luiz Fernando de Abreu Cybis – Engº. Civil – CREA RS039005

#### ESPECIALISTA EM HIDROLOGIA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Leick Jose de Souza Beltrame – Geólogo – CREA RS 056737

#### ESPECIALISTA EM AGRONOMIA / AGRÍCOLA

Josiane Fialho Gonçalves Gomes – Engª. Agrônoma - CREA 121399

#### ESPECIALISTA EM PROGRAMAS, ORÇAMENTOS E CUSTOS

Mateus Michelini Beltrame – Administrador– CRA RS028948/O

#### ESPECIALISTA EM SOCIOECONOMIA

Tânia Maria Zanette – Cientista Política e Economista - CORECON RS2636

#### ESPECIALISTA EM TI E SIG

Elisa de Mello Kich – Engª. Ambiental - CREA RS211253

### EQUIPE DE APOIO

Luis Carlos Brusa – Engº.de Recursos Hídricos - CPF 677.137.930-20

Maurício Dambros Melati – Engº. Ambiental - CREA RS212995

Nadia Fumaco Caldeira – Bióloga - CRBio 45775-03

Elda Julice Korpalski Moraes Ramos - Geógrafa - CREA RS185303

Elis Gardênia dos Santos - Mobilizadora Social - CPF: 556.875.805-06

Magda Isabel Pinto Niederauer - Auxiliar Administrativa - OAB 109499

EQUIPE COMPLEMENTAR

Bernardo Visnievski Zacouteguy – Eng<sup>o</sup>. Ambiental

Laís Helena Mazzali – Eng<sup>a</sup>. Ambiental

Marcos Imério Leão - Geólogo

Larissa da Silva Soares – Graduanda em Eng. Ambiental

Luana Gabriele Gomes Camelo – Graduanda em Eng. Ambiental

Marcelle Gressler – Graduanda em Eng. Ambiental



## SUMÁRIO

1	Introdução.....	13
2	Objetivo.....	15
2.1	Objetivo do Plano de Trabalho.....	15
3	Plano de Gerenciamento do Projeto.....	16
3.1	Previsão de alocação da Equipe Técnica e de Mobilização.....	16
3.2	Estrutura organizacional do projeto.....	17
3.3	Resumo dos produtos a serem elaborados.....	18
3.4	Reuniões previstas.....	21
3.5	Cronograma físico-financeiro.....	22
3.6	Recursos materiais, tecnológicos e apoio logístico.....	24
3.7	Planejamento de segurança e saúde.....	26
4	Estratégia para Mobilização Social e Participação Pública.....	27
4.1	Plano de Comunicação e Mobilização Social.....	28
4.1.1	Processo e estratégia de mobilização social.....	29
4.1.2	Instrumentos de comunicação.....	33
4.2	Planejamento e metodologia das reuniões previstas.....	37
4.2.1	Reunião inicial com o GET e representantes dos CBHs.....	39
4.2.2	Reuniões de acompanhamento com o GET.....	39
4.2.3	Reuniões com os CBHs.....	40
4.2.4	Consultas Públicas.....	40
5	Escopo do Trabalho.....	43
5.1	Fase Preliminar: Plano de Trabalho e Metodologia.....	45
5.1.1	Etapa 1 – Planejamento das Ações e Mobilização.....	45
5.1.2	Etapa 2 – Coleta e Análise de Dados.....	45



5.2	Fase A: Diagnóstico das Bacias Hidrográficas “A bacia que temos”.....	47
5.2.1	Etapa 3 – Estudo Hidrológico das Bacias: Potencialidades e Disponibilidades Hídricas	48
5.2.2	Etapa 4 – Diagnóstico das Bacias.....	53
5.3	Fase B: Cenarização, Compatibilização e Articulação “As bacias possíveis” .....	68
5.3.1	Etapa 5 – Cenários Possíveis para os Recursos Hídricos das Bacias nos Horizontes de Planejamento Considerados .....	68
5.4	Fase C: Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas: “A bacia que podemos ter” .....	74
5.4.1	Etapa 6 – Metas, Programas, Medidas Emergenciais e Programa de Investimentos dos PRHBHL.....	74
5.4.2	Etapa 7 – Diretrizes para Implementação dos PRHBHL .....	78
5.5	Fase Final: Relatório Final dos PRHBHL .....	81
5.5.1	Etapa 8 – Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas.....	81
5.6	SIG-Plano.....	81
5.6.1	Página de acompanhamento da implementação dos PRHBHL.....	89
6	Referências Bibliográficas.....	90

## ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 3.1 - Cronograma físico-financeiro .....	23
Figura 4.1 - Continuidade do processo de mobilização social .....	27
Figura 5.1 – Fluxograma geral dos trabalhos para elaboração dos PRHBHL.....	44
Figura 5.2 - Fluxograma da organização das pastas do SIG-Plano. ....	83
Figura 5.3 - Fluxograma das classes dos <i>shapefiles</i> . ....	84

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 3.1 - Relação da Equipe Técnica e de Mobilização.....	16
Tabela 3.2 - Fases e etapas previstas .....	17
Tabela 3.3 - Produtos e codificações a serem utilizadas pela Água e Solo.....	20
Tabela 3.4 - Reuniões do PRHBHL .....	21
Tabela 3.5 - Equipamentos disponíveis para execução dos serviços .....	25
Tabela 4.1 - Resumo das atividades e previsão de datas das reuniões .....	38
Tabela 5.1 - Possíveis fontes de consulta para obtenção de dados.....	46
Tabela 5.2 - Exemplos de dispositivos legais a serem seguidos durante a elaboração dos PRHBHL .....	60
Tabela 5.3 - Fonte de informações para o estudo da infraestrutura hídrica nas bacias litorâneas da Paraíba .....	62
Tabela 5.4 - Características e metodologias de avaliação dos usos múltiplos e demandas hídricas associadas.....	64
Tabela 5.5 - Fontes para caracterização do saneamento e suas abrangências geográficas.....	66
Tabela 5.6 - Fatores intervenientes na prospecção de cenários futuros.....	71
Tabela 5.7 - Características e informações das intervenções .....	76
Tabela 5.8 - Categorias para nomenclatura dos <i>shapefiles</i> .....	85
Tabela 5.9 - Banco de dados geográficos .....	87

## LISTA DE SIGLAS

AESA	Agência Executiva de Gestão de Água da Paraíba
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANM	Agência Nacional de Mineração
APP	Área de Preservação Permanente
CAGEPA	Companhia de Água e Esgotos da Paraíba
CBH	Comitê de Bacia Hidrográfica
CBH-LN	Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Norte
CBH-LS	Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Sul
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
DNOCS	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
FERH	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GET	Grupo de Acompanhamento da Elaboração dos PRHBHL
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IET	Índice de Estado Trófico
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IQA	Índice de Qualidade da Água
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MMA	Ministério do Meio Ambiente
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-americana de Saúde
PERH-PB	Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba
PIB	Produto Interno Bruto
PMGIRS	Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMRS	Planos Municipais de Resíduos Sólidos
PMSB	Planos Municipais de Saneamento Básico
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
PNSB	Plano Nacional de Segurança de Barragens
PPA	Plano Plurianual
PRHBHL	Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas da Paraíba
PROGESTÃO	Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
RF	Relatórios Finais
RP	Relatórios Parciais



RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SAA	Sistemas de Abastecimento de Água
SCI	Sistema de Classificação de Intervenções
SDU	Sistema de Drenagem Urbana
SEIRHMA	Secretaria de Infraestrutura, Recursos Hídricos e Meio Ambiente
SEPLAG	Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão do Governo da Paraíba
SEPLAN	Secretaria de Planejamento e Assuntos Econômicos
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SIAGAS	Sistema de Informações de Águas Subterrâneas
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SIGEL	Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico
SIGERH	Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre Irrigação
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNISB	Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SUDEMA	Superintendência de Administração do Meio Ambiente
UPH	Unidade de Planejamento Hídrico

## APRESENTAÇÃO

A ÁGUA E SOLO ESTUDOS E PROJETOS LTDA (CNPJ: 02.563.448/0001-49) vem apresentar seu Plano de Trabalho para execução das atividades referentes ao Termo de Contrato FERH nº 0011/2021, firmado entre a empresa, denominada CONTRATADA, e a SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, DOS RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE – SEIRHMA (CNPJ: 12.271.681/0001-01), através do seu órgão gestor, a AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA – AESA (CNPJ: 07.529.125/0001-52), doravante denominada AESA ou CONTRATANTE, cujo objeto é a “ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS LITORÂNEAS DA PARAÍBA”.

O presente documento contempla detalhadamente todas as atividades previstas para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas da Paraíba, apresentando o Plano de Gerenciamento do Projeto, a estratégia para participação pública e o escopo dos trabalhos, conforme estipulado no Termo de Referência deste processo. Será apresentado um único Plano de Trabalho para os Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas da Paraíba, representando o Relatório Parcial 01 – Planejamento das Ações e Mobilização. Para os demais produtos previstos, será apresentada uma versão referente às Bacias Hidrográficas do Litoral Norte e outra versão referente às Bacias Hidrográficas do Litoral Sul.

Destaca-se que, conforme previsto no Termo de Referência, os horizontes de planejamento para os PRHBHL são de curto (5 anos), médio (10 anos) e longo prazo (20 anos), considerados após a sua aprovação.

## 1 Introdução

Os planos de recursos hídricos, definidos pela Lei nº 9.433/97 (Lei das Águas), que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, são instrumentos que tratam do planejamento do uso racional das águas de bacias hidrográficas. O objetivo principal dos planos de recursos hídricos é a harmonização da qualidade e da quantidade da água com os diversos usos que a sociedade faz deste bem, considerando a geração atual e as gerações futuras, devendo ser elaborado de forma participativa e em estreita colaboração com a comunidade alvo, de maneira que seu resultado expresse um anseio social.

No estado da Paraíba, a Lei Estadual nº 6.308/96 instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos, sendo alterada posteriormente pela Lei nº 8.446/07. Através da Política Estadual de Recursos Hídricos, foram estabelecidas as diretrizes para a elaboração, avaliação e acompanhamento da implementação do Plano Estadual de Recursos Hídricos e Planos de Bacias Hidrográficas, em especial, os artigos 11 a 13 e seus incisos. Em 2015, a Carta das Águas Paraibanas, documento assinado pelos membros do Fórum Paraibano de Comitês de Bacias Hidrográficas, destacou a necessidade urgente de elaboração de todos os planos diretores das bacias hidrográficas da Paraíba. Além disso, o quadro de metas do segundo ciclo do Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (PROGESTÃO), ao qual o estado da Paraíba aderiu em 2017, também estabelece a necessidade de elaboração e/ou atualização dos planos de recursos hídricos. Neste sentido, a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas da Paraíba (PRHBHL) se torna fundamental para a efetiva gestão de recursos hídricos, servindo como instrumento para orientar a sociedade e gestores no que diz respeito ao uso, recuperação, proteção, conservação e desenvolvimento dos recursos hídricos.

Por fim, destaca-se que as Bacias Hidrográficas Litorâneas da Paraíba são estratégicas por serem responsáveis pelo abastecimento atual e futuro da Região Metropolitana de João Pessoa e outros importantes centros urbanos. Também é importante destacar que uma grande obra de infraestrutura hídrica se encontra em execução na região: o Canal Acauã-Araçagi, também conhecido como Canal das Vertentes Litorâneas. Atualmente, a obra apresenta aproximadamente 60% do seu projeto concluído e no horizonte de médio prazo deverá aportar água às bacias do Litoral Norte, propiciando melhores condições ao desenvolvimento da produção agrícola da região. Ainda em relação ao Litoral Norte, cabe salientar a situação de escassez hídrica da microrregião do Brejo, localizada na parte mais alta da bacia do Rio

Mamanguape, a qual deverá ser impactada positivamente pela construção do Canal Acauã-Araçagi.

Além destas três questões destacadas, salienta-se que as bacias litorâneas são áreas de concentração de atividades industriais, agrícolas e de turismo. Assim, possuem um histórico de conflitos, motivados principalmente pela degradação ambiental, que é consequência da extensa área de plantio de cana de açúcar e do elevado índice de assoreamento, além da poluição dos rios em função das atividades industriais e falta de tratamento de esgotos sanitários urbanos e rurais. Essas e outras questões deverão ser abordadas ao longo da elaboração do PRHBHL.

## 2 Objetivo

O objetivo geral dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas da Paraíba é produzir um instrumento que permita o gerenciamento efetivo dos recursos hídricos da área estudada, considerando os aspectos sociais, econômicos e ambientais, de modo a garantir o seu uso múltiplo, racional e sustentável, em quantidade e qualidade, em benefício das gerações presentes e futuras. Deverão se apropriar e fazer uso desse instrumento o Governo do Estado da Paraíba, a Agência Executiva de Gestão de Água da Paraíba (AESA), a Secretaria de Infraestrutura, Recursos Hídricos e Meio Ambiente (SEIRHMA), o Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Norte (CBH-LN), o Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Sul (CBH-LS) e os demais setores componentes do Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGERH) com responsabilidade sobre as bacias e sociedade civil de um modo geral.

### 2.1 Objetivo do Plano de Trabalho

O presente Plano de Trabalho se constitui no Relatório Parcial 01 (RP1), tendo como objetivo apresentar de forma sistêmica e detalhada o planejamento das atividades a serem desenvolvidas, a equipe técnica e de mobilização, os recursos materiais, tecnológicos e apoio logístico, o cronograma de execução dos trabalhos e as propostas metodológicas para elaboração dos relatórios técnicos e engajamento dos diferentes atores no processo de participação pública.

A partir do exposto, o presente relatório apresenta o seguinte conteúdo:

- **Plano de Gerenciamento do Projeto:** apresentação da equipe técnica e de mobilização, estrutura organizacional do projeto, resumo dos produtos, reuniões previstas, cronograma físico-financeiro, recursos materiais, tecnológicos e apoio logístico, bem como o planejamento de segurança e saúde;
- **Estratégia para Participação Pública e Mobilização Social:** descrição da metodologia e procedimentos a serem empregados no processo de envolvimento social;
- **Escopo do Trabalho:** apresentação do referencial técnico, conceitual, metodológico e teórico geral que orienta o desenvolvimento de cada etapa do projeto, bem como a elaboração dos relatórios e do Sistema de Informações Geográficas (SIG);
- **Referências Bibliográficas:** lista das referências citadas consultadas para elaboração do presente produto.



### 3 Plano de Gerenciamento do Projeto

Para o bom andamento do projeto, a Água e Solo dispõe uma estrutura organizacional alicerçada no conjunto de recursos humanos, materiais, tecnológicos e de logística a serem colocados à disposição, de forma articulada e coordenada, com o objetivo de cumprir de maneira eficiente este Plano de Trabalho, que tem como pressupostos básicos de orientação a qualidade técnica, cumprimento dos prazos estipulados e a garantia da participação pública nos processos decisórios.

#### 3.1 Previsão de alocação da Equipe Técnica e de Mobilização

A Água e Solo atuará com uma equipe multidisciplinar, capacitada nas áreas envolvidas no escopo dos trabalhos, de modo a aplicar com eficiência o Plano de Trabalho. A **Tabela 3.1** apresenta a relação dos profissionais a serem alocados para o desenvolvimento dos serviços, juntamente com suas respectivas qualificações e atribuições no projeto.

Tabela 3.1 - Relação da Equipe Técnica e de Mobilização

Equipe	Nome	Função	Qualificação
Equipe Chave	Lawson Francisco de Souza Beltrame	Coordenador e Responsável Técnico	Engenheiro Agrônomo, Mestre em Hidrologia Aplicada
	Graziela Zim	Especialista em Hidrologia e Recursos Hídricos	Engenheira Civil, Mestre em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental
	Luiz Fernando de Abreu Cybis	Especialista em Qualidade de Água, Tratamento de Água e Hidrobiologia	Engenheiro Civil, Mestre em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Doutor em Engenharia de Saúde Pública, Pós Doutor em Saneamento Ambiental
	Leick Jose de Souza Beltrame	Especialista em Hidrologia de Águas Subterrâneas	Geólogo
	Josiane Fialho Gonçalves Gomes	Especialista em Agronomia/Agrícola	Engenheira Agrícola, Especialista em Arqueologia e Patrimônio
	Mateus Micheline Beltrame	Especialista em Programas, Orçamentos e Custos	Administrador, Mestre em Adm. – Sistemas de Informação e Apoio à Decisão
	Tânia Maria Zanette	Especialista em Socioeconomia	Economista
	Elisa de Mello Kich	Especialista em TI e SIG	Engenheira Ambiental, Mestre em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental
Equipe de Apoio	Luis Carlos Brusa	Engenheiro de Recursos Hídricos	Engenheiro de Recursos Hídricos, Mestre em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Doutor em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental
	Nadia Fumaco Caldeira	Bióloga	Bióloga, Mestre em Avaliação de Impactos Ambientais



Equipe	Nome	Função	Qualificação
Equipe de Apoio	Elda Julice Korpalski Morais Ramos	Geógrafa	Geógrafa
	Elis Gardênia dos Santos	Mobilizadora Social	Pedagoga, Pós-Graduação em Educação do Ensino Religioso, MBA em Gestão Ambiental e da Qualidade, Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento
	Magda Isabel Pinto Niederauer	Auxiliar Administrativa	Advogada
Equipe Complementar	Alceu Correa	Analista de Recursos Hídricos	Engenheiro Hídrico, Mestrando em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental
	Bernardo Visnievski Zacouteguy	Analista de Recursos Hídricos	Engenheiro Ambiental, Mestrando em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental
	Laís Helena Mazzali	Analista de Recursos Hídricos	Engenheira Ambiental, Mestranda em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental
	Marcos Imério Leão	Geólogo	Geólogo, Mestre em Geologia
	Larissa da Silva Soares	Estagiária	Graduanda em Engenharia Ambiental
	Luana Gabriele Gomes Camelo	Estagiária	Graduanda em Engenharia Ambiental
	Marcelle Gressler	Estagiária	Graduanda em Engenharia Ambiental

Fonte: Acervo próprio, 2021.

### 3.2 Estrutura organizacional do projeto

A estrutura organizacional do projeto, bem como a programação dos trabalhos e os respectivos procedimentos metodológicos adotados, baseou-se fundamentalmente no Termo de Referência. O trabalho foi estruturado em fases, as quais são compostas por uma ou mais etapas, visando facilitar a compreensão do seu encadeamento lógico e temporal. As fases e etapas do projeto são apresentadas na **Tabela 3.2**. O escopo de cada fase e etapa é apresentado no **Capítulo 5** deste Plano de Trabalho.

Tabela 3.2 - Fases e etapas previstas

Fase	Etapa
<b>Fase Preliminar:</b> Plano de Trabalho e Metodologia	<b>Etapa 1</b> – Planejamento das Ações e Mobilização <b>Etapa 2</b> – Coleta e Análise de Dados
<b>Fase A:</b> Diagnóstico das Bacias Hidrográficas “A bacia que temos”	<b>Etapa 3</b> - Estudo Hidrológico das Bacias: Potencialidades e Disponibilidades Hídricas <b>Etapa 4</b> - Diagnóstico das Bacias
<b>Fase B:</b> Cenarização, Compatibilização e Articulação “As bacias possíveis”	<b>Etapa 5</b> - Cenários Possíveis para os Recursos Hídricos das Bacias nos Horizontes de Planejamento Considerados



Fase	Etapa
<b>Fase C:</b> Plano de Ação “A bacia que queremos”	<b>Etapa 6</b> – Metas, Programas, Medidas Emergenciais e Programa de Investimentos dos PRHBHL
	<b>Etapa 7</b> – Diretrizes para Implementação dos PRHBHL
<b>Fase Final:</b> Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas	<b>Etapa 8</b> – Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas

Fonte: Acervo próprio, 2021.

### 3.3 Resumo dos produtos a serem elaborados

Como resultado das etapas listadas anteriormente, serão gerados produtos na forma de relatórios e banco de dados geográficos. Os produtos gerados na Etapa 1 até a Etapa 7 serão denominados Relatórios Parciais (RP), enquanto os produtos da Etapa 8 serão denominados Relatórios Finais (RF).

A cada etapa será gerado um produto referente às Bacias Hidrográficas do Litoral Norte e outro referente às Bacias Hidrográficas do Litoral Sul, com exceção da Etapa 1, referente ao presente Plano de Trabalho, onde é apresentada versão única para os dois conjuntos de bacias. Além disso, a partir da Etapa 3, um banco de dados geográficos deverá compor a entrega de produtos, sendo denominado SIG-Plano. Na Etapa 8 (Fase Final), os relatórios serão divididos em dois tomos, sendo o primeiro referente ao Relatório Executivo e o segundo referente ao Relatório Final, cujo detalhamento é apresentado no **item 5.5.1**.

A seguir, apresenta-se a codificação a ser utilizada na entrega de cada relatório. Esse sistema ajuda o leitor a identificar a etapa do projeto, assim como de quais versões e tomos estão sendo tratados.

21001-ETP[nº da etapa]-R[Parcial ou Final][nº sequencial do produto]-[Norte e/ou Sul]-[tomo]-[versão]

Onde:

- 21001 - Código do contrato usado pela Água e Solo;
- Nº da etapa - expressa o número da etapa, pode variar de 1 a 8;
- Parcial ou Final - sigla “P” para os Relatórios Parciais e sigla “F” para os Relatórios Finais;
- Nº sequencial do produto - pode variar de 1 a 8;
- Norte e/ou Sul - sigla “N” para as Bacias do Litoral Norte e sigla “S” para as Bacias do Litoral Sul;



- Tomo - No caso de o produto ser muito extenso e seja dividido em mais de um tomo;
- Versão - Número para controle de versões após correções.

Em relação ao banco de dados geográficos, a cada entrega as informações serão compiladas em um diretório para as Bacias do Litoral Norte e outro para as Bacias do Litoral Sul. O SIG-Plano entregue será sempre organizado de forma cumulativa, ou seja, a cada entrega de relatório o SIG será atualizado de acordo com informações que foram adicionadas na respectiva etapa. Desta forma, sempre haverá apenas um único banco de dados atualizado. A codificação a ser utilizada é apresentada abaixo e a entrega será vinculada por uma contagem crescente, que representa a atualização da versão anterior, de acordo com as entregas dos relatórios.

SIG-PRHBHL-[Norte ou Sul]-Entrega nº
--------------------------------------

Onde:

- SIG-PRHBHL – Sistema de Informações Geográficas dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas da Paraíba;
- Norte ou Sul - sigla “N” para as Bacias do Litoral Norte e sigla “S” para as Bacias do Litoral Sul;
- Nº da Entrega - expressa o número da atualização do SIG-Plano, pode variar de 1 a 6.

O Termo de Referência prevê a designação de um Grupo de Acompanhamento da Elaboração dos PRHBHL (GET) para supervisão, acompanhamento e aprovação dos trabalhos. O GET irá acompanhar o andamento da elaboração dos PRHBHL e apreciará os produtos intermediários e finais, cabendo aos CBHs a aprovação final dos Planos.

A **Tabela 3.3** apresenta um resumo dos produtos a serem entregues em cada etapa e as quantidades de cópias a serem impressas de cada um. Cabe salientar que a primeira entrega dos relatórios sempre será realizada no formato digital. A entrega das versões impressas será combinada com a Contratante.

Tabela 3.3 - Produtos e codificações a serem utilizadas pela Água e Solo.

Fase	Etapa	Código Relatórios/SIG	Quant.	Produto
<b>Preliminar</b>	Etapa 1 – Planejamento das Ações e Mobilização	21001-ETP1-RP1-NS-00.00	6	RP1 – Plano de Trabalho
	Etapa 2 – Coleta e Análise de Dados	21001-ETP2-RP2-N-00.00	6	RP2 – Coleta e Análise de Dados
21001-ETP2-RP2-S-00.00		6		
<b>A</b>	Etapa 3 - Estudo Hidrológico das Bacias: Potencialidades e Disponibilidades Hídricas	21001-ETP3-RP3-N-00.00	6	RP3 – Estudo Hidrológico
		SIG-PRHBHL-N-Entrega nº 1	Digital	
		21001-ETP3-RP3-S-00.00	6	
	Etapa 4 - Diagnóstico das Bacias	SIG-PRHBHL-S- Entrega nº 1	Digital	RP4 – Diagnóstico das Bacias
		21001-ETP4-RP4-N-00.00	6	
		SIG-PRHBHL-N-Entrega nº 2	Digital	
<b>B</b>	Etapa 5 - Cenários Possíveis para os Recursos Hídricos das Bacias nos Horizontes de Planejamento Considerados	21001-ETP4-RP4-S-00.00	6	RP5 – Cenarização
		SIG-PRHBHL-S-Entrega nº 2	Digital	
		21001-ETP5-RP5-N-00.00	6	
<b>C</b>	Etapa 6 – Metas, Programas, Medidas Emergenciais e Programa de Investimentos dos PRHBHL	SIG-PRHBHL-N-Entrega nº 3	Digital	RP6 – Metas, Programas, Medidas Emergenciais e Programa de Investimentos dos PRHBHL
		21001-ETP5-RP5-S-00.00	6	
		SIG-PRHBHL-S- Entrega nº 3	Digital	
	Etapa 7 – Diretrizes para Implementação dos PRHBHL	21001-ETP6-RP6-N-00.00	6	RP7 – Diretrizes para Implementação dos PRHBHL
		SIG-PRHBHL-N-Entrega nº 4	Digital	
		21001-ETP6-RP6-S-00.00	6	
<b>Final</b>	Etapa 8 – Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas	SIG-PRHBHL-S-Entrega nº 4	Digital	RF1 - Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas
		21001-ETP7-RP7-N-00.00	6	
		SIG-PRHBHL-N-Entrega nº 5	Digital	
		21001-ETP7-RP7-S-00.00	6	
		SIG-PRHBHL-S-Entrega nº 5	Digital	
		21001-ETP8-RF1-N-01.00	50	
21001-ETP8-RF1-N-02.00	6			
		SIG-PRHBHL-N-Entrega nº 6	Digital	
		21001-ETP8-RF1-S-01.00	50	
		21001-ETP8-RF1-S-02.00	6	
		SIG-PRHBHL-S-Entrega nº 6	Digital	

Fonte: Acervo próprio, 2021.

### 3.4 Reuniões previstas

Visando otimizar o acompanhamento dos trabalhos e o intercâmbio de informações entre os diversos atores das bacias, são previstas 4 modalidades de reuniões durante a elaboração do PRHBHL, a saber:

- I. Reunião inicial com o GET/Representantes dos CBHs
- II. Reuniões de acompanhamento com o GET
- III. Reuniões com os CBHs
- IV. Consultas Públicas

A metodologia e os procedimentos previstos para cada reunião são apresentados no **item 4.2**, assim como as demais informações referentes à participação pública e mobilização social. A seguir, na **Tabela 3.4**, são apresentados os quantitativos de cada reunião a ser realizada ao longo da elaboração do PRHBHL e o seus participantes.

Tabela 3.4 - Reuniões do PRHBHL

Modalidade de reunião	Participantes	Qnt.
Reunião inicial	Equipe técnica Água e Solo, GET e representantes dos CBHs	1
Reunião de acompanhamento	Equipe técnica Água e Solo, GET e representantes dos CBHs	6
Reunião com os CBHs	Equipe técnica Água e Solo, GET e todos os membros dos CBHs	8
Consultas Públicas	Público geral	6

Fonte: Acervo próprio, 2021

Nota: As reuniões com os CBHs deverão ocorrer separadamente, logo, esperam-se 4 reuniões com o CBH Litoral Norte e outras 4 reuniões com o CBH Litoral Sul, totalizando 8 reuniões com os CBHs. De maneira similar, serão realizadas 3 Consultas Públicas em cada conjunto de bacias, totalizando 6 Consultas Públicas. Além disso, destaca-se que todas as reuniões previstas para cada etapa deverão ocorrer em dias consecutivos.

Em relação às Consultas Públicas, na reunião do GET realizada em 19/10/2021 para discussão sobre o Plano de Trabalho foram definidos os municípios que receberão estas reuniões:

Consulta Pública	Litoral Norte	Litoral Sul
1ª Consulta Pública	Mamanguape	Pedras de Fogo
2ª Consulta Pública	Guarabira	Conde
3ª Consulta Pública	Bananeiras	Pitimbu

Até a conclusão da elaboração deste Plano de Trabalho, a situação de pandemia da COVID-19 ainda impunha restrições às atividades presenciais. A estratégia para participação pública e mobilização social apresentada no **Capítulo 4** considera atividades presenciais, conforme previsto no Termo de Referência. No entanto, é necessário realizar ressalvas sobre essas atividades, visto que a situação de pandemia ainda não está controlada e novas restrições poderão surgir. Portanto, deverá ser decidido pelo GET e representantes dos CBHs o formato das reuniões, isto é, à distância (uso de plataformas virtuais para reuniões) ou presencial, considerando a concordância ou pelo menos participação da Contratada.

### 3.5 Cronograma físico-financeiro

O cronograma físico-financeiro do trabalho, considerando o desenvolvimento das atividades, produtos e reuniões previstas é apresentado na **Figura 3.1**. O cronograma foi organizado de forma similar ao cronograma apresentado inicialmente no Termo de Referência, com pequenas adequações que visam tornar mais clara a sequência lógica das atividades.

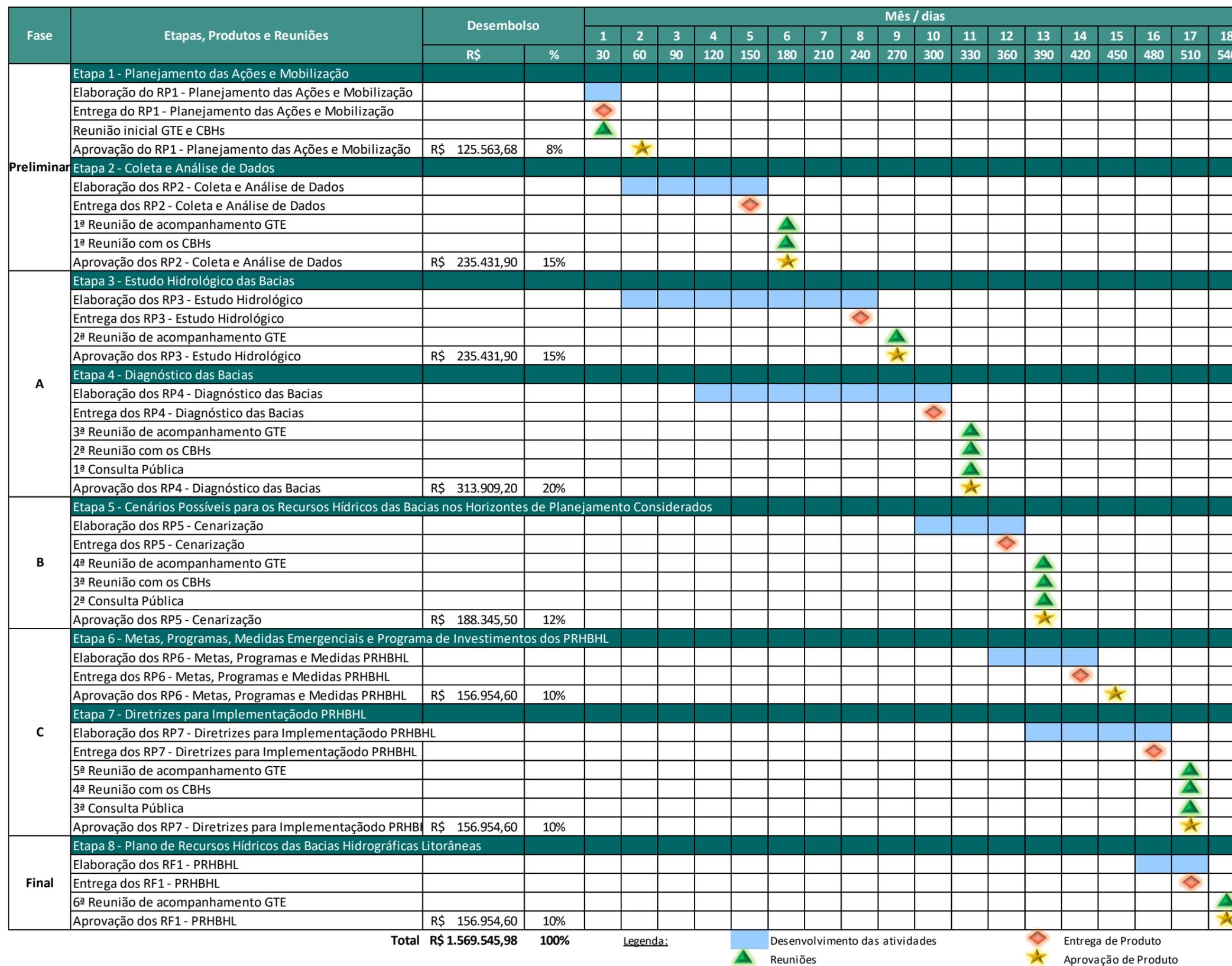


Figura 3.1 - Cronograma físico-financeiro

Nota: para efeitos do cronograma físico-financeiro, considerada-se 20/out/2021 como fechamento do “Mês 1”, visto que a Ordem de Serviço foi assinada em 20/set/2021..

### **3.6 Recursos materiais, tecnológicos e apoio logístico**

A fim de cumprir o cronograma de atividades proposto é fundamental que a equipe técnica alocada para os estudos possua todas as condições necessárias para o desenvolvimento dos trabalhos, dispondo de escritório convenientemente estruturado. De fato, a infraestrutura de apoio configura-se como um dos itens mais importantes na otimização das tarefas a serem realizadas, aliando a praticidade e a eficiência das técnicas de computação aos conhecimentos técnico-científicos da equipe.

A principal base de trabalho da Contratada está instalada na sede da empresa Água e Solo Estudos e Projetos LTDA, localizada na Rua Baronesa do Gravataí, 137/404-405-406, Cidade Baixa - Porto Alegre/RS, com área adequada para a perfeita execução dos trabalhos técnicos. Dada a distância entre a sede e área de estudo, a Água e Solo providenciará a alocação de um coordenador adjunto que atuará junto à célula de trabalho estruturada, suficientemente apta à realização do presente escopo, no sentido de aproximar a equipe com os órgãos envolvidos e agilizar os trabalhos, contribuindo também para a estratégia de mobilização social.

Os recursos materiais, tecnológicos e equipamentos oferecidos pela empresa serão disponibilizados de forma que o desempenho das diversas atividades seja facilitado através do provimento destes em tempo hábil e conforme a necessidade da prestação dos serviços. A seguir são detalhadas as características técnicas dos recursos a serem disponibilizados pela Contratada à equipe técnica a ser alocada para os serviços ora licitados.

#### **a. Instalações**

Além da estrutura física na cidade de Porto Alegre, a Contratada contará com uma célula de trabalho em João Pessoa, fazendo uso de toda a infraestrutura já montada para apoiar as equipes alocadas para este contrato.

#### **b. Equipamentos**

A empresa possui, para serviços de reprografia, uma impressora Multifuncional HP PRO 8600, sendo capaz de reproduzir documentos em larga escala, diferentes formatos e qualidades diferenciados. Além disso, a Água e Solo conta no seu cadastro de fornecedores com gráficas específicas em diversas cidades do Brasil.

A **Tabela 3.5** apresenta a relação de equipamentos que estarão disponibilizados para execução dos serviços.

Tabela 3.5 - Equipamentos disponíveis para execução dos serviços

Equipamento de escritório	Quantidade
Computador desktop com processador Intel Core i5 de 3,2 GHz de clock interno, 1 TB de disco rígido SATA II (300Mb/s 7200RPM), Memória de 4 GB DDR3, Placa de rede 10/200 Mbps, Placa de rede wireless, Placa de vídeo 1GB, Leitor/Gravador de CD/DVD, Monitor LCD 18'5", Mouse óptico, teclado multimídia e estabilizador. Adquirido em: 2011	6
Notebook Asus M515DA-EJ502T AMD Ryzen 5 8GB - 256GB 15,6" Full HD Windows 10, Placa de rede wireless. Adquirido em: 2021	6
Projetor Multimídia Epson PowerLite X39	2
Impressora Multifuncional HP PRO 8600	1

Fonte: Acervo próprio, 2021.

Todos os computadores e impressoras estão ligados em rede, com acesso à internet banda larga com fibra óptica e distribuição interna através de redes físicas e wireless. Todos os *softwares* necessários à execução dos serviços serão disponibilizados através da rede implantada.

#### c. Veículos

A Contratada disponibilizará veículos à equipe para deslocamentos em cidades e possíveis visitas de reconhecimento das bacias. Tais veículos serão locados na medida do andamento dos serviços para os quais sejam necessários.

#### d. Gestão eletrônica de documentos

A gestão eletrônica de documentos será realizada através do armazenamento de arquivos na rede interna da empresa com sincronização em nuvem, utilizando a plataforma Google Drive, a qual também será utilizada para a entrega de produtos à contratante. Neste sentido, a cada entrega de produtos, será encaminhado um link de acesso à contratante, que poderá visualizar o produto e realizar o seu *download*.

#### e. Softwares

A lista de *softwares* inicialmente previstos para execução dos trabalhos é apresentada a seguir:

- Adobe Acrobat
- ArcGIS 10.3
- Google Earth
- Hydrologic Engineering Center - Hydrologic Modeling System (HEC-HMS)
- Hydrologic Engineering Center - River Analysis System (HEC-RAS)
- Microsoft Office 365
- Modelos MGB, WARM-GIS, SIAQUA-IPH

### 3.7 Planejamento de segurança e saúde

Segundo a Organização Pan-americana de Saúde (OPAS), a COVID-19 é uma doença infecciosa respiratória aguda, causada pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2). O primeiro caso de COVID-19 foi identificado em 1 de dezembro de 2019, na China e desde então os casos aumentaram exponencialmente. Em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou o surto causado pela doença como constituinte de uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional - uma pandemia. O primeiro caso foi identificado no Brasil em 26 de fevereiro de 2020 e na data de entrega deste produto, 14/09/2021 dados compilados pela Universidade Johns Hopkins (2021) confirmam mais de 560 mil mortes pela doença no país.

A transmissão do vírus se dá principalmente por contato interpessoal, através de gotículas expelidas pelas vias respiratórias. Portanto, o isolamento social vem sendo praticado em todo o mundo como medida preventiva. No Brasil, a prática do isolamento tem sido dispersa e não homogênea em todos os estados da Nação. O presente projeto prevê a realização de visitas de reconhecimento das bacias em estudo e reuniões presenciais com diferentes públicos. Desse modo, a Água e Solo estabeleceu o uso dos protocolos de segurança recomendados pelo Ministério da Saúde, que devem ser seguidos por seus colaboradores em qualquer evento a ser realizado:

- Usarão máscara obrigatoriamente durante todas as atividades que exijam interação com público, desde a equipe da contratante às comunidades locais presentes em consultas públicas;
- Ao chegar em qualquer local, limparão as mãos com álcool gel;
- Evitarão ingressar em áreas fechadas tais como sedes ou escritórios para a realização de visitas, buscando realizá-las em áreas abertas ou ao ar livre;
- Caso as equipes optem por almoçar em restaurantes durante os períodos de visita, evitarão horários de pico para não estar em espaços com aglomeração de pessoas.

No caso de um dos colaboradores apresentar algum dos sintomas característicos da COVID-19, este será submetido à avaliação médica e será testado, assim como os colaboradores que interagiram com ele. Os testes serão fornecidos pela própria Contratada. Caso um ou mais colaboradores testem positivo, estas pessoas serão orientadas a ficarem 15 dias em casa evitando contato com os demais, conforme recomendam os protocolos de segurança.

## 4 Estratégia para Mobilização Social e Participação Pública

O envolvimento da sociedade é fundamental para a elaboração de um Plano de Recursos Hídricos, conforme a Lei Federal nº 9.433/97 e a Lei Estadual 6.308/96 e suas alterações posteriores. Este envolvimento visa informar e buscar complementação dos estudos, pois a sociedade irá aportar novas informações que podem complementar o diagnóstico, além de opinar sobre os usos futuros das águas das bacias e indicar, inclusive, possíveis compromissos com as metas a serem estabelecidas no Plano.

Para que esta participação seja efetiva, são previstos mecanismos de repasse das informações levantadas no desenvolvimento dos estudos. O processo de mobilização da sociedade para participação nas decisões sobre o futuro da gestão das águas das bacias pressupõe a continuidade do processo em termos de elaboração dos PRHBHL. A **Figura 4.1** ilustra o conceito de continuidade do processo de mobilização social.



Figura 4.1 - Continuidade do processo de mobilização social  
Fonte: Acervo próprio, 2021.

A estratégia de mobilização irá procurar valorizar os representantes de ambos os Comitês, aprimorando sua atuação como interlocutores junto as suas bases em todas as Fases de elaboração dos PRHBHL, de modo a:

- I. Apoiar e executar a divulgação, a articulação e a mobilização dos diferentes segmentos e categorias que compõem cada Comitê e que devem participar do processo;
- II. Identificar questões estratégicas em relação aos recursos hídricos em cada uma das regiões (Litoral Norte e Litoral Sul);
- III. Promover discussões e a disseminação de informações junto às suas bases locais, regionais ou setoriais, consolidando desta forma sua representatividade;
- IV. Analisar documentos e propor correções, complementações e adequações necessárias

Nesse processo de mobilização social, a Água e Solo atuará como estimuladora e apoiadora junto aos CBHs, para reforçar a atuação destes como interlocutores junto à sociedade das bacias,



e como canal de comunicação e envolvimento social. As contribuições possíveis da Água e Solo no processo são:

- Propor uma estratégia geral para desenvolvimento do processo de mobilização social;
- Fornecer informações técnicas para decisões e negociações a serem realizadas pelos membros dos colegiados durante o processo de planejamento;
- Desenvolver metodologia de elaboração dos PRHBHL de forma a contribuir para capacitação dos membros do CBH-LN e CBH-LS, no desempenho de suas atribuições, em especial, em relação à aprovação dos Planos;
- Fornecer suporte técnico e indicar estratégias de mobilização para ampliar a interlocução dos CBH-LN e CBH-LS com os segmentos representados e a sociedade da bacia;
- Fornecer métodos e instrumentos de comunicação social para fins de mobilização;
- Fornecer métodos de planejamento estratégico no auxílio de construção de metas e indicadores dos PRHBHL, bem como ferramental necessário para elaboração e acompanhamento da implementação Plano;

A participação social na elaboração dos PRHBHL dar-se-á tanto através de atividades presenciais – reuniões locais promovidas pelos membros do comitê e consultas públicas – quanto utilizando estratégias de contribuições à distância, como reuniões virtuais, preenchimento de questionários críticos-propositivos e por meio das enquetes norteadoras de tomadas de decisão, além de boletins informativos a serem veiculados em diferentes plataformas de comunicação digital, como *Instagram*, *Facebook*, *Linkedin* e grupo de e-mails.

Salienta-se que, durante a elaboração deste Plano de Trabalho, a situação de pandemia ainda não estava controlada e, portanto, é possível que as atividades presenciais aqui descritas sejam adaptadas à modalidade virtual, em função de cuidados ou restrições sanitárias.

Visando orientar a estratégia proposta, apresenta-se o Plano de Comunicação e Mobilização Social dos PRHBHL e, em seguida, o planejamento e metodologia das reuniões previstas.

#### **4.1 Plano de Comunicação e Mobilização Social**

O Plano de Comunicação e Mobilização Social será apresentado com dois enfoques:

- 1) Processo e estratégia de mobilização social, descrevendo as estratégias para garantir uma efetiva articulação entre os diferentes atores, CBHs e a sociedade na elaboração dos PRHBHL;



- 2) Instrumentos de comunicação, contendo a descrição dos mecanismos que possam subsidiar a participação social no processo de elaboração dos PRHBHL.

#### ***4.1.1 Processo e estratégia de mobilização social***

O processo e a estratégia de mobilização social serão desenvolvidos buscando garantir uma participação contínua e gradativamente mais efetiva na medida em que cada uma das fases do processo de elaboração dos PRHBHL for sendo realizada.

##### ***4.1.1.1 Fase Preliminar***

Nesta fase, o GET fará a aprovação deste Plano de Trabalho e da proposta de mobilização social que nele é apresentada. Em uma primeira reunião com o GET, a equipe de consultoria apresentará a estratégia geral de elaboração dos PRHBHL, o conteúdo e cronograma previstos, além dos membros da equipe. Também será apresentada a proposta preliminar para a mobilização social nas diferentes fases de elaboração dos PRHBHL. Além disso, será realizado um levantamento de potencialidades e fragilidades em relação aos recursos hídricos das bacias litorâneas, visando coletar a opinião dos membros dos CBHs em relação às principais questões ou temas considerados relevantes pela população das bacias em estudo.

Ainda na Fase Preliminar, deverá ser iniciado o levantamento dos atores sociais das bacias, tendo como base as indicações do GET e dos membros dos CBHs.

##### ***4.1.1.1.1 Equipe de mobilização social***

A equipe de mobilização será constituída por um coordenador, que poderá ser apoiado por mobilizadores, todos com vivência nas bacias litorâneas da Paraíba, em especial sobre seus processos organizativos, com conhecimento da área ambiental e de recursos hídricos.

É importante considerar que a sociedade passou por grandes avanços tecnológicos desde a promulgação da Lei das Águas e, portanto, as metodologias para mobilização social devem utilizar as ferramentas disponíveis atualmente. Neste sentido, a equipe de mobilização não deve ser entendida como “mobilizadores de campo”, visto que grande parte das atividades poderão ser realizadas de forma virtual, o que deverá promover um alcance ainda maior das informações relativas aos PRHBHL. Abordando esta questão a partir de uma linguagem moderna, a equipe de mobilização pode ser entendida ou chamada de “influenciadores”, considerando o engajamento que deverão promover junto aos diferentes atores das bacias em estudo.

São atribuições da equipe de mobilização:

- Promover a estratégia e as atividades de mobilização social a serem desenvolvidas em cada etapa da elaboração dos PRHBHL, em estreita articulação com a coordenação técnica;
- Realizar a interlocução com os CBHs, instituições públicas, entidades da sociedade civil, segmentos usuários, movimentos sociais e sociedade das bacias;
- Integrar os Planos de Comunicação Social dos CBHs, se existirem, ao processo de mobilização social dos PRHBHL;
- Realizar entrevistas e coleta de informações nas instituições e entidades selecionadas para diagnóstico institucional/organizacional das bacias;
- Elaborar relatório contendo a sistematização das informações oriundas dos contatos institucionais nas bacias litorâneas da Paraíba para ser incorporado ao diagnóstico integrado;
- Participar de reuniões de acompanhamento junto à equipe técnica, ao GET e aos CBHs, quando se fizer necessário;
- Realizar a moderação de consultas públicas e elaborar os respectivos relatórios.
- Promover e divulgar material informativo, físico e digital, sobre os PRHBHL e todos os eventos a serem realizados;
- Apoiar a realização das Consultas Públicas (recepção, credenciamento, apoio na plenária e no registro da reunião);

#### *4.1.1.2 Fase A – Diagnóstico das Bacias Hidrográficas*

Na fase do diagnóstico, a Contratada irá desenvolver um conjunto de atividades que visam à implementação do Plano de Comunicação e Mobilização Social, de modo a garantir uma divulgação eficiente do processo de elaboração dos PRHBHL, assim como a ampliação da lista de atores sociais atuantes nas bacias litorâneas, o aprofundamento da relação dos CBHs com a sociedade das bacias e a efetiva participação social no processo.

##### *4.1.1.2.1 Consolidação da ampliação dos atores sociais atuantes nas bacias*

Durante a elaboração do Diagnóstico serão estabelecidos contatos com instituições públicas, entidades da sociedade civil e do setor privado, que constituem os segmentos que compõem os colegiados do SIGERH, com objetivo de mapear e ampliar o conjunto de atores sociais envolvidos, coletar informações sobre sua atuação, sua visão da problemática dos recursos



hídricos nas bacias e, inclusive, levantar e/ou atualizar dados técnicos. Essa atividade deverá consolidar o levantamento preliminar realizado na fase anterior dos PRHBHL.

As instituições e entidades contatadas serão convidadas a preencher formulários e questionários digitais. Os formulários deverão conter os dados principais da instituição/entidade, sua área de atuação, conhecimento e ou participação no SIGERH, além dos contatos de seus representantes. No questionário-consulta a instituição deverá identificar as questões que considera relevantes para constar dos PRHBHL, como: interesses, problemas, conflitos e alternativas de solução, dentre outras.

Os resultados serão sistematizados e encaminhados à coordenação técnica do trabalho responsável pela elaboração do diagnóstico.

#### **4.1.1.2.2 Primeira Consulta Pública**

O relatório de Diagnóstico (RP4) será apresentado na 1ª Consulta Pública de cada Bacia Hidrográfica, a serem realizadas no município de Mamanguape (Litoral Norte) e Pedras de Fogo (Litoral Sul) O seu objetivo será discutir com os presentes “*a bacia que temos*”. Os locais onde estes eventos serão realizados deverão ser definidos no decorrer dos trabalhos, em consenso entre GET e CBHs.

A mobilização social para a Consulta Pública ocorrerá, principalmente, através da divulgação do evento por meios de comunicação digital e também rádios locais, buscando dar maior visibilidade aos PRHBHL e informando a sociedade das bacias. Além dessa estratégia, poderá ser avaliada a necessidade de uma mobilização de campo, realizando contatos pessoais com os diversos atores identificados, bem como contatos telefônicos para reforçar a importância da participação na Consulta Pública. Os documentos a serem discutidos no evento serão disponibilizados antecipadamente, para receber contribuições de aperfeiçoamento.

O detalhamento dos instrumentos de comunicação a serem utilizados na divulgação do evento é apresentado no **item 4.1.2.**, enquanto a metodologia das Consultas Públicas é apresentada no **item 4.2.4.**

#### **4.1.1.3 Fase B – Cenarização**

Se a Fase A (Diagnóstico) tem um caráter essencialmente técnico, a Fase B (Cenarização), ao contrário, tem um forte caráter político. Trata-se de decidir, coletivamente, o que se quer para

o futuro das bacias em relação aos usos dos recursos hídricos, o que terá impacto direto na elaboração dos programas na fase seguinte dos PRHBHL.

A estratégia de mobilização social na Fase B buscará realizar consultas à distância, utilizando formulários para envio de sugestões e proposições que auxiliem a elaboração dos cenários futuros possíveis para as bacias litorâneas.

Adicionalmente, será fomentado o envolvimento maior dos membros dos CBHs, para que realizem reuniões com suas bases de representação para o preenchimento dos formulários, os quais deverão ser sistematizados e utilizados pelos especialistas responsáveis pela elaboração dos cenários prospectivos. As articulações e meios de comunicação que forem estabelecidos com os CBHs e demais atores sociais das bacias na fase de Diagnóstico serão aproveitados para consultas diversas em relação às fases seguintes dos PRHBHL.

#### **4.1.1.3.1 Segunda Consulta Pública**

O relatório de Cenarização (RP5) será apresentado na 2ª Consulta Pública de cada Bacia Hidrográfica, a serem realizadas no município de Guarabira (Litoral Norte) e Conde (Litoral Sul). O seu objetivo será discutir com os presentes “*as bacias possíveis*” e buscar subsídios para a construção das “*bacias que queremos*”. Os locais onde estes eventos serão realizados deverão ser definidos no decorrer dos trabalhos, em consenso entre GET e CBHs.

A estratégia de mobilização social para a segunda Consulta Pública é a mesma estratégia da primeira Consulta Pública, focando numa maior articulação com as entidades, instituições e representações setoriais que já vêm participando do processo de elaboração dos PRHBHL. Da mesma forma, os documentos a serem discutidos no evento serão disponibilizados antecipadamente, para receber contribuições de aperfeiçoamento.

O detalhamento dos instrumentos de comunicação a serem utilizados na divulgação do evento é apresentado no **item 4.1.2.**, enquanto a metodologia das Consultas Públicas é apresentada no **item 4.2.4.**

#### **4.1.1.4 Fase C – Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas**

Na Fase C, em que serão elaborados os Planos propriamente ditos, dentre as atividades previstas para o processo de mobilização social, têm-se a organização da 3ª Consulta Pública em cada Bacia Hidrográfica para a validação do conjunto de diretrizes e programas propostas para a implementação dos PRHBHL.



Trata-se da fase mais estratégica em termos de definições dos PRHBHL. Assim, será demandado uma estratégia semelhante à descrita na fase anterior, para a discussão e sugestão de ações, programas e projetos para os PRHBHL.

Propõe-se, portanto, que sob orientação da Contratada em termos de condução metodológica e suporte técnico, os membros dos CBHs promovam reuniões com suas bases de representação para o discutirem e apresentarem proposições para o aperfeiçoamento da proposta preliminar de diretrizes, metas e programas, os quais deverão ser sistematizados e utilizados pelos especialistas responsáveis.

#### **4.1.1.4.1 Terceira Consulta Pública**

O objetivo desta terceira rodada de Consulta Pública é discutir a minuta dos PRHBHL (RP6 e RP7), aportando subsídios adicionais, tendo por referência o conjunto de intervenções propostas para o alcance do cenário desejável às bacias. As Consultas Públicas serão realizadas nos municípios de Bananeiras (Litoral Norte) e Pitimbu (Litoral Sul). Os locais onde estes eventos serão realizados deverão ser definidos no decorrer dos trabalhos, em consenso entre GET e CBHs.

A estratégia de mobilização social para a terceira Consulta Pública, irá seguir a mesma estratégia da segunda Consulta Pública, focando numa maior articulação com as entidades, instituições e representações setoriais que já vêm participando do processo de elaboração dos PRHBHL. Da mesma forma, os documentos a serem discutidos no evento serão disponibilizados antecipadamente, para receber contribuições de aperfeiçoamento.

O detalhamento dos instrumentos de comunicação a serem utilizados na divulgação do evento é apresentado no **item 4.1.2.**, enquanto a metodologia das Consultas Públicas é apresentada no **item 4.2.4.**

#### **4.1.1.5 Fase Final**

Para a Fase Final, deverá ser divulgado o Relatório Executivo e o Relatório Final dos PRHBHL para toda a sociedade das bacias, disponibilizando-os no site da AESA para fácil acesso à população.

#### **4.1.2 Instrumentos de comunicação**

Os meios e instrumentos de comunicação são fundamentais para a disseminação e democratização das informações, tendo poder decisivo na mudança de visão sobre o valor da

água e a importância da sua preservação. Seu principal objetivo é apoiar o processo de mobilização social, podendo serem utilizados tanto pela equipe de mobilização quanto pelos membros dos CBHs.

A comunicação ganha importância dentro do processo de mobilização social para a gestão das águas pelos seguintes motivos:

- a) Para ser legitimado pela sociedade, qualquer plano de gestão das águas necessita incorporar valores e percepções dessa mesma sociedade;
- b) O primeiro passo em um processo de mobilização é a percepção da realidade que rodeia os atores sociais envolvidos: ninguém defende ou respeita aquilo que não conhece ou de que não reconhece o valor;
- c) Somente informação não basta, é necessário criar caminhos efetivos para a participação da sociedade em um processo como o da gestão das águas;
- d) A mobilização se concretiza no momento em que uma aspiração coletiva se forma na comunidade por uma ação que busca a concretização desse desejo.

Os instrumentos previstos e sugeridos para garantir os efeitos benéficos e produtivos da mobilização social sobre os trabalhos são listados a seguir:

#### 4.1.2.1 Logotipo e slogan dos PRHBHL

Um logotipo e um *slogan* são referências importantes para a fixação do processo de elaboração de um plano de recursos hídricos no dia a dia da comunidade envolvida. A Contratada oferecerá algumas alternativas que serão analisadas e selecionadas pelo GET e pelos CBHs.

#### 4.1.2.2 Mailing list

O *Mailing List* é a reunião de contatos de e-mail específicos para vinculação de informações acerca do andamento do projeto. Será elaborado a partir do levantamento dos atores atuantes nas bacias, realizado nas etapas iniciais do PRHBHL, podendo ser complementado no decorrer dos trabalhos.

A partir do *Mailing List* é que serão enviados formulários e questionários de contribuições, além dos boletins informativos. Poderá ser subdividido em *Mailing List Geral* e *Mailing List CBHs*, onde o Geral contemplará todos os atores atuantes nas bacias, enquanto o CBHs contemplará apenas os membros de cada Comitê.

#### 4.1.2.3 Páginas em redes sociais

Visando um maior alcance na divulgação das informações acerca dos PRHBHL, poderão ser criadas páginas nas seguintes redes sociais: *Instagram*, *Facebook* e *Linkedin*. Poderá ser utilizada a página da própria AESA no *Youtube* para divulgação de conteúdos e transmissão de *lives*, caso elas ocorram.

Em cada rede, os usuários poderão interagir com os responsáveis pela manutenção das páginas, o que deverá promover um maior engajamento da sociedade. Inicialmente, as páginas serão operadas pela equipe da Contratada, com acompanhamento dos membros dos CBHs. No decorrer dos trabalhos, as páginas poderão ser operadas pelos CBHs.

É importante salientar que as redes sociais possuem ferramentas estatísticas que permitem avaliar o alcance das postagens e o número de interações promovido, o que poderá servir como um balizador para as atividades de comunicação.

#### 4.1.2.4 Oficinas temáticas

Sugere-se a promoção de oficinas temáticas a serem executadas pelos CBHs com o apoio da Contratada, com ênfase na Educação Ambiental. Neste sentido, poderá ser aproveitada a metodologia já empregada no projeto “Comitê nas Escolas”, visando dar continuidade aos trabalhos já desenvolvidos pelos CBHs. Também poderão ser organizadas oficinas para as diferentes fases dos PRHBHL, visando a contextualização de cada fase e os trabalhos em andamento. O público alvo das oficinas devem ser os principais atores atuantes nas bacias.

#### 4.1.2.5 Boletins informativos

Propõe-se a criação de dois boletins informativos, com diferentes públicos-alvo, que deverão auxiliar a compreensão do processo de elaboração dos PRHBHL, conforme:

##### **Boletim informativo #1**

Público-alvo: população em geral das bacias litorâneas da Paraíba.

Tem como objetivo alinhar conceitos acerca da gestão de recursos hídricos com a sociedade e membros dos CBHs, com assuntos como: “O que é bacia hidrográfica” e “Qual o papel dos Comitês”. Deverá ter frequência mensal e poderá ser veiculado nas redes sociais dos PRHBHL, assim como via *Mailing List Geral*.

### **Boletim informativo #2**

Público-alvo: membros dos CBHs

Tem como objetivo informar as etapas em andamento dos PRHBHL, relacionando-as aos conteúdos abordados nos produtos em elaboração. Deverá ter frequência mensal e será veiculado através do *Mailing List CBHs*, visto que o conteúdo será voltado aos membros dos CBHs.

Ambos os boletins serão elaborados de maneira a traduzir a linguagem técnica em uma linguagem mais acessível, de maneira a permitir e atrair uma maior participação e compreensão do público alvo. O nome de cada boletim informativo poderá ser discutido junto ao GET e membros dos CBHs na reunião inicial dos PRHBHL.

#### *4.1.2.6 Formulários e questionários*

Com o propósito de manter uma conexão constante e avaliar o grau de satisfação e entendimento entre os participantes das atividades realizadas, assim como buscar contribuições para os estudos em elaboração, serão disponibilizados formulários e questionários nas diferentes etapas e atividades dos PRHBHL, como na preparação para as Consultas Públicas. Estes instrumentos serão elaborados utilizando a ferramenta *Google Formulário*. Além dos questionamentos relacionados à cada etapa de elaboração dos PRHBHL também será incluído um campo para inserção de ideias, sugestões e críticas que colaborem com a execução plena dos trabalhos.

#### *4.1.2.7 Anúncios em rádio*

Na semana que antecede cada Consulta Pública, serão produzidos e veiculados anúncios em rádio de abrangência em todas as bacias litorâneas da Paraíba. As emissoras, os horários e os dias da divulgação serão aprovados previamente com o GET e CBHs.

#### *4.1.2.8 Cartazes para divulgação dos PRHBHL*

Em atendimento ao Termo de Referência, poderão ser elaborados 500 (quinhentos) cartazes para divulgação dos PRHBHL, 40 x 60 cm, em papel couché liso, com gramatura de 150g e impressão em policromia, para cada conjunto de bacias.

#### 4.1.2.9 Folhetos

Em atendimento ao Termo de Referência, após a emissão dos Relatórios Finais poderão ser elaborados 500 folhetos para cada conjunto de bacias que sintetizem os PRHBHL.

#### 4.2 Planejamento e metodologia das reuniões previstas

Conforme citado no **item 3.4**, são previstas 4 modalidades de reuniões durante a elaboração do PRHBHL. A **Tabela 4.1** apresenta um resumo das atividades previstas para cada reunião e uma sugestão de períodos para a sua realização. Na sequência, é apresentada a metodologia e os procedimentos previstos para cada reunião.

Tabela 4.1 - Resumo das atividades e previsão de datas das reuniões

Reunião	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5	Etapa 6	Etapa 7	Etapa 8
<b>Reunião inicial com o GET e representantes dos CBHs</b>	Apresentação do Plano de Trabalho; Apresentação GT, CBHs e equipe de consultoria <b>Previsão:</b> 24/09/2021							
<b>Reunião de Acompanhamento GET</b>		Discussão RP2 <b>Previsão:</b> 24/02/2022 a 28/02/2022	Discussão RP3 <b>Previsão:</b> 24/05/2022 a 31/05/2022	Discussão RP4 <b>Previsão:</b> 24/07/2022 a 31/07/2022	Discussão RP5 <b>Previsão:</b> 24/09/2022 a 30/09/2022		Discussão RP6 e RP7 <b>Previsão:</b> 24/01/2023 a 31/01/2023	Discussão RF1 <b>Previsão:</b> 24/02/2023 a 28/02/2023
<b>Reunião com CBHs</b>		Discussão RP2 <b>Previsão:</b> 24/02/2022 a 28/02/2022		Discussão RP4 <b>Previsão:</b> 24/07/2022 a 31/07/2022	Discussão RP5 <b>Previsão:</b> 24/09/2022 a 30/09/2022		Discussão RP6 e RP7 e aprovação dos PRHBHL <b>Previsão:</b> 24/01/2023 a 31/01/2023	
<b>Consultas Públicas</b>				Apresentação Fase A <b>Previsão:</b> 24/07/2022 a 31/07/2022	Apresentação Fase B <b>Previsão:</b> 24/09/2022 a 30/09/2022		Apresentação Fase C <b>Previsão:</b> 24/01/2023 a 31/01/2023	

Fonte: Acervo próprio, 2021

#### **4.2.1 Reunião inicial com o GET e representantes dos CBHs**

A primeira reunião do Plano tem como objetivo apresentar aos membros do CBH-LN, aos membros do CBH-LS e ao GET, a equipe técnica de elaboração dos PRHBHL; o Plano de Trabalho; o cronograma físico geral; os cronogramas de reuniões com os CBHs e de Consultas Públicas; as bases do processo de participação pública e os canais de comunicação oficiais com as equipes envolvidas (planejamento e acompanhamento). O Plano de Trabalho deverá ser encaminhado aos participantes da reunião com duas semanas de antecedência, para que haja tempo destes se apropriarem do seu conteúdo.

Nessa reunião devem ser também discutidos os problemas e as potencialidades dos recursos hídricos das bacias litorâneas, de forma a estabelecer uma base comum de informações e de entendimento sobre a situação, dando início ao processo de incorporação das contribuições locais. Além disso, poderão ser indicadas as principais instituições e entidades relacionadas aos recursos hídricos, visando o início do levantamento dos atores sociais atuantes nas bacias.

As contribuições advindas dessa reunião poderão ser incorporadas ao Plano Trabalho, visando sua consolidação e aprovação.

#### **4.2.2 Reuniões de acompanhamento com o GET**

São previstas 6 reuniões de acompanhamento com o GET. Essas reuniões têm como objetivo identificar falhas e lacunas no processo de elaboração dos PRHBHL, servindo também para propor alternativas para sua solução, recomendando ações a serem incorporadas aos Planos. Elas devem ocorrer antes das reuniões com os CBHs e das Consultas Públicas previstas para diferentes etapas dos PRHBHL.

Além de discutir estratégias gerais para continuidade da elaboração dos PRHBHL, as reuniões de acompanhamento terão como base de discussão os Relatórios Parciais produzidos ao longo do processo. Portanto, cada produto elaborado será encaminhado ao GET com duas semanas de antecedência em relação à data de reunião de acompanhamento que discutirá o respectivo produto. Destaca-se que a última reunião de acompanhamento com o GET será voltada à discussão e ajustes dos Relatórios Finais, concluindo o processo de elaboração dos PRHBHL.

As contribuições advindas das reuniões com o GET poderão ser incorporadas aos produtos elaborados, visando sua consolidação e aprovação.

#### **4.2.3 Reuniões com os CBHs**

As reuniões com os CBHs têm como objetivo analisar, discutir e aprovar os produtos que compõem cada fase dos PRHBHL, já considerando as orientações advindas das reuniões com o GET. A Contratada buscará sempre utilizar recursos que facilitem o atendimento dos objetivos por meio de técnicas de comunicação apropriadas e dinâmicas que estimulem a participação, de forma organizada, dando prosseguimento ao processo de participação ativa dos CBHs na construção dos PRHBHL. Será empregada uma linguagem mais acessível e menos técnica, diferente das reuniões de acompanhamento com o GET, que devem abordar um maior número de questões de cunho técnico.

As reuniões com os CBHs deverão ocorrer separadamente, logo, esperam-se 4 reuniões com o CBH Litoral Norte e outras 4 reuniões com o CBH Litoral Sul. Cada rodada de reuniões será programada para ocorrer em dois dias. Desse modo, será possível realizar uma reunião com um Comitê e, no dia seguinte, a reunião com o outro Comitê. As reuniões com os CBHs deverão ocorrer sempre após as reuniões de acompanhamento com o GET previstas para as diferentes etapas dos PRHBHL.

De maneira similar ao procedimento adotado nas reuniões com o GET, cada produto elaborado será encaminhado aos membros dos CBHs com duas semanas de antecedência em relação à data da reunião que discutirá o respectivo produto. Destaca-se que a última reunião com os CBHs será realizada em Plenária dos Comitês, onde deverá ser realizada deliberação quanto a aprovação dos PRHBHL.

#### **4.2.4 Consultas Públicas**

As Consultas Públicas terão como referência para discussão os relatórios elaborados em cada fase dos PRHBHL, tendo como objetivo apresentar os trabalhos em andamento e respectivas proposições, esclarecendo as dúvidas dos participantes e recebendo críticas e sugestões, a serem incorporadas nos relatórios. O conteúdo dos eventos será organizado em uma linguagem compreensível para toda a sociedade.

São previstas seis Consultas Públicas, três no Litoral Norte (Mamanguape, Guarabira e Bananeiras) e três no Litoral Sul (Pedras de Fogo, Conde e Pitimbu). Cada Consulta Pública contemplará os trabalhos realizados em cada conjunto de bacias. Conforme previsto no Termo de Referência, cada evento deverá ser organizado para um público estimado de 80 pessoas. A

Contratante, com apoio do GET, dos CBHs e da AESA, disponibilizará o local para realização das reuniões públicas em cada cidade onde serão realizadas.

A seguir, é apresentada a metodologia e o conteúdo esperado para cada Consulta Pública.

#### *4.2.4.1 Metodologia e conteúdo da primeira Consulta Pública*

A proposta inicial para organização da primeira Consulta Pública consiste em disponibilizar publicamente com antecedência de duas semanas à realização da reunião o documento a ser analisado (RP4). O Relatório de Diagnóstico será disponibilizado, em formato digital, em sítios eletrônicos de fácil acesso aos envolvidos no processo de elaboração PRHBHL, o que permitirá que todos tenham a possibilidade de tomar conhecimento dos documentos antes da Consulta Pública e, inclusive, encaminhar proposições para seu aperfeiçoamento por meio de um formulário específico disponibilizado pela Contratada.

Visando garantir uma maior participação e conhecimento do Diagnóstico, além de colher um conjunto significativo de contribuições, propõe-se que a metodologia de realização da Consulta Pública se estruture da seguinte forma: inicialmente, na parte da manhã, será realizada uma apresentação geral dos principais aspectos do diagnóstico, sua forma de elaboração e estruturação. Na sequência, serão constituídos grupos de trabalho em relação a temas ou itens específicos do diagnóstico, os quais serão formados por áreas de interesse dos participantes. Cada grupo irá tomar conhecimento de uma parte do diagnóstico, a partir da exposição de um especialista no tema, devendo discutir e formular observações a respeito. Na parte da tarde, os questionamentos e proposições oriundos dos grupos de trabalho serão apresentados e debatidos em plenário, buscando possibilitar uma visão geral de todos os temas.

Com o objetivo de facilitar o registro e a coleta de contribuições durante a Consulta Pública, também será disponibilizado um formulário próprio para o registro pelos participantes de críticas, correções e proposições ao documento apresentado. Este formulário estará disponível em versões virtuais, para quem tiver acesso e domínio das ferramentas via telefone móvel, e físico, para aqueles que necessitarem.

Após a primeira Consulta Pública será elaborado o primeiro Relatório de Mobilização, constando os assuntos discutidos e alterados. O relatório do Diagnóstico será revisado de maneira a incluir os resultados da Consulta Pública.

#### 4.2.4.2 Metodologia e conteúdo da segunda Consulta Pública

De maneira idêntica à organização para a primeira Consulta Pública, o documento a ser analisado (RP5) será disponibilizado publicamente com antecedência de duas semanas à realização da reunião.

Durante a realização desta Consulta Pública, a proposição metodológica preliminar é que inicialmente seja realizada pela Contratada uma exposição sobre o relatório de Cenarização, enfatizando o cenário proposto/desejável para as bacias litorâneas da Paraíba, já discutido e indicado pelos membros dos CBHs. Na sequência, serão formados grupos de trabalho por UPH ou por segmento dos CBHs para discutirem maneiras de se alcançar o cenário desejável. Após um tempo de discussões em grupo, os resultados serão apresentados à plenária e promovida uma discussão buscando estabelecer os consensos possíveis.

Com o objetivo de facilitar o registro e a coleta de contribuições durante a Consulta Pública, também será disponibilizado um formulário próprio para o registro pelos participantes de críticas, correções e proposições ao documento apresentado.

Após a segunda Consulta Pública será elaborado o segundo Relatório de Mobilização, constando os assuntos discutidos e alterados. O relatório de Cenarização será revisado de maneira a incluir os resultados da Consulta Pública.

#### 4.2.4.3 Metodologia e conteúdo da terceira Consulta Pública

Assim como na organização para as Consultas Públicas anteriores, será disponibilizado publicamente com antecedência de duas semanas à realização da reunião os documentos a serem analisados (RP6 e RP7).

A proposição metodológica preliminar de programação é que seja realizada pela Contratada uma exposição sobre as diretrizes, as metas e as intervenções previstas para os PRHBHL, visando alcançar o cenário desejável. Será avaliado se as proposições apresentadas pelos diferentes segmentos no decorrer do processo de elaboração dos PRHBHL foram incorporadas. Caso contrário, deverão ser explicitadas as limitações técnicas, econômicas, legais ou institucionais, que caracterizam a diferença entre “a bacia que queremos” e “a bacia que podemos ter”.

Após a terceira Consulta Pública será elaborado o terceiro Relatório de Mobilização, constando os assuntos discutidos e alterados. Os resultados da Consulta Pública deverão ser incorporados aos relatórios finais dos PRHBHL.

## 5 Escopo do Trabalho

Neste capítulo será apresentado o escopo geral dos trabalhos, considerando o referencial técnico, conceitual, metodológico e teórico geral que orienta o desenvolvimento de cada etapa, bem como a elaboração dos relatórios e do SIG-Plano. Além disso, são citadas novamente as atividades de participação pública inseridas em cada etapa.

A elaboração dos PRHBHL deve ser entendida como um processo dinâmico, progressivo e permeável à contribuição de todos os atores das bacias, de maneira que o resultado final expresse os anseios da sociedade e os acordos firmados entre usuários, poder público e sociedade civil, atendendo à legislação vigente.

A relação detalhada de atividades a serem prestadas para alcançar o escopo do trabalho, bem como a programação dos trabalhos e os respectivos procedimentos metodológicos e operacionais que serão adotados, baseiam-se fundamentalmente no Termo de Referência, com adições promovidas para melhor atender aos objetivos propostos.

Ao longo de todo o processo será desenvolvido o conceito de “as bacias do Plano”, visando contribuir para um maior engajamento da sociedade através da tradução da linguagem técnico-científica a uma linguagem mais acessível. Neste sentido, os termos “a bacia que temos”, “as bacias possíveis”, “a bacia que queremos” e “a bacia que podemos ter” serão usuais nas discussões dos trabalhos, contextualizando as fases dos PRHBHL.

A seguir, na **Figura 5.1** é apresentado o fluxograma geral dos trabalhos, envolvendo cada fase e etapa, além da elaboração do SIG-Plano. Em sequência, é apresentado o detalhamento de cada item.

**Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas da Paraíba**

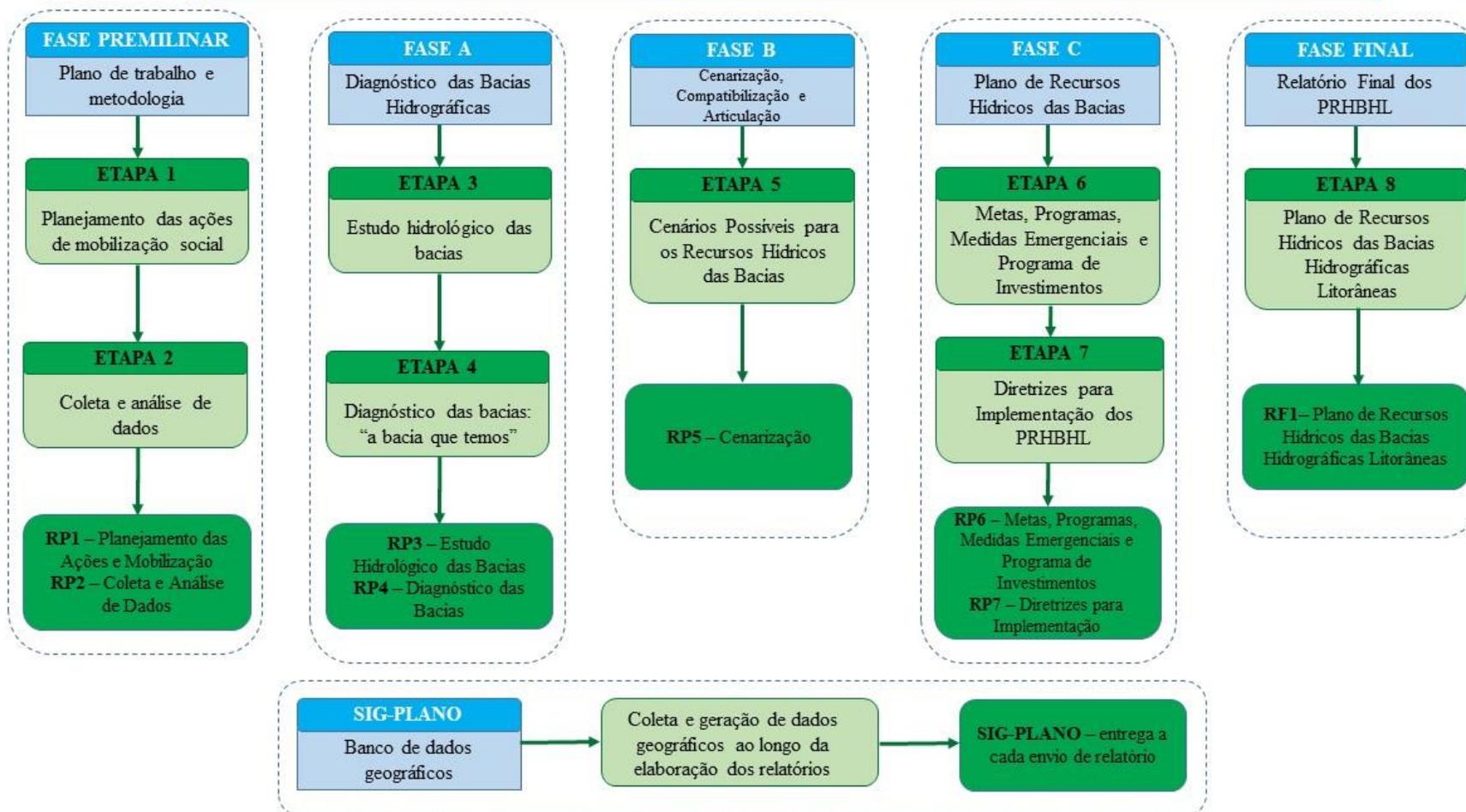


Figura 5.1 – Fluxograma geral dos trabalhos para elaboração dos PRHBHL  
 Fonte: Acervo próprio, 2021.

## **5.1 Fase Preliminar: Plano de Trabalho e Metodologia**

Esta primeira fase se refere à organização dos trabalhos, levantamento de dados e detalhamento das propostas metodológicas a serem aplicadas ao longo da elaboração dos PRHBHL.

### **5.1.1 Etapa 1 – Planejamento das Ações e Mobilização**

A Etapa 1 consistirá na elaboração do presente Plano de Trabalho, bem como reunião inicial com o GET e representantes dos CBHs para apreciação do Plano de Trabalho e apresentação das equipes envolvidas.

Nessa etapa será gerado o RP1 – Planejamento das Ações e Mobilização. Uma primeira versão será encaminhada ao GET e representantes dos CBHs para avaliação e discussão na reunião inicial. As adequações propostas nessa reunião deverão compor a versão final do RP1.

### **5.1.2 Etapa 2 – Coleta e Análise de Dados**

Na Etapa 2 será iniciada a coleta de dados, através de levantamentos de estudos anteriores, dados e informações existentes que permitirão que o trabalho seja realizado com base em dados secundários. Esses dados poderão ser complementados com a utilização de dados primários.

Como produto da Etapa 2, será elaborado o RP2 – Coleta e Análise de Dados, que apresentará a compilação de todas as atividades e dados levantados na segunda etapa dos PRHBHL, sendo avaliado pelo GET e membros dos CBHs. É prevista uma reunião de acompanhamento com o GET e uma reunião com os CBHs para discussão do RP2.

#### **5.1.2.1 Sistematização de informações**

O ponto de partida para a coleta, sistematização, classificação e análise das informações disponíveis sobre as bacias do Litoral Norte e do Litoral Sul será a consulta aos trabalhos e publicações mais recentes de todos os órgãos direta ou indiretamente relacionados aos recursos hídricos, como a AESA/PB e a SEIRHMA/PB. A busca não se limitará à esfera estadual, abrangendo também as esferas federal e municipal. Além destas, serão consultadas outras fontes, como concessionárias de serviços públicos, Universidades e organismos de pesquisa com trabalhos que sejam de interesse para o estudo das bacias litorâneas. Também serão levantados dados e projeções de natureza estatística e socioeconômica do IBGE, bem como outros órgãos de planejamento, além de imagens de satélite, dados cartográficos, geológicos, pedológicos, dados de flora, fauna e ambientais disponíveis em instituições diversas. A **Tabela 5.1** apresenta uma previsão inicial das fontes a serem consultadas.

Tabela 5.1 - Possíveis fontes de consulta para obtenção de dados

Principais fontes para obtenção de dados		
AESA/PB	ANM	MMA
ANA	FUNASA	Prefeituras
ANEEL	IBGE	SEIRHMA/PB
CAGEPA	ICMBio/IBAMA	SIAGAS
CONAMA	INMET	SNIS
CPRM	IPEA	SUDEMA/PB
DNOCS	MDR	Universidades e Institutos Federais

Fonte: Acervo próprio, 2021.

Serão coletados e analisados estudos de diversos temas, com destaque para estudos hidrológicos, alocação de água, disponibilidade hídrica, transposição de bacias, conservação ambiental, projetos de sistemas de abastecimento de água, esgotos, drenagem, resíduos sólidos, irrigação, gerenciamento costeiro e qualidade da água, entre outros que possam ser sugeridos de acordo com o entendimento do GET e Comitês. Além desses estudos, nesta etapa também serão levantados os planos setoriais, como os planos municipais de saneamento básico, visando realizar a integração das estratégias setoriais para a convergência de objetivos de qualidade ambiental.

#### 5.1.2.2 Reconhecimento de campo

Serão realizadas duas atividades de campo, a fim de promover o reconhecimento terrestre e validação das informações disponíveis sobre as bacias. Os períodos das visitas serão combinados com o GET, Comitês e os principais atores atuantes nas bacias, conforme suas disponibilidades para acompanhamento. O reconhecimento de campo tem como um dos objetivos enriquecer as informações referentes aos PRHBHL, proporcionando:

- Uma visão mais realista das áreas em estudo;
- Diminuir dúvidas dos dados e informações levantados;
- Aferir/validar os dados obtidos, tanto dos relatos dos CBHs quanto dos dados secundários;
- Possibilidade de coletar as coordenadas geográficas de um ou mais temas específicos;
- Suprir alguma deficiência constatada nos dados secundários e possibilitar uma melhor compreensão da realidade das bacias.

#### 5.1.2.3 Definição da base cartográfica

Ainda nessa etapa será definida a base cartográfica a ser utilizada nos PRHBHL, de acordo com a escala compatível com as dimensões das bacias e o propósito do estudo, visando assegurar acurácia e estabilidade às análises. Inicialmente, propõe-se o emprego das Bases Cartográficas



Contínuas fornecidas pelo IBGE, tendo em vista sua larga aplicação e provável compatibilidade com as demais informações levantadas nas bacias, nas escalas de 1:100.000 ou 1:250.000, a serem avaliadas. No entanto, esta proposta deverá ser analisada no decorrer dos trabalhos, de maneira a evitar incompatibilidade entre a base cartográfica e os dados geoespaciais obtidos na Etapa 2.

#### *5.1.2.4 Definição das Unidades de Planejamento Hídrico (UPH)*

Por fim, é importante salientar que nessa etapa deverá ser contemplado o recorte geográfico das bacias, introduzindo-se o conceito e delimitações das Unidades de Planejamento Hídrico (UPH), as quais são representadas por cada bacia que constitui o conjunto de bacias do Litoral Norte e Litoral Sul, apresentando também os municípios inseridos em cada UPH. A consideração desse recorte já nessa etapa permitirá uma melhor compreensão da espacialização e influência dos dados coletados, servindo de subsídio fundamental ao desenvolvimento das etapas seguintes dos PRHBHL.

## **5.2 Fase A: Diagnóstico das Bacias Hidrográficas “A bacia que temos”**

O Diagnóstico das Bacias Hidrográficas será elaborado com base nos dados levantados na etapa anterior dos PRHBHL, contemplando as áreas de conhecimento dos meios físico, biótico e socioeconômico.

Esta fase prevê a articulação das diferentes áreas de conhecimento dos recursos naturais das bacias, correlacionando com os aspectos socioeconômicos e de uso destes recursos. A articulação desses conhecimentos, em especial os relacionados aos recursos hídricos, permitirá a caracterização da situação atual das áreas de estudo que, adicionado ao conhecimento da dinâmica social, irá possibilitar a construção dos cenários futuros na Fase B dos PRHBHL.

O diagnóstico integrado compreende a descrição e a avaliação integrada e contextualizada dos quadros natural e antrópico existentes nas bacias, destacando as restrições e as potencialidades hídricas associadas às demandas atuais dos diversos usos, além dos atores que interagem com o uso e conservação destes recursos.

Assim como na Etapa 2, havendo necessidade da complementação de informações, uma equipe multidisciplinar poderá percorrer as bacias, realizando registros fotográficos e a aferição ou o georreferenciamento de pontos notáveis. Caso seja constatada a inexistência ou insuficiência de dados referentes aos estudos desta fase, eles serão identificados como vazios a serem preenchidos em estudos posteriores apontados nos Programas dos PRHBHL, na Fase C.

A participação dos atores das bacias se dará principalmente através da primeira rodada de Consulta Pública, onde serão apresentados os trabalhos realizados nessa fase e coletadas informações referentes a problemática cotidiana das águas das bacias, as quais poderão ser incorporadas posteriormente ao Diagnóstico.

Nesta fase, serão executadas as Etapas 3 e 4. A Etapa 3 está relacionada à elaboração de um relatório de disponibilidade hídrica superficial e subterrânea em termos de quantidade e de qualidade das águas. Já na Etapa 4, será elaborado o Diagnóstico Integrado das bacias, considerando também os resultados do Estudo Hidrológico realizado na Etapa 3 e demais dados levantados na Fase Preliminar.

### ***5.2.1 Etapa 3 – Estudo Hidrológico das Bacias: Potencialidades e Disponibilidades Hídricas***

Para a Etapa 3 será elaborado o RP3 – Estudo Hidrológico das Bacias, que visa inventariar e estudar os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, com vistas à avaliação quantitativa e qualitativa de sua disponibilidade. Esses estudos serão baseados tanto nas séries de vazões naturais, constatadas na rede de monitoramento, quanto nas vazões de transposição, além de dados operacionais dos principais açudes existentes nas bacias e modelos estabelecidos e aplicados pela AESA. Além disso, serão levantadas e analisadas as possíveis vazões de referência, considerando os atos normativos já existentes nas bacias.

Este estudo subsidiará, 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 e lançamento de efluentes.

É prevista uma reunião de acompanhamento com o GET para discussão do RP3, o qual será posteriormente discutido com os CBHs na reunião da Etapa 4, junto da discussão do RP4 e conclusão da Fase A.

O roteiro inicialmente previsto para a abordagem dos conteúdos e seu detalhamento é apresentado a seguir.

#### ***5.2.1.1 Estimativa da disponibilidade hídrica superficial***

Serão realizados estudos sobre as disponibilidades das águas superficiais das bacias litorâneas, visando inventariar seus recursos hídricos, com base em dados de chuvas e vazões disponibilizados nos postos da rede hidrometeorológica nacional. Serão avaliados os fluxos



hídricos entre as precipitações pluviométricas, as vazões fluviais (naturais, transpostas e regularizadas), a acumulação de água nos reservatórios das bacias e a sua respectiva regularização de vazões, bem como a análise da qualidade das águas superficiais.

#### **5.2.1.1.1 Avaliação quantitativa**

A avaliação quantitativa da disponibilidade hídrica nas bacias litorâneas permitirá a determinação das disponibilidades hídricas nos exutórios de cada UPH e em pontos notáveis selecionados. A disponibilidade de águas superficiais nas UPHs terá sua variabilidade espacial visualmente apresentada através de mapas, gráficos e tabelas. Também será disponibilizado um *shapefile* cuja tabela de atributos apresente espacialmente as disponibilidades hídricas nos seus respectivos exutórios.

A apresentação dessas informações de forma visual deverá traduzir a variação de parâmetros representativos da disponibilidade hídrica ao longo da extensão dos principais rios. Os reservatórios inventariados e os seus efeitos de armazenamento e regularização também serão estudados.

Os estudos hidrometeorológicos serão realizados a partir do levantamento, consistência, análises estatísticas e adequação das informações disponíveis sobre os recursos hídricos superficiais. No caso de insuficiência de informações nas bacias dos Litoral Sul e do Litoral Norte, serão utilizados dados relativos a outras bacias hidrográficas, potencialmente comparáveis à região litorânea estudada.

Tais estudos abrangerão as seguintes atividades:

- a) Identificação e georreferenciamento dos limites das UPHs e microbacias, até o nível de interesse, de acordo com subdivisão e codificação definidas pela AESA;
- b) Descrição das características dos rios principais;
- c) Levantamento e análise dos dados meteorológicos com vistas à estimativa mensal da evapotranspiração;
- d) Inventário das estações hidrológicas e obtenção de séries fluviométricas e pluviométricas, características do período histórico considerado para cada UPH;
- e) Seleção de dados hidrológicos a partir da confiabilidade dos mesmos;
- f) Análise de continuidade das séries fluviométricas mensais;
- g) Quando necessário, utilização da extensão de séries temporais, para estações consideradas estratégicas de forma a homogeneizar o período de dados, baseado em



estudo de interpolação, correlação estatística e/ou modelagem matemática dos processos naturais hidrológicos;

- h) Determinação do regime fluviométrico dos principais cursos d'água permanentes, incluindo o estabelecimento das séries de vazões médias diárias, mensais e anuais, além das vazões mínimas e máximas para diversos tempos de recorrência e o estabelecimento de curvas de permanência com indicação dos valores correspondentes a diferentes frequências ( $Q_{85}$ ,  $Q_{90}$ ,  $Q_{95}$ );
- i) Identificação e delimitação de zonas hidrológicas homogêneas e apresentação de fórmulas/modelos para regionalização de vazões, com definição de vazões específicas, que permitam o cálculo direto a partir da área de drenagem;
- j) Análise e representação numérica e cartográfica da disponibilidade hídrica regional em termos de quantidade de água, indicando regiões de escassez hídrica ou áreas sujeitas a prolongadas estiagens;
- k) Mapeamento das áreas vulneráveis e suscetíveis à superexploração, escassez de água, cheias, dentre outros;
- l) Estimativa de probabilidade de ocorrência de eventos extremos, associando às variáveis que descrevem as disponibilidades hídricas em termos de quantidade de água, as probabilidades que permitam o conhecimento do risco de ocorrência desses eventos;
- m) Identificação de carências de dados hidrometeorológicos e sedimentológicos, com proposição de aperfeiçoamento e/ou adensamento da rede hidrometeorológica, de forma a atender às necessidades do gerenciamento dos recursos hídricos nas bacias litorâneas;
- n) Inventário e descrição sucinta das obras hidráulicas existente nas bacias;
- o) Levantamento de locais apropriados, já estudados, para localização de obras hidráulicas necessárias à regularização da vazão.

Cabe salientar que para a geração de vazões nos locais de interesse poderá ser utilizado um modelo hidrológico distribuído, que simule o processo de transformação chuva-vazão. O modelo será proposto e definido no decorrer dos trabalhos, de acordo com a disponibilidade de dados e modelos já aplicados pela AESA.

#### **5.2.1.1.2 Avaliação qualitativa**

Para avaliação da qualidade dos corpos hídricos, os estudos serão elaborados a partir do levantamento das informações e dados existentes de monitoramento da qualidade das águas (rios e reservatórios) das bacias litorâneas, levando em consideração a Resolução CONAMA n° 357/05, relativos aos constituintes físico-químicos e biológicos, contemplando a consistência, o tratamento e a interpretação dos dados, incluindo a utilização de modelos matemáticos de qualidade das águas, a serem propostos e definidos no decorrer dos trabalhos.

Os dados levantados serão tratados por meio de estatísticas descritivas e, quando houver a disponibilidade de dados, o emprego de índices físico-químicos e biológicos, como o Índice de Qualidade da Água (IQA) e o Índice de Estado Trófico (IET). Os resultados correlacionarão os índices obtidos com os diversos usos da água das bacias litorâneas, identificando o comprometimento da qualidade da água e as restrições de uso, bem como os aspectos sanitários e manutenção da integridade dos ecossistemas, além de indicar relações de causa e efeito.

Os parâmetros de qualidade a serem analisados serão definidos em função dos usos das águas, das normas e padrões oficiais, e de outras características consideradas de relevância nas bacias hidrográficas, considerando também parâmetros específicos a serem utilizados na aplicação de modelos matemáticos. Além disso, será apresentado um esboço das regiões geoquímicas e um mapa dos trechos críticos em termos de qualidade da água, destacando os parâmetros que não atendem aos padrões vigentes, mais especificamente, àqueles apresentados na Resolução CONAMA n° 357/05.

Verificada a insuficiência e/ou inexistência de dados disponíveis sobre a qualidade das águas nas bacias litorâneas, será previsto um programa de levantamento de dados primários, de caráter emergencial (Medidas Emergenciais), a ser detalhado e recomendado na Fase C dos PRHBHL.

#### **5.2.1.2 Estimativa da disponibilidade hídrica subterrânea**

Serão elaborados estudos sobre a disponibilidade hídrica subterrânea que deverão contemplar a determinação dos sistemas aquíferos, a classificação química das águas subterrâneas para os diferentes usos, localização geográfica dos poços de captação de águas minerais e caracterização das áreas mais favoráveis à captação de águas subterrâneas, além das principais restrições ao seu aproveitamento do ponto de vista quali-quantitativo.

O exame da disponibilidade hídrica subterrânea nas bacias litorâneas iniciará 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 no banco de outorgas e cadastro de poços perfurados, incluindo os poços de captação de águas minerais, destacando as condições dos aquíferos.

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

- a) Organização da base de dados dos pontos de água cadastrados pela AESA, CAGEPA, DNOCS, SUDEMA, SEIRHMA-PB, PREFEITURAS (poços tubulares, piezômetros, cacimbas de maior capacidade, além de fontes e nascentes), incluindo localização e dados referentes aos perfis construtivos quando existentes, métodos de perfuração e ensaios ou testes de produção (nível estático e dinâmico), com indicação dos parâmetros hidráulicos dos aquíferos;
- b) Realização de inventário hidrogeológico e levantamento do uso atual e das condições de utilização das águas subterrâneas;
- c) Avaliação das condições de utilização das águas subterrâneas, a partir de estimativas dos volumes atualmente explorados e do levantamento dos usos atuais;
- d) Representação cartográfica das informações disponíveis sobre os pontos de água;
- e) Análise e interpretação dos dados, caso existam, para avaliação do potencial e das disponibilidades hídras subterrâneas, utilizando tratamento estatístico dos dados de produção existentes dos poços, com elaboração de histogramas de frequência e gráficos de probabilidade de vazões de produção e de vazões específicas, com representação cartográfica;
- f) Identificação dos pontos de recarga dos aquíferos, quando possível.

Em relação aos aspectos de qualidade e suas consequências para a disponibilidade hídrica subterrânea, serão efetuados o levantamento e análise dos dados existentes sobre os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos das águas por unidade aquífera, identificando os principais processos de mineralização e definindo sua adequação aos diversos tipos de utilização, principalmente quanto à potabilidade e usos agrícolas e pecuários. Os resultados obtidos deverão ser analisados de acordo com os seguintes procedimentos:

- a) Tratamento estatístico dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos, contemplando o conjunto das amostras e particularizando as águas dos sistemas aquíferos identificados, visando obter histogramas de frequência e de probabilidade desses parâmetros;

- b) Representação cartográfica dos dados hidroquímicos e bacteriológicos, mostrando a distribuição dos parâmetros mais relevantes.

Verificada a insuficiência e/ou inexistência de dados disponíveis sobre as águas subterrâneas nas bacias litorâneas, será previsto um programa de levantamento de dados primários, de caráter emergencial (Medidas Emergenciais), a ser detalhado e recomendado na Fase C dos PRHBHL.

#### *5.2.1.3 Avaliação integrada das disponibilidades hídricas: superficial e subterrânea*

As informações relativas às estimativas das águas superficiais e subterrâneas das bacias litorâneas serão integradas, de modo a determinar a disponibilidade hídrica natural total para as bacias. O tratamento dos componentes superficial e subterrâneo considerará as contribuições da parcela subterrânea do ciclo hidrológico para o escoamento de base, muito importante no caso de aquíferos livres e semi-confinados, além das interferências na disponibilidade superficial verificadas em áreas com elevada densidade de poços tubulares.

Portanto, a avaliação será dedicada à integração dessas informações, buscando apresentar as interações existentes e determinar uma disponibilidade hídrica natural total para a bacia.

#### **5.2.2 Etapa 4 – Diagnóstico das Bacias**

Para a Etapa 4 será elaborado o RP4 – Diagnóstico das Bacias, que apresentará a compilação das informações relacionadas à caracterização das bacias em termos físicos, bióticos, socioeconômicos, infraestrutura hídrica e saneamento ambiental, bem como aspectos institucionais e legais da gestão de recursos hídricos. Além disso, serão levantados os conflitos existentes e diagnósticos das atuais demandas hídricas superficiais e subterrâneas, os quais, analisados junto às disponibilidades hídricas avaliadas na Etapa 3, formularão o balanço hídrico das bacias.

É prevista uma reunião de acompanhamento com o GET para discussão do RP4. Também é prevista uma reunião com os CBHs e realização da primeira Consulta Pública para apresentação dos resultados da Fase A de Diagnóstico.

O roteiro inicialmente previsto para a abordagem dos conteúdos e seu detalhamento é apresentado a seguir.

### *5.2.2.1 Caracterização geral das bacias*

Apresentará a inserção das bacias litorâneas no contexto de regionalização hidrográfica no estado da Paraíba e retomará o recorte geográfico adotado nos PRHBHL, explicitando as UPHs, além de apresentar os municípios que as compõem. Será de fundamental importância a apresentação de mapas temáticos para auxiliar a compreensão da área de estudo.

### *5.2.2.2 Caracterização físico-biótica*

A caracterização das bacias, considerando os aspectos físicos e bióticos, será feita por meio da análise e compilação de estudos regionais, estudos locais e de mapeamentos temáticos, com descrição objetiva de cada conteúdo abordado.

#### *5.2.2.2.1 Fatores físicos*

No que diz respeito aos aspectos físicos, destacam-se os temas relacionados à geologia, geomorfologia, pedologia e ao clima, os quais deverão ser analisados considerando suas interferências e relação com o ciclo hidrológico da região. Também será consolidada a caracterização fisiográfica das bacias levando em consideração os seguintes parâmetros: dimensões, limites, divisores de água, hidrografia, extensão dos principais cursos da água e do rio principal.

#### *5.2.2.2.2 Fatores bióticos*

Em relação aos aspectos bióticos, a caracterização consiste em um diagnóstico resumido da vegetação das bacias, descrevendo a vegetação e seu estado de conservação. Também será apresentada a caracterização da fauna, com ênfase na análise de suas relações e interferência no ciclo hidrológico da área de estudo. Essa avaliação será realizada através de consultas a publicações científicas e informações disponíveis nos estudos relativos a licenciamentos ambientais de empreendimentos em implantação ou implantados nas bacias. Desse modo, o resultado da análise dará subsídios à avaliação, por exemplo, da integridade dos ecossistemas aquáticos ocorrentes em cada UPH, subsidiando também a proposição de programas específicos que vislumbrem o manejo e a conservação da biodiversidade nessas regiões. As Unidades de Conservação existentes e áreas protegidas (matas ciliares, nascentes e APPs) serão detalhadas em capítulo específico ao tema.

Estas análises objetivam o conhecimento do ambiente das bacias, com foco na sua aplicação dentro do planejamento de uso e gestão dos recursos hídricos.



### 5.2.2.3 Caracterização socioeconômica e cultural

Será avaliada a dinâmica das bacias hidrográficas, através da identificação e integração dos elementos básicos para a compreensão da sua estrutura organizacional e ocupacional (em termos sociais, econômicos e culturais). Haverá também a identificação de atores e segmentos setoriais estratégicos, cujo comprometimento com os PRHBHL é essencial para que os programas neles contidos e a gestão dos recursos hídricos nas bacias sejam bem-sucedidos.

#### 5.2.2.3.1 Histórico de desenvolvimento da região

Os aspectos socioculturais serão avaliados de maneira a caracterizar os padrões culturais e antropológicos das bacias, os quais resultam do seu processo de ocupação, da sua formação histórica, do desenvolvimento social e humano, bem como das relações estabelecidas com os recursos hídricos, particularmente àquelas ligadas ao uso e conservação destes. Para tanto, esta caracterização consolidará os registros históricos e técnicos existentes sobre a evolução histórica e desenvolvimento das bacias litorâneas da Paraíba, além de levantar a existência de povos originários e comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas, pescadores e ribeirinhos, dentre outros), destacando as relações de dependência e os usos que fazem da água, bem como os conflitos existentes e a potencial utilização futura dos recursos naturais, em especial os recursos hídricos.

#### 5.2.2.3.2 Atividades econômicas e polarização regional

Consistirá em caracterizar as atividades econômicas e a polarização regional por meio de levantamento, consolidação e 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), respeitando à economia regional.

Será elaborado um cenário socioeconômico retratando a situação atual das bacias, sendo levantados, compilados e organizados na forma de bases de dados, os seguintes aspectos:

- Composição e distribuição setorial do PIB dos municípios e das UPHs com a descrição e análise dos setores da economia;
- Análise do setor produtivo agropecuário com a descrição da estrutura fundiária e seu cruzamento com a análise dos usos e ocupações atuais, produção agrícola e pecuária, distribuição dos estabelecimentos rurais por porte, entre outros aspectos;



- Análise do setor industrial, comercial e de serviços, sua composição por atividades econômicas e empregos formais;
- Descrição dos aspectos gerais de infraestrutura de equipamentos de uso público, tais como rede viária, transportes, instrumentos e meios disponíveis de veiculação de informações com as comunidades, energia, estabelecimentos de ensino, instituições técnico-científicas e unidades de atendimento de saúde.

O resultado da compilação desses dados permitirá analisar as formas de apropriação da água, como recurso, no processo de ocupação e desenvolvimento das bacias e do processo de polarização regional, identificando as áreas de influência dos núcleos urbanos e os principais direcionamentos dos fluxos de bens e serviços.

#### **5.2.2.3.3 Aspectos demográficos**

Serão caracterizados os aspectos demográficos das bacias litorâneas visando subsidiar o conhecimento das demandas hídricas e a elaboração dos prognósticos. Para isso, serão utilizados registros dos censos desde 1980, bem como as projeções formuladas pelo IBGE e pelos órgãos de planejamento do estado da Paraíba. Será promovida a agregação dos dados por município e UPH, conforme regionalização proposta, analisando a evolução desses dados no tempo e no espaço das bacias. Desse modo, espera-se ser possível determinar tendências de concentração e polarização, identificando-se os trechos das bacias submetidos a pressões demográficas mais intensas, os movimentos migratórios internos e externos às bacias e a distribuição da sua população urbana e rural nas bacias e em suas subdivisões até a data atual.

Os resultados das análises serão acompanhados de tabelas, gráficos e mapas, de maneira a auxiliar o entendimento do conteúdo abordado, que deverá ser composto por:

- Dados demográficos: populações urbana, rural e total, por idade, sexo e etnia;
- Densidade demográfica;
- Taxa de urbanização;
- Taxa de mortalidade infantil;
- Total de óbitos por ocorrência e por residência;
- Número de domicílios urbanos;
- Evolução da população desde 1980: taxa geométrica anual de crescimento da população por agregados de setores censitários urbanos e rurais, taxa de natalidade, taxa de mortalidade, taxas de imigração e emigração, crescimento vegetativo;



- Existência e dimensões de aglomerados subnormais (favelas) e processos de favelização ou de ocupações irregulares com interferências nos recursos hídricos ou de risco para seus ocupantes;
- Projeções de população.

#### **5.2.2.3.4 *Uso e ocupação do solo***

Com vistas a subsidiar a análise dos padrões de ocupação antrópica nas bacias, bem como indicar o nível de preservação dos ambientes, será aqui identificada e quantificada a cobertura vegetal e os tipos de uso e ocupação do solo, estabelecendo-se classes segundo duas grandes categorias. Na primeira, denominada “usos antrópicos”, a dinâmica está relacionada às atividades socioeconômicas, por exemplo, infraestrutura urbana e mineração. Na outra categoria, denominada “natural”, a dinâmica está relacionada com os elementos naturais de cobertura vegetal e corpos de água, por exemplo, mangue e lago. Os resultados deverão orientar a análise de problemas relacionados ao uso e ocupação do solo, seguido da proposição de ações a serem incorporadas nos PRHBHL.

A base desta atividade será o geoprocessamento e sensoriamento remoto, tendo como fonte principal o Projeto de Mapeamento Anual do Uso e Cobertura da Terra no Brasil (MapBiomias). O Projeto MapBiomias é uma iniciativa multi-institucional para gerar mapas anuais de uso e cobertura da terra a partir de processos de classificação automática aplicada a imagens de satélite. A descrição completa do projeto encontra-se em <http://mapbiomas.org>.

#### **5.2.2.3.5 *Política urbana***

Para os aspectos relacionados à política urbana, serão consideradas as Leis Orgânicas Municipais, Planos Diretores, Agenda 21 Locais, Códigos Municipais de Obras, Zoneamento, Parcelamento, Perímetro Urbano, Leis para Proteção ou Controle Ambiental, Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) e Planos Municipais de Resíduos Sólidos (PMRS). Também serão considerados os aspectos ligados à evolução dos desenhos urbanos, identificando-se eixos de expansão, zonas de conurbação, bem como fatores relativos à expansão autônoma e desordenada.

Visando contextualizar a infraestrutura urbana municipal, serão destacados os aspectos que possam, direta ou indiretamente, promover conflito com a qualidade e/ou quantidade dos recursos hídricos, ou que com eles mantenham relação, entre os quais: pontos de destinação dos resíduos sólidos, cadastro de rede de abastecimento de água, de coleta e tratamento de esgoto,

drenagem de águas pluviais, sistema de distribuição de energia elétrica, infraestrutura viária, e mobilidade, visando dispor de um mapeamento da situação de infraestrutura das bacias quanto a esses aspectos.

#### **5.2.2.3.6 Atores das bacias**

A identificação e caracterização dos atores sociais das bacias, com enfoque prioritário nos usuários da água, serão feitas a partir de dados secundários obtidos na Etapa 2, como os integrantes do cadastro de usuários outorgados e os atores identificados em outros estudos, como Costa, Silva e Cunha (2014), bem como a partir de indicações dos membros atuais dos CBHs e potenciais membros. No entanto, ao longo da execução das etapas dos PRHBHL, poderão ser coletadas complementações à lista de atores, especialmente durante as reuniões públicas iniciais. Também serão identificadas as lideranças dos segmentos representativos do Poder Executivo e Legislativo e das entidades civis atuantes, como organizações comunitárias e Conselhos das Unidades de Conservação existentes.

Os atores sociais serão caracterizados com base em seus campos de atuação, articulações internas e externas às bacias, lideranças exercidas, abrangência espacial e formas de organização e atuação. Deverão ser explicitados os papéis desempenhados por esses atores na utilização e conservação dos recursos hídricos das bacias, tensões existentes e potenciais conflitos.

Desse modo, será possível definir o quadro dos principais atores estratégicos das bacias, compreendendo as respectivas vocações, suas percepções particulares das bacias e dos demais atores, além de seus interesses de curto e longo prazo. Assim, espera-se otimizar suas contribuições ao processo de elaboração dos Planos, definindo inclusive responsabilidades e auxiliando na pactuação de acordos para a implementação dos PRHBHL.

#### **5.2.2.4 Planos e programas existentes**

Será apresentada a consolidação do levantamento dos projetos, planos e programas públicos e/ou privados localizados nas bacias litorâneas da Paraíba, sejam eles previstos e/ou já em implantação/execução. Será elaborada uma lista dos projetos representativos das bacias, os quais, por seu porte ou características, possam modificar o quadro socioeconômico ou as demandas e disponibilidades hídricas nas bacias. Serão identificadas a localização e os potenciais impactos que possam ter sobre a alocação e a qualidade da água nas bacias. Essa



listagem será espacializada em mapa, localizando-se os projetos e, sempre que possível, suas áreas de influência relativas aos recursos hídricos.

Serão pesquisados projetos constantes dos Orçamentos e Planos Plurianuais (PPA) Federal e Estadual, além do Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba (PERH-PB) e outros. Em consulta aos diversos órgãos estaduais e municipais, como os CBHs, prefeituras, SEIRHMA, FUNASA, Setor Elétrico e etc., serão também identificados projetos hidro ambientais, processos de outorga e de licenciamento ambiental. Será dada especial atenção aos planos de integração e transposição de bacias para abastecimento de água e /ou irrigação, recuperação de barragens, polos ou distritos industriais ou agroindustriais, assentamentos e agricultura familiar, instalação de Faculdades, Universidades e Institutos ou Escolas Técnicas, programas de desenvolvimento culturais e turísticos, entre outros.

O principal objetivo consiste em verificar se há sobreposição ou antagonismo entre eles, se há ou não intervenções que estejam previstas e que possam interferir nos aspectos qualitativos e quantitativos dos recursos hídricos das bacias hidrográficas litorâneas.

#### *5.2.2.5 Aspectos institucionais e legais da gestão de recursos hídricos nas bacias*

Os aspectos institucionais e legais da gestão de recursos hídricos nas bacias litorâneas da Paraíba considerarão as legislações estaduais e federais relacionadas com a gestão integrada de recursos hídricos, bem como os instrumentos legais a nível municipal, incluindo todas as deliberações do CBH-LN e do CBH-LS.

Será destacado o arranjo institucional vigente, seu processo de consolidação e as principais alterações ao longo do tempo, bem como causas destas alterações. Será consolidado o levantamento das instituições atuantes nas bacias (públicas ou privadas), com enfoque nos usuários da água, que apresentam interface com a questão ambiental e notadamente com os recursos hídricos.

Cada um destes arranjos será avaliado quanto à sua adequação ao processo de gestão integrada dos recursos hídricos, identificando atores, funções, competências, formas de atuação efetiva das instituições identificadas, analisando-se ainda a capacidade técnico-institucional das instituições (públicas e privadas) e suas abrangências espacial e setorial.

Neste sentido, citam-se na **Tabela 5.2** alguns exemplos de legislações que servirão de balizamento para a elaboração de todas as atividades dos PRHBHL. Esta relação de artigos legais será devidamente complementada quando da realização dos trabalhos.



Tabela 5.2 - Exemplos de dispositivos legais a serem seguidos durante a elaboração dos PRHBHL

Legislação Federal	
Dispositivo	Conteúdo
Lei Federal nº 6.938/1981	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 e dá outras providências
Lei Federal nº 7.661/1988	Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro
Lei Federal nº 9.433/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos
Lei Federal nº 12.334/2010	Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB)
Decreto Federal nº 5.300/2004	Regulamenta a Lei 7.661/88 que trata do Gerenciamento Costeiro
Resolução CNRH nº 17/2001	Dispõe que os Planos de Recursos Hídricos serão elaborados em conformidade com o disposto na Lei nº. 9.433, de 1997, observados os critérios gerais estabelecidos na mencionada Resolução
Resolução CNRH nº 48/2005	Estabelece critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos
Resolução CNRH nº 91/2008	Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos
Resolução CNRH nº 92/2008	Estabelece critérios e procedimentos gerais para proteção e conservação das águas subterrâneas no território brasileiro
Resolução CNRH nº 145/2012	Estabelece diretrizes para a elaboração de Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas e dá outras providências
Resolução ANA nº 542/2004	Define usos insignificantes
Resolução CONAMA nº 237/1997	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 causar degradação ambiental
Resolução CONAMA nº 357/2005	Dispõe sobre o enquadramento de corpos hídricos em classes de uso
Legislação Estadual	
Dispositivo	Conteúdo
Lei Estadual nº 6.308/1996	Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, suas diretrizes e dá outras providências
Lei Estadual nº 7.507/2003	Institui o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro do Estado da Paraíba
Lei Estadual nº 7.779/2005	Cria a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA) e dá outras providências
Legislação Estadual	
Dispositivo	Conteúdo
Lei Estadual nº 8.446/2007	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 Estadual nº 18.378/1996	Dispõe sobre a Estrutura Organizacional Básica do Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
Decreto Estadual nº 19.258/1997	Regulamenta o controle técnico das obras e serviços de oferta hídrica e dá outras providências
Decreto Estadual nº 19.260/1997	Regulamenta a outorga do direito de uso dos recursos hídricos e dá outras providências
Decreto Estadual nº 27.561/2006	Institui o Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Norte
Decreto Estadual nº 27.562/2006	Institui o Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Sul
Decreto Estadual nº 31.215/2010	Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FERH) e dá outras providências
Decreto Estadual nº 33.613/2012	Regulamenta a cobrança pelo uso da água bruta de domínio do Estado da Paraíba, prevista na Lei nº 6.308, de 02 de julho de 1996 e dá outras providências
Resolução CERH nº 01/2003	Estabelece diretrizes para a formação, instalação e funcionamento de Comitês de Bacias
Resolução CERH nº 02/2003	Estabelece a Divisão Hidrográfica do Estado

Resolução CERH nº 03/2003	Áreas de atuação dos Comitês
Resolução CERH nº 07/2009	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 nº 08/2010	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
Deliberação CBH-LS nº 01/2008	Aprova a implementação da cobrança e determina valores da cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos nas bacias hidrográficas do Litoral Sul, a partir de 2008 e dá outras providências
Deliberação CBH-LN nº 01/2008	Aprova a implementação da cobrança e determina valores da cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos nas bacias hidrográficas do Litoral Norte, a partir de 2008 e dá outras providências

Fonte: Elaborado com base no Termo de Referência

### 5.2.2.6 Infraestrutura hídrica

Esta seção buscará caracterizar as principais obras de infraestrutura hídrica, em especial aquelas que modificam a quantidade ou qualidade da água de forma significativa nas bacias, como: captações, barramentos, obras de macrodrenagem, projetos de irrigação, etc. Esta análise objetiva que as obras hídricas mais importantes nas bacias sejam identificadas, localizadas e descritas brevemente. A expectativa é que os casos mais expressivos sejam visitados nos reconhecimentos de campo realizados na Etapa 2, podendo ser detalhados nessa análise inserida na fase de Diagnóstico.

A **Tabela 5.3** apresenta as fontes das informações que serão usadas na análise da infraestrutura hídrica das bacias litorâneas da Paraíba. O Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB) possibilita localizar todos empreendimentos deste tipo nas bacias, identificando seus usos principais e caracterizando a forma que são utilizados os reservatórios na área. Estes dados serão utilizados junto às informações coletadas com os próprios operadores das obras, quando possível.

O Atlas de Abastecimento Urbano de Água da ANA irá auxiliar a identificar e localizar a fontes de abastecimento público. Em relação à infraestrutura hídrica voltada à irrigação, espera-se que no decorrer da elaboração dos PRHBHL seja disponibilizada pelo Governo Federal a ferramenta Sistema Nacional de Informações sobre Irrigação (SINIR), que poderá ser utilizada para caracterizar os projetos públicos de irrigação.

É notório que a região litorânea da Paraíba não oferece potencial hidroenergético, mas a análise de infraestrutura hídrica também contemplará o Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico (SIGEL) da ANEEL, visando quantificar e caracterizar os empreendimentos existentes e planejados.

Destaca-se que, mesmo que sejam buscadas as versões dos dados mais atualizadas disponíveis, é possível que estas fontes não estejam perfeitamente atualizadas ou completas. As informações, quando possível, serão cruzadas e complementadas com informações fornecidas pelos atores das bacias.

Tabela 5.3 - Fonte de informações para o estudo da infraestrutura hídrica nas bacias litorâneas da Paraíba

Autor	Título	Resumo das informações disponíveis	Acesso:
ANA	Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB)	Cadastro consolidado de informações sobre barragens	<a href="https://www.snisb.gov.br/">https://www.snisb.gov.br/</a>
ANA	Atlas de Abastecimento Urbano	No âmbito deste item são de interesse: dimensões e localização de captações	<a href="https://www.snirh.gov.br/agua-esgoto/agua-tabs/informacoes">https://www.snirh.gov.br/agua-esgoto/agua-tabs/informacoes</a>
ANEEL	Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico (SIGEL)	Informações referentes a geração de energia elétrica	<a href="https://sigel.aneel.gov.br/">https://sigel.aneel.gov.br/</a>

Fonte: Acervo próprio, 2021

### 5.2.2.7 Situação dos recursos hídricos – Águas superficiais e subterrâneas

Nesta seção serão retomados os resultados do Estudo Hidrológico elaborado na Etapa 3, referente à disponibilidade hídrica e qualidade da água nas bacias, apresentando também a análise das demandas atuais e caracterização dos usos múltiplos identificados nas bacias. Além disso, serão avaliados os conflitos pelo uso da água e levantadas as principais fontes de poluição na região, bem como análise das redes de monitoramento hidrológico e de qualidade da água. Desse modo, tornar-se-á possível estabelecer o atual balanço hídrico quali-quantitativo nas bacias.

#### 5.2.2.7.1 Disponibilidade hídrica

Serão retomados os resultados da Etapa 3 em termos de avaliação quantitativa e qualitativa, apresentando novamente as redes de monitoramento e considerando a integração das águas superficiais e subterrâneas.

#### 5.2.2.7.2 Demandas hídricas

Esta seção será desenvolvida visando definir o quadro atual e potencial (atual ou demanda reprimida ou não atendida) de demanda hídrica das bacias, a partir da análise das demandas relacionadas aos diferentes usos setoriais e da sua evolução histórica. As estimativas serão realizadas através da consolidação de banco de dados, como o de outorgas vigentes e vencidas, e também por métodos indiretos.

Serão identificados e caracterizados todos os tipos de demandas hídricas relevantes, existentes ou potenciais (atuais não atendidas), nas bacias litorâneas. Estão inclusos os usos consuntivos e não-consuntivos, considerando também aqueles relacionados a demandas para proteção e conservação dos recursos hídricos. As transferências de água verificadas nas bacias (exportações e importações) também serão contabilizadas nesse levantamento de demandas.

Para tanto, será elaborado um banco de dados único que consistirá nas informações levantadas a partir do banco de outorgas e demais informações relativas aos setores usuários da água. A localização e caracterização dos locais ou trechos de tomada de água constarão, sempre que possível, no banco de dados elaborado. Tratamento similar será dado às fontes de poluição pontual e difusa que interferem na disponibilidade hídrica, que serão localizadas, caracterizadas e avaliadas em capítulo específico.

Além da estimativa realizada com base no banco de outorgas, será realizada uma estimativa para cada classe de uso a partir de métodos indiretos, conforme metodologia aplicada no Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba. Também serão realizadas estimativas a partir de estudos elaborados pela ANA quanto às demandas consuntivas, como o Atlas Irrigação e o Atlas de Abastecimento Urbano de Água. Ao final das análises, os resultados para cada uso serão comparados, a fim de identificar a estimativa mais próxima da realidade das bacias.

Com base nestas informações serão feitas as estimativas das demandas atuais, servindo como subsídio para a estimativa de demandas futuras para horizontes de curto, médio e longo prazo nas atividades de prognóstico.

#### **5.2.2.7.3 Usos múltiplos e conflitos existentes**

Os usos da água das bacias litorâneas serão caracterizados considerando as demandas hídricas dos diversos usuários da água, avaliando tanto os usos atuais quanto as potencialidades de usos futuros. O objetivo dessa avaliação será o estabelecimento de uma hierarquização dos principais usos em termos de prioridade, de demanda em quantidade e em qualidade, além de impactos das atividades sobre os recursos hídricos e conflitos existentes. Neste sentido, também devem ser levantadas informações sobre eventos extremos (como cheias e secas) e suas consequências, principalmente aos riscos e em relação a conflitos de uso, descrevendo-as, identificando-se as áreas afetadas e delimitando-as em mapa temático.

Serão ainda apresentadas, nesta seção, as informações específicas sobre cada uso, conforme **Tabela 5.4.**

Tabela 5.4 - Características e metodologias de avaliação dos usos múltiplos e demandas hídricas associadas

Usos da água	Características e metodologias de avaliação
<b>Abastecimento público de água (urbano e rural)</b>	Avaliação das demandas pontuais dos sistemas de abastecimento público existentes, correspondentes a aglomerações por município, com descrição das condições básicas de captação e proteção dos mananciais superficiais e subterrâneos, resumo dos planos e projetos existentes, espacialização dos principais pontos de captação e respectivas vazões de captação, além da identificação de eventuais problemas relativos à carência de manancial. Também será considerada a avaliação das demandas rurais pontuais e difusas.
<b>Abastecimentos individuais e coletivos de água (condomínios e outros)</b>	Avaliação das demandas pontuais individuais de acordo com o cadastro de usuários outorgados.
<b>Dessedentação animal</b>	Avaliação das demandas associadas à dessedentação animal e caracterização dos rebanhos identificados, conforme dados secundários.
<b>Agropecuária e irrigação</b>	Avaliação do setor agropecuário e identificação do potencial de terras para o desenvolvimento da agricultura irrigada, com indicação de áreas prioritárias e estimativa das demandas hídricas das principais culturas, bem como geração de mapa de aptidão agrícola.
<b>Uso industrial</b>	Avaliação da demanda hídrica, cargas poluidoras e medidas de controle adotadas no setor industrial. A caracterização deste uso terá como fonte principal dados que poderão ser fornecidos pela Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP) e secretaria estadual relacionada ao setor.
<b>Diluição de efluentes e autodepuração dos corpos hídricos</b>	Avaliação dos pontos de lançamento de efluentes sanitários e industriais em trecho ou segmento do curso de água receptor. Também serão avaliadas as capacidades de autodepuração dos corpos hídricos receptores, considerando a intermitência dos rios. A quantificação de cargas poluidoras será abordada em seção específica.
<b>Geração de energia</b>	Avaliação do comprometimento dos recursos hídricos regionais para o atendimento à demanda de geração de energia, atual e futura, e das ações de manejo direcionadas ao uso múltiplo dos recursos hídricos.
<b>Lazer e turismo</b>	Caracterização do potencial turístico e de lazer das bacias litorâneas da Paraíba associado aos recursos hídricos e da infraestrutura de suporte a essas atividades, com identificação e caracterização dos sítios de interesse e as demandas hídricas, em quantidade e em qualidade, compatíveis com as exigências dessas atividades.
<b>Pesca</b>	Análise da evolução da pesca, das suas tradições nas bacias litorâneas e de sua importância econômica.
<b>Aquicultura</b>	Avaliação da situação atual e do potencial da aquicultura, destacando a carcinicultura e a piscicultura, considerando os efeitos dos processos tecnológicos utilizados sobre os recursos hídricos.
<b>Preservação ambiental</b>	Identificação de trechos fluviais com risco de comprometimento da manutenção da vazão ecológica em função dos vários usos a montante, avaliando suas consequências sobre a biota aquática e restrição de uso dos recursos hídricos em função de áreas protegidas.

Atenção especial será dada aos conflitos decorrentes dos usos dos recursos hídricos nas áreas de conservação e proteção ambiental existentes nas bacias, em especial os usos para diluição de efluentes, carcinicultura, piscicultura, extração de areia e usinas de cana-de-açúcar, com destaque ao impacto destes empreendimentos às espécies aquáticas ameaçadas de extinção.

#### 5.2.2.7.4 Fontes e cargas de poluição

Nesta seção, será realizada a identificação e caracterização das principais fontes de poluição presentes nas bacias, bem como a estimativa das cargas de poluição, pontuais e difusas.

Em relação às cargas de poluição pontual, será quantificada a geração dos esgotos sanitários lançados em corpos hídricos receptores, com e sem tratamento. Será adotada uma metodologia de cálculo da quantidade de esgoto gerado por localidade e lançamento por curso de água, utilizando sempre segmentação compatível com o Estudo Hidrológico desenvolvido na Etapa 3. Dados sobre os sistemas de esgotamento sanitário, fornecidos pela Companhia de Água e Esgotos da Paraíba (CAGEPA), servirão como referência para a análise, assim como o Atlas Esgotos da ANA.

Para elaboração deste estudo, os seguintes aspectos serão considerados: destinação do esgoto sanitário, percentuais de tratamento e tecnologia adotada, existência de rede coletora, existência de tratamento completo, índice estimado de atendimento por tratamento completo, quantidade de esgoto gerado e quantidade ou vazão de esgoto lançado nos corpos receptores. Além disso, também deverão ser consideradas as cargas de efluente industriais na análise.

No que diz respeito às cargas de poluição difusa, será adotada metodologia para a estimativa das cargas por área, também respeitando a segmentação adotada no Estudo Hidrológico. Como exemplos de cargas de poluição difusa a serem avaliadas, podem-se citar os efluentes domésticos rurais e as cargas provenientes da atividade agropecuária.

#### **5.2.2.7.5 *Qualidade das águas***

Serão retomados os aspectos qualitativos do Estudo Hidrológico elaborado na Etapa 3. Além de apresentar uma avaliação da rede de monitoramento de qualidade da água nas bacias, será analisada a relação das fontes de poluição com os resultados dos parâmetros monitorados, de maneira a identificar as atividades poluidoras mais expressivas nas áreas em estudo. Os pontos de monitoramento terão seus resultados comparados, principalmente, à Resolução CONAMA nº 357/05, referente à classificação dos corpos de água e diretrizes para o enquadramento.

#### **5.2.2.7.6 *Balanco hídrico quali-quantitativo***

De posse das disponibilidades existentes e das demandas atuais, juntamente com os demais elementos informativos, relativos aos meios físico, biótico, e socioeconômico e cultural, será realizado o balanço hídrico das bacias.

O cruzamento entre as análises de disponibilidades e as demandas determinadas para os diferentes trechos de cada UPH permitirá calcular o balanço entre elas, elemento essencial para o diagnóstico dos PRHBHL, servindo como base para o estabelecimento de diversas ações nas fases subsequentes do Plano. Esse balanço será apresentado na forma de relatório, tabelas,



mapas e gráficos que representem as evoluções das demandas, das disponibilidades e do balanço hídrico ao longo dos cursos d'água. A análise integrada entre quantidade e qualidade (balanço quali-quantitativo) será feita para cada UPH, com discretização compatível com a base de dados hidrográfica definida para os PRHBHL e será apoiada por um modelo matemático que considere a análise de incrementos de vazão, o qual será proposto e definido no decorrer dos trabalhos, de acordo com a disponibilidade de dados e modelos já aplicados pela AESA.

#### 5.2.2.8 Saneamento e saúde pública

Na caracterização dos sistemas integrantes do Saneamento Básico das bacias hidrográficas do litoral, serão abordados em sequência os sistemas de abastecimento de água (SAA), de esgotamento sanitário (SES), de manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU), e de manejo de drenagem urbana (SDU). Para cada um dos sistemas, serão apresentados diagnósticos das situações atuais na medida em que os dados consultados o permitam. Além disso, também serão caracterizadas as áreas sujeitas à proliferação de vetores de doenças de veiculação hídrica.

As análises serão realizadas a partir das fontes e respectivas abrangências apresentadas na **Tabela 5.5**.

Tabela 5.5 - Fontes para caracterização do saneamento e suas abrangências geográficas

Abrangência	Título	Autor
Nacional	Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto 2019	MDR
	Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas 2019	MDR
	Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos 2019	MDR
	Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Água	ANA
	Atlas Esgotos: Despoluição de Bacias Hidrográficas	ANA
Estadual	Plano Estadual de Resíduos Sólidos da Paraíba (PERS-PB)	Governo Paraíba
Municipal	Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB)	Municípios
Municipal	Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)	Municípios

Fonte: Acervo próprio, 2021

#### 5.2.2.9 Áreas protegidas por lei

As Unidades de Conservação existentes nas bacias serão caracterizadas pelas suas localizações, tipo, área, entidade responsável por sua administração, diploma legal que a criou e situação atual em que se encontram, como existência ou não de plano de manejo, quando cabível. Para tanto, serão consultados os cadastros da SEIRHMA e das prefeituras, bem como o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Serão levantadas também aquelas unidades que estão sendo propostas, definidas conforme tipo e categorias listadas em legislação pertinente, tendo como base principal o Código Florestal (Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012).

O registro das Áreas de Preservação Permanente (APP) que guardam maior relação com os recursos hídricos constará da identificação de trechos fluviais com risco de comprometimento da manutenção da vazão ecológica em função dos vários usos a montante, avaliando suas consequências sobre a biota aquática. Envolverá a identificação e avaliação do estado de conservação das principais áreas de nascentes e de recarga dos aquíferos.

#### 5.2.2.10 *Áreas degradadas e áreas susceptíveis à desertificação*

As análises das áreas degradadas e das áreas susceptíveis à desertificação serão realizadas, principalmente, a partir da identificação das áreas de fonte de sedimento submetidas aos processos de erosão acelerada e identificação das áreas que se enquadrem nos critérios de susceptibilidade à desertificação. Poderá ser contemplado:

- Levantamento, a partir de dados secundários dos focos de erosão, visando à identificação das principais tipologias;
- Elaboração do mapa de potencial erosivo utilizando as informações referentes às formas de relevo, focos erosivos, erodibilidade dos solos, declividade e uso do solo;
- Avaliação da produção de sedimento;
- Identificação de áreas assoreadas a partir de dados secundários, atualizando-as e complementando-as com interpretação em imagens de satélite;
- Metodologia aplicada no “Atlas das Áreas Susceptíveis à Desertificação do Brasil” para identificação destas áreas nas bacias do Litoral Norte e Litoral Sul.

#### 5.2.2.11 *Situações emergenciais*

A partir de todos os estudos levantados e contribuições dos diversos atores das bacias, serão destacadas as situações emergenciais relacionadas aos recursos hídricos, avaliando-se as ações em andamento e previstas para sanar os problemas identificados. As situações destacadas serão alvo de programas a serem executados no curto prazo, quando da implementação dos PRHBHL.

#### 5.2.2.12 *Diagnóstico Integrado*

Com base nas informações antecedentes, será formulado um diagnóstico integrado e contextualizado, que sintetizará a situação atual das bacias litorâneas da Paraíba e seus recursos hídricos, especialmente quanto às disponibilidades, demandas e qualidade das águas. Destacando suas perspectivas e prioridades, as vulnerabilidades das bacias com relação aos seus recursos hídricos, os principais problemas e conflitos identificados, localização, intensidade,



abrangência e consequências possíveis. O resumo desse conjunto de informações será apresentado na forma de fichas por UPH.

### **5.3 Fase B: Cenarização, Compatibilização e Articulação “As bacias possíveis”**

Nesta fase, as atividades estarão voltadas à visão de futuro em relação às bacias, considerando a conjuntura desenhada na fase de Diagnóstico e a definição de premissas que caracterizem possíveis cenários futuros. As situações futuras mais prováveis e possíveis serão embasadas técnica e legalmente, sendo balanceadas com as políticas e planos públicos existentes, bem como a disposição e capacidade para pactuação de metas que os atores das bacias manifestarem. Além disso, os cenários e suas respectivas premissas propostos no PERH-PB serão analisados, visando identificar se estão de acordo com a realidade atual e se podem ser mantidos para as atividades prognósticas dos PRHBHL.

A partir do estabelecimento dos cenários possíveis, serão analisados seus impactos sobre as disponibilidades e demandas hídricas ao longo dos horizontes de curto (5 anos), médio (10 anos) e longo prazo (20 anos), adotando-se modelos matemáticos de simulação, considerando variáveis no tempo e no espaço. Nos casos em que sejam evidenciados problemas, seja de ordem quantitativa ou qualitativa, serão propostas alternativas de compatibilização segundo duas direções:

- Exame das alternativas de incremento da disponibilidade hídrica;
- Identificação de medidas para a reduzir as demandas hídricas e a carga de poluentes nos corpos hídricos, considerando as demandas atuais e as previstas nos cenários.

Desse modo, a cenarização proposta deverá apoiar escolhas e subsidiar a definição de prioridades, bem como fixar os objetivos e as metas do plano, os quais devem estar em conformidade com as necessidades e viabilidades das bacias, em termos técnicos, econômicos e políticos.

A participação pública nesta fase deverá ser aprofundada em qualidade e crescer em intensidade, na medida em que aumenta a capacitação e a conscientização dos participantes do processo com relação a realidade local e a consistência do processo.

#### **5.3.1 Etapa 5 – Cenários Possíveis para os Recursos Hídricos das Bacias nos Horizontes de Planejamento Considerados**

Para a Etapa 5 será elaborado o RP5 – Cenarização, que deverá apresentar, inicialmente, uma análise das conclusões do Diagnóstico Integrado e identificação de tendências das demandas,



seguido da elaboração de cenários alternativos para as bacias e estratégias para compatibilização das disponibilidades e demandas hídricas futuras. Além disso, o processo prevê a definição de um cenário de referência “a bacia que queremos”, o qual servirá como norteador para o estabelecimento da articulação e compatibilização dos interesses internos e externos às bacias, que serão registrados no produto desta etapa.

É prevista uma reunião de acompanhamento com o GET para discussão do RP5. Também é prevista uma reunião com os CBHs e realização da segunda Consulta Pública para apresentação dos resultados da Fase B de Cenarização.

O roteiro inicialmente previsto para a abordagem dos conteúdos e seu detalhamento é apresentado a seguir.

#### *5.3.1.1 Análise das condições atuais reveladas pelo Diagnóstico e tendências para o crescimento das demandas*

Serão confrontadas as disponibilidades e as tendências de evolução do regime hídrico de natureza quantitativa e qualitativa das bacias litorâneas da Paraíba, considerando-se os horizontes de planejamento.

Os trabalhos desta atividade originarão tabelas de demandas tendenciais agregadas por tipo de uso, por municípios e por UPH, além de gráficos e mapas semelhantes aos produzidos na etapa de Diagnóstico.

Admitindo-se que as políticas públicas e o quadro socioeconômico cultural não irão diferir radicalmente das atuais, o delineamento do Cenário Tendencial será estimado, para as demandas futuras, aplicando:

- As taxas geométricas ou projeções de crescimento demográfico estabelecidas pelos órgãos de planejamento estadual e pelo IBGE para os municípios pertencentes a cada conjunto de bacias;
- As taxas de crescimento econômico projetadas oficialmente pelo Ministério da Economia e Secretaria de Planejamento e Assuntos Econômicos (SEPLAN), bem como Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão do Governo da Paraíba (SEPLAG), considerando os diversos setores usuários identificados na etapa de diagnóstico para as diversas demandas atuais determinadas anteriormente.

Portanto, o caminho percorrido será 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, de acordo com os horizontes de planejamento.

#### *5.3.1.2 Composição dos cenários alternativos*

Serão apresentados três cenários alternativos de demandas hídricas (otimista, realista e pessimista, por exemplo), orientados pelos processos de planejamento dos recursos hídricos, considerando a investigação das trajetórias mais prováveis do crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e o grau de participação popular nos processos.

Destaque especial será concedido à forma como será desenvolvida a construção de cenários alternativos e suas premissas, indicando, com clareza, as hipóteses e as metodologias de gestão e simulação dos recursos hídricos a serem adotados. Neste sentido, duas bases serão adotadas para a definição das premissas de cada cenário: a primeira será representada por cenários concebidos em estudos à nível nacional, como o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH); a segunda será representada por estudos de cenários prospectivos realizados no estado da Paraíba e o próprio PERH-PB. Cabe destacar que, atualmente, tanto o PNRH quanto o PERH-PB se encontram em processo de atualização. Portanto, o avanço das discussões no âmbito de cada Plano deverá ser acompanhado pela equipe técnica, GET e também CBHs, visando alinhar a elaboração dos cenários alternativos dos PRHBHL com os cenários propostos nas atualizações do PNRH e do PERH-PB.

Na primeira base serão encontradas as prospecções relacionadas aos recursos hídricos no âmbito nacional; na segunda, prospecções econômicas e temáticas projetadas sobre o estado da Paraíba e sobre as bacias do litoral sul e litoral norte. Espera-se que da composição destas vertentes se possa estabelecer uma visão de futuro para os PRHBHL, na qual sejam incorporados os principais fatos portadores de futuro que afetarão a socioeconomia das bacias, e também o seu ambiente.

As proposições de cenários serão discutidas junto ao GET, CBHs e atores das bacias. Das discussões e posicionamentos apresentados se espera a obtenção de subsídios e de visões de futuro que possam ser aproveitadas para a calibração das premissas de cada cenário alternativo futuro a ser considerado nos PRHBHL.

Para avaliar a complexidade do planejamento de recursos hídricos em face à incerteza do futuro, deve-se refletir sobre alguns fatores intervenientes. Entre eles, as tendências de peso, as

incertezas críticas e os fatos portadores de futuro. Estes termos referem-se à cenarização prospectiva e seus significados são apresentados na **Tabela 5.6**.

Tabela 5.6 - Fatores intervenientes na prospecção de cenários futuros

Fatores intervenientes	Descrição e exemplos
Tendências de peso	São perspectivas cujas direções já são bastante visíveis e suficientemente consolidadas para se admitir a manutenção do seu rumo presente durante o período considerado; nesses casos, a evolução pode ser prevista com boa margem de segurança; são também movimentos bastante prováveis de um ator ou variável dentro do horizonte de estudo; exemplos: incremento das exportações agropecuárias, aumento do consumo interno de alimentos, aumento da relevância das atividades turísticas em áreas ambientalmente protegidas, aumento das exigências de controles ambientais nos processos produtivos por parte dos mercados externos, etc.
Fatos portadores de futuro	São fatores de mudanças potenciais no presente, os quais podem gerar tendências de peso no futuro; constituem-se em sinal ínfimo, por sua dimensão presente, mas imenso por suas conseqüências e potencialidades; são esses fatos, que existem no ambiente, que podem sinalizar incertezas críticas; exemplos: bioenergia, biotecnologia, telemática, redução da taxa de aumento da população, consolidação da rede de universidades pelo interior do estado, etc.
Incetezas críticas	São incertezas relativas à evolução de fatores externos, não controláveis pela organização, mas que influenciarão substancialmente o conteúdo e a implantação de decisões estratégicas na referida organização e, conseqüentemente, o seu futuro; variáveis incertas que são de grande importância para a questão foco do estudo de futuro; são os fatos portadores de futuro considerados mais importantes para a questão principal, ou seja, aqueles que determinam a construção dos cenários; exemplos: economia mundial, marcos regulatórios dos setores usuários de água e suas agências reguladoras, parcerias público-privadas, expansão da bioenergia e o resultante uso de água, etc.

Fonte: Adaptado de Buarque (2003).

São estas as considerações que deverão ser levantadas, aprofundadas e discutidas com os atores sociais das bacias, com os CBHs e com o GET, visando a prospecção de cenários alternativos que mapeiem o espectro dos futuros plausíveis das bacias litorâneas da Paraíba, além de estabelecer o futuro plausível desejado, que será aquele que as intervenções a serem propostas deverão buscar atingir.

### 5.3.1.3 Estimativa das demandas e disponibilidades dos cenários alternativos

Os cenários alternativos futuros serão formulados, caracterizados e estudados nos seguintes termos:

- Projeção das suas disponibilidades e demandas;
- Sequência de intervenções estruturais e não estruturais neles consideradas para a gestão dos recursos hídricos no horizonte temporal dos PRHBHL, levando em consideração o planejamento de programas de desenvolvimento de órgãos setoriais do Governo;
- Necessidades de proteção, conservação, recomposição ou restauração de ecossistemas em função das demandas atuais e futuras de água;

- Condições climatológicas relacionadas à pluviometria;
- Condições de crescimento econômico.

Os trabalhos desta atividade originarão tabelas de demandas agregadas por tipo de uso, por municípios e por UPH, além de gráficos e mapas com espacialização das informações.

#### *5.3.1.4 Alternativas de compatibilização das disponibilidades e demandas hídricas*

Apresentados os cenários tendencial e alternativos de demanda hídrica, a atividade seguinte buscará obter a compatibilização, das disponibilidades com as demandas. A estratégia para o cumprimento dessa atividade é descrita nos quatro itens a seguir.

##### *5.3.1.4.1 Identificação de alternativas de incremento das disponibilidades quantitativas da água*

Será elaborado um inventário das alternativas de incremento das disponibilidades hídricas do ponto de vista quantitativo. O inventário conduzirá à construção de um quadro contendo as alternativas consideradas para incremento das disponibilidades quantitativas de água, tais como: construção de reservatórios de regularização, transposição de bacias, renaturalização de trechos degradados de rios, reúso da água e construção de cisternas, entre outros. Todas as alternativas deverão ser avaliadas quanto à sua viabilidade ambiental, técnica e econômica, em caráter preliminar. A prospecção dessas alternativas terá por base as informações obtidas nos estudos hidrológicos e avaliações de campo realizadas nas etapas anteriores dos PRHBHL.

As alternativas serão hierarquizadas com base em critérios de avaliação do seu custo/benefício e possibilidade de implementação nos horizontes de planejamento.

##### *5.3.1.4.2 Alternativas de atuação sobre as demandas*

De maneira similar ao item anterior, serão propostas ações de controle quantitativo das demandas hídricas discriminadas e analisadas por tipo de demanda. Serão consideradas hipóteses envolvendo intervenções estruturais e não estruturais, como a promulgação de novos atos normativos e o fortalecimento dos instrumentos de gestão e planejamento de recursos hídricos.

As alternativas serão hierarquizadas com base em critérios de avaliação do seu custo/benefício e possibilidade de implementação nos horizontes de planejamento.



#### **5.3.1.4.3 Estimativa de carga poluidora por cenário**

As estimativas de carga poluidora serão feitas com base nas projeções temporais das demandas hídricas previstas para os diferentes usos setoriais, já analisados na etapa de Diagnóstico, considerando-se o nível de precisão compatível com os dados disponíveis e a estimativa de capacidade de autodepuração dos corpos hídricos.

Os resultados das estimativas serão apresentados de forma visual, com a utilização de gráficos, tabelas e mapas. Além disso, serão disponibilizados em base georreferenciada, assim como todas as outras estimativas de disponibilidade e demanda.

#### **5.3.1.4.4 Definição de medidas mitigadoras para redução de carga poluidora**

De maneira similar aos itens referentes à alternativa de incremento disponibilidade hídrica e alternativa de atuação sobre as demandas, será elaborado um quadro de alternativas para redução das cargas poluidoras identificadas.

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

#### **5.3.1.4.5 Definição do cenário de referência e das alternativas de compatibilização “a bacia que queremos”**

Após a análise das alternativas estudadas, conforme descrito nos itens anteriores, deverá ser definida a composição do quadro de alternativas que buscará atingir o cenário futuro eleito como desejável pelos CBHs e atores das bacias. Para tanto, será verificada a composição de alternativas mais viável técnica, econômica, socialmente justa e ambientalmente sustentável. Essa indicação poderá ser realizada durante a 3ª Reunião com os CBHs e deverá orientar as definições das metas e ações dos PRHBHL.

#### **5.3.1.5 Articulação e compatibilização dos interesses internos e externos às bacias**

Serão propostas alternativas técnicas e institucionais para articulação dos interesses internos com os externos às bacias, incluindo os sistemas hidrográficos compartilhados naturalmente ou

por meio de transposição, visando minimizar possíveis conflitos de interesse entre bacias, incluído no cenário eleito.

Para tanto, serão avaliados planos de recursos hídricos de bacias vizinhas, em especial a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba, onde a região metropolitana de João Pessoa é abastecida em parte pelas águas do Rio Gramame, localizado no Litoral Sul. Tal relação revela a importância desta análise, que deverá procurar identificar outros focos potenciais de conflitos e estabelecer mecanismos de superação ou convivência.

#### **5.4 Fase C: Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas: “A bacia que podemos ter”**

Esta fase abrangerá o estabelecimento de diretrizes e metas para a gestão dos recursos hídricos nas bacias litorâneas, as ações e programas correspondentes necessários aos cumprimentos das mesmas, com base nas Fases de Diagnóstico e Censuração, além das contribuições da sociedade ao longo da elaboração dos PRHBHL.

Nesta fase, serão executadas as Etapas 6 e 7. A Etapa 6 está relacionada ao estabelecimento de diretrizes e objetivos dos PRHBHL, definição de metas e proposição de intervenções a serem implementadas nos horizontes de planejamento, bem como a montagem do programa de investimentos relacionado a essas intervenções. Já na Etapa 7, serão apresentadas diretrizes para o aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão de recursos hídricos e do arranjo institucional das bacias, assim como diretrizes para a melhoria da qualidade da água e recomendações para os setores usuários de recursos hídricos, além da elaboração do roteiro de implementação dos PRHBHL.

A participação pública nesta fase terá fundamental importância na pactuação das metas, tendo em vista que os compromissos firmados entre os diversos atores das bacias deverão ser acompanhados e cobrados por toda a sociedade.

##### **5.4.1 Etapa 6 – Metas, Programas, Medidas Emergenciais e Programa de Investimentos dos PRHBHL**

Para a Etapa 6 será elaborado o RP6 – Metas, Programas, Medidas Emergenciais e Programa de Investimentos dos PRHBHL, que deverá apresentar as diretrizes e objetivos do Plano, a definição de metas dos PRHBHL e o conjunto de intervenções na forma de programas, ações e medidas emergenciais a serem implementados. Além disso, também será apresentado o programa de investimentos que possibilite a implementação deste conjunto de intervenções.

Inicialmente, nesta etapa não são previstas reuniões com o GET e com os CBHs, pois o produto RP6 poderá ser discutido nas reuniões previstas para a etapa seguinte dos PRHBHL, juntamente com o RP7.

O roteiro inicialmente previsto para a abordagem dos conteúdos e seu detalhamento é apresentado a seguir.

#### *5.4.1.1 Definição das diretrizes e objetivos estratégicos dos PRHBHL*

Será estabelecido conjunto de diretrizes e objetivos estratégicos para a implementação das metas e do elenco de ações dos PRHBHL. A construção das diretrizes deve guardar coerência com a Lei Estaduais nº 6.308/1996 e nº 8.446/2007, por consequência, com a Lei Federal nº 9.433/97. As diretrizes que orientarão as ações do Plano devem resultar da identificação e da espacialização da matriz de relações interinstitucionais, necessária à sua implementação e do cruzamento dessas articulações institucionais com o conjunto real de problemas, identificados nas Fases de Diagnóstico e de Cenarização.

#### *5.4.1.2 Definição das metas dos PRHBHL*

Serão definidas as metas dos PRHBHL, incorporando o elenco de ações que contribuirão para o seu efetivo alcance, visando minimizar os principais problemas relacionados aos recursos hídricos e otimizar o seu uso múltiplo. A partir da realidade projetada e desejada para as bacias litorâneas (“a bacia que queremos”), serão fixadas as metas do plano que integrarão o escopo do planejamento e da gestão dos recursos hídricos, observados seus horizontes, que estarão em consonância com as necessidades e possibilidades das bacias (“a bacia que podemos ter”).

As metas serão classificadas em função da relevância e da urgência, identificando os horizontes em que serão atingidas. A determinação e a hierarquização das metas serão realizadas em consenso com o GET, sendo em seguida levadas a reuniões com os CBHs, ocasião em que serão novamente discutidas, avaliadas e aprovadas pelos CBHs.

#### *5.4.1.3 Proposição de Programas, Projetos e de Medidas Emergenciais*

Será estabelecido um elenco de ações sistematizadas e consolidadas por município, UPH e por todo o conjunto de bacias, atribuindo-se níveis de prioridade, o que possibilitará a combinação destes elementos em programas, projetos e medidas emergenciais a serem implementadas no curto, médio e longo prazo, no âmbito dos PRHBHL. Para tanto, será utilizado um Sistema de

Classificação de Intervenções (SCI), que também será contemplado no SIG-Plano e servirá para organizar a sequência lógica, espacial e temporal das ações.

Para cada intervenção serão estimados os custos necessários e indicadas as fontes de financiamento para sua realização, o seu desenvolvimento no tempo e atribuição de responsabilidades institucionais pela sua implementação. Estes programas, projetos e medidas emergenciais contribuirão para o alcance das metas estabelecidas e para otimizar o uso dos recursos hídricos, numa perspectiva de proteção deste recurso sob os seguintes aspectos:

- A sustentabilidade hídrica das intervenções;
- As condicionantes ambientais das bacias litorâneas da Paraíba;
- Os condicionantes legais, financeiros e orçamentários;
- As ações e planos já existentes ou previstos, considerando-se a articulação lógica dos PRHBHL com as demais instâncias de planejamento, governamentais ou privadas, na área de recursos hídricos e nas áreas afins.

As intervenções propostas cobrirão não apenas as intervenções estruturais, mas também as ações relacionadas à intervenções não estruturais, tais como: melhoria/implementação e operacionalização de instrumentos de gestão dos recursos hídricos; os desenvolvimentos operacionais e institucionais; o monitoramento quantitativo e qualitativo das águas; a automação e o desenvolvimento de tecnologia da informação para a gestão, a fiscalização e o controle; as articulações com órgãos públicos e privados; o fomento à gestão participativa qualificada; a qualificação técnica e educação ambiental para os gestores e usuários.

As intervenções previstas terão suas principais características levantadas para atender todas as fases de implantação dos PRHBHL. A **Tabela 5.7** demonstra as informações a serem contempladas na apresentação cada intervenção.

Tabela 5.7 - Características e informações das intervenções

Características e informações das intervenções	
a) Título da intervenção	b) Código
c) Escopo	d) Localização (rio/UPH/município, localidade)
e) Enquadramento SCI (Eixo/Programa/Ação);	f) Prioridade da meta;
g) Objetivo da ação	h) Descrição (resumo das atividades, métodos, passos envolvidos)
i) Responsável (execução, coordenação, fiscalização)	j) Duração ou prazo de execução;
k) Estimativa de custos	l) Fontes de financiamento e de recursos



m) Justificativa e objetivos da intervenção	n) Benefícios esperados e beneficiários
o) Atividades técnicas e metodologias complementares	p) Recursos (físicos e humanos) necessários
q) Parcerias institucionais	r) Mecanismos de monitoramento
s) Instrumentos administrativos, legais e institucionais	t) Indicadores para acompanhamento e avaliação de resultado
u) Outros aspectos envolvidos	

Fonte: Adaptado do Termo de Referência

Além de fichas para cada intervenção estudada, serão listadas todas as intervenções por município, UPH e rios principais, nível de prioridade, rubrica do SCI e pelas combinações desses elementos.

#### 5.4.1.4 Montagem do programa de investimentos

Será elaborado um Programa de Investimento organizado segundo as rubricas do SCI, os investimentos requeridos, classes de prioridade acordadas e as características básicas das intervenções a serem implementadas no curto, médio e longo prazo. Serão contempladas as análises econômicas e cronogramas físico-financeiro das intervenções, vinculando o programa de investimento com a(s) provável(eis) origem(ns) do recurso financeiro.

A atividade compreenderá a indicação de fontes de recursos financeiros que possam ser aplicados, total ou parcialmente, em ações integrantes dos PRHBHL. Dentre as várias fontes possíveis a serem avaliadas, citam-se: orçamento federal; orçamento estadual; orçamento dos municípios integrantes das bacias; orçamento de concessionárias de serviços públicos; Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FERH); linhas de financiamento nacionais e internacionais. Assim, as opções devem ser listadas, escrutinando-se rubricas cujas naturezas sejam compatíveis com as intervenções previstas nos PRHBHL. Os PPAs federal e estadual serão analisados nessa busca por indicações de fontes de recursos que deem sustentabilidade financeira ao plano de investimentos.

Um quadro de fontes e alocação de recursos será elaborado, com indicação da fonte dos recursos (organismo responsável); rubrica(s) orçamentária(s) ou programa dos PRHBHL ao qual recursos podem ser aplicados; adequação do programa dos PRHBHL quanto à elegibilidade em relação ao recurso identificado; status quanto à disponibilidade dos recursos identificados (assegurado, contingenciado, a aprovar, a definir); valor total desses recursos identificados; e condições para liberação dos recursos. No caso de financiamentos, serão levantadas ainda as

condições de elegibilidade, as taxas e condições de financiamento e eventuais restrições quanto à destinação dos recursos.

#### **5.4.2 Etapa 7 – Diretrizes para Implementação dos PRHBHL**

Para a Etapa 7 será elaborado o RP7 – Diretrizes para Implementação dos PRHBHL, que deverá apresentar as diretrizes para o aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão de recursos hídricos e do arranjo institucional das bacias, assim como diretrizes para a melhoria da qualidade da água e recomendações para os setores usuários de recursos hídricos, além da elaboração do roteiro de implementação dos PRHBHL.

É prevista uma reunião de acompanhamento com o GET para discussão do RP6 e RP7. Também é prevista a última reunião com os CBHs e realização da terceira e última Consulta Pública para apresentação dos resultados da Fase C. Na reunião com os CBHs, espera-se que seja realizada a aprovação dos PRHBHL.

O roteiro inicialmente previsto para a abordagem dos conteúdos e seu detalhamento é apresentado a seguir.

##### *5.4.2.1 Diretrizes para o aperfeiçoamento da implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos*

Serão propostas as diretrizes a serem observadas na melhoria da implementação dos seguintes instrumentos de gestão:

- a) Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos;
- b) Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos;
- c) Enquadramento dos Corpos de Água em Classes segundo seus Usos Preponderantes;
- d) Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos;
- e) Qualidade e Monitoramento dos Recursos Hídricos;

As diretrizes serão definidas e/ou adequadas a partir dos resultados das atividades desenvolvidas em todas as Fases dos PRHBHL e serão formuladas visando à melhoria da implementação dos instrumentos de gestão nas bacias litorâneas. Cabe salientar que também serão considerados aspectos relacionados à capacitação e atualização técnica dos CBHs, assim como da SEIRHMA, considerando a legislação vigente e os instrumentos existentes.

#### 5.4.2.2 Proposta de arranjo institucional

Será estruturado um arranjo institucional, que consolide os compromissos de todos os atores, em especial os CBH-LN, CBH-LS e órgãos gestores de modo a alcançar as metas estabelecidas nos PRHBHL.

A proposição de arranjo institucional incluirá:

- Integração das iniciativas das diversas instâncias governamentais (federal, estaduais e municipais) e não governamentais que executam ou planejam a realização de projetos e programas nas bacias litorâneas voltados aos recursos hídricos;
- Integração das ações previstas nos PRHBHL com as políticas e investimentos municipais, estabelecendo requisitos de compatibilidade e vínculos de correlação entre elas;
- Identificação de instituições que podem apoiar a viabilização e implementação dos PRHBHL em âmbitos específicos;
- Proposição de marcos legais e institucionais que viabilizem recomendações quanto à implementação dos instrumentos de gestão;
- Contribuições para o fortalecimento do Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos pela articulação e participação de todas as demais instâncias atuantes nas bacias litorâneas da Paraíba ligadas à gestão dos recursos hídricos.

#### 5.4.2.3 Diretrizes para melhoria da qualidade das águas

Serão apontadas diretrizes e recomendações para melhoria da qualidade das águas, indicando o conjunto de programas propostos na Etapa 6 de maior relevância para este objetivo, tais como programas voltados para atenuação de cargas poluidoras, ampliação da rede de monitoramento, Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e criação de novas áreas protegidas, entre outros. Também serão indicadas diretrizes para atualização do Enquadramento dos Corpos d'Água, complementando o previsto no item 5.4.2.1.

#### 5.4.2.4 Recomendações para setores usuários de recursos hídricos

Será proposto um cronograma de oficinas a serem ministradas pelos membros dos CBHs e convidados de perfil técnico. As oficinas poderão promover capacitação técnica e educação ambiental, destacando orientações/sugestões de esclarecimento sobre a proteção dos recursos



hídricos, às políticas, planos, programas e projetos setoriais, com destaque para aqueles relativos aos usos preponderantes dos recursos hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas da Paraíba, de forma a melhorar o relacionamento, interações, compatibilizar interesses, considerar ações mitigadoras e compensatórias aos impactos socioambientais. Além disso, as oficinas também devem esclarecer e orientar sobre situações de emergências e contingências, estado de conservação e manutenção das barragens e atendimento das condições legais dessas estruturas hidráulicas.

#### 5.4.2.5 Roteiro de implementação dos PRHBHL

Será elaborado um roteiro de implementação dos PRHBHL com o estabelecimento de prioridades e inter-relações entre os programas e ações dos Planos. Serão indicados os principais eventos relacionados à implementação dos PRHBHL, a partir de sua aprovação, determinando os prazos requeridos para as intervenções previstas e suas relações de precedência, de modo a estabelecer o cronograma físico de implantação dos PRHBHL.

O roteiro deve gerar, adicionalmente, uma análise do encadeamento dos diversos programas e intervenções, propondo uma série de recomendações com base na leitura do quadro político em que terá lugar à implementação dos PRHBHL, ressaltando:

- a) Pré-requisitos políticos, administrativos e institucionais a satisfazer;
- b) Pontos fortes e fracos dos Planos e seus executores;
- c) Alianças a serem constituídas e o papel dos atores das bacias litorâneas da Paraíba;
- d) Pontos críticos e obstáculos para o sucesso dos Planos;
- e) Políticas para levar os Planos a serem bem sucedidos;
- f) Práticas gerenciais a serem empregadas na condução dos Planos e suas atividades em razão da comprovada efetividade, custo, aceitação pública e minimização de efeitos adversos;
- g) Ações de impacto destinadas a dar visibilidade aos Planos e despertar o interesse do público em geral;
- h) Responsabilidades dos diferentes atores envolvidos na sua implementação;
- i) Cronograma de implementação dos Planos, com ênfase no arcabouço institucional, acompanhamento de discussões orçamentárias e captação de recursos;
- j) Atendimento de pré-requisitos, programas e intervenções que o integram;
- k) Metodologia de acompanhamento e avaliação do progresso alcançado na implementação dos Planos por meio de indicadores e relatórios de situação;

## 1) Revisões periódicas dos PRHBHL.

O Roteiro de Implementação conterá, adicionalmente, orientações para seu monitoramento, atualização anual, redefinição de prioridades e contabilização do progresso alcançado.

### **5.5 Fase Final: Relatório Final dos PRHBHL**

A última fase dos PRHBHL é voltada à elaboração dos Produtos Finais de cada conjunto de bacias e realização da reunião de encerramento com o GET.

#### **5.5.1 Etapa 8 – Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas**

Para a Etapa 8 será elaborado o RF1– Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas, que consiste na apresentação de dois tomos, sendo o primeiro referente ao Relatório Executivo e o segundo referente ao Relatório Final.

Nesta etapa será realizada a reunião de encerramento com o GET, onde serão discutidos os ajustes finais para emissão do RF1, considerando todas as contribuições advindas da participação pública no processo de elaboração dos PRHBHL.

##### *5.5.1.1 Relatório Executivo dos PRHBHL*

Será elaborado um relatório de teor gerencial que contenha a mensagem básica do plano, os temas relevantes, as intervenções apontadas, as principais diretrizes/sugestões/orientações e ilustrações sobre a bacia, redigidas de forma sintética e em linguagem acessível.

##### *5.5.1.2 Relatório Final dos PRHBHL*

Será elaborado um documento completo, que deverá integrar e consolidar os produtos parciais e respectivas ilustrações. Em seus anexos, será apresentado o Sistema de Classificação de Intervenções adotado e a agregação das ações e intervenções recomendadas nos PRHBHL, a serem apresentados de uma forma que permita sua edição e o cruzamento de informações entre as unidades.

### **5.6 SIG-Plano**

O SIG, Sistema Informações Geográficas, é uma ferramenta fundamental na gestão dos recursos hídricos das bacias hidrográficas, já que reúne uma grande quantidade de dados relacionados ao diagnóstico ambiental das áreas de estudo e proporciona a análise georreferenciada de problemas e demandas que possam existir, levando a priorização de ações para melhoria do gerenciamento dos recursos hídricos. O objetivo principal do banco de dados geográficos é

privilegiar o usuário final, ou seja, a organização dos dados deve ser feita visando o fácil entendimento e adequada manipulação para geração de novos resultados. Os resultados contidos no banco de dados serão obtidos através de técnicas e rotinas oferecidas pelos SIGs, as quais permitem multiplicar informações, somá-las, sobrepô-las (*overlays*), subtraí-las, eliminando ou minimizando a necessidade da realização de exaustivos levantamentos de campo, significando substancial economia de tempo e recursos humano.

A elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas da Paraíba está atrelada a compilação de todos os dados geográficos utilizados e produzidos durante o estudo através do banco de dados, permitindo assim a representação cartográfica de todos os elementos, de forma a subsidiar novas tomadas de decisão e novos estudos que venham a ser realizados posterior ou concomitante a elaboração dos planos. Conforme previsto no Termo de Referência, todos os dados estarão georreferenciados no *datum* SIRGAS 2000 para haver compatibilidade com o banco já existente do Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos do Estado da Paraíba, sendo a escala utilizada de 1:250.000 ou melhor, para apresentar o nível de detalhamento necessário para a realização das análises.

A entrega dos relatórios estará conectada ao SIG-Plano com todos os dados utilizados até o momento da entrega de forma acumulada, ou seja, a cada envio de relatório, o SIG-Plano será atualizado. A organização das pastas está exposta na **Figura 5.2**. Na pasta “KML” serão inseridos arquivos que possam ser importados para o *Google Earth* para melhor visualização espacial. A pasta SHP, incluíra os *shapefiles* que poderão ser pontos, linhas ou polígonos de diferentes informações, já a pasta “MAPAS” abrangerá os resultados finais das manipulações dos dados brutos a partir de mapas temáticos, que serão apresentados ao longo dos relatórios técnicos, sendo representações, por exemplo, da hidrologia, geologia, geomorfologia, hidrogeologia, cobertura e uso dos solos, clima, biota, entre outros. Esses mapas temáticos conterão um título, legenda com cores e temas, escala, norte geográfico, sistema de coordenadas utilizado e as fontes dos dados. Por fim, a pasta “OUTROS” será utilizada para complementação de qualquer arquivo que não se enquadre nas pastas anteriores, como arquivos formato raster, por exemplo, imagens de satélites disponíveis gratuitamente (*Landsat*, *CBERS*).

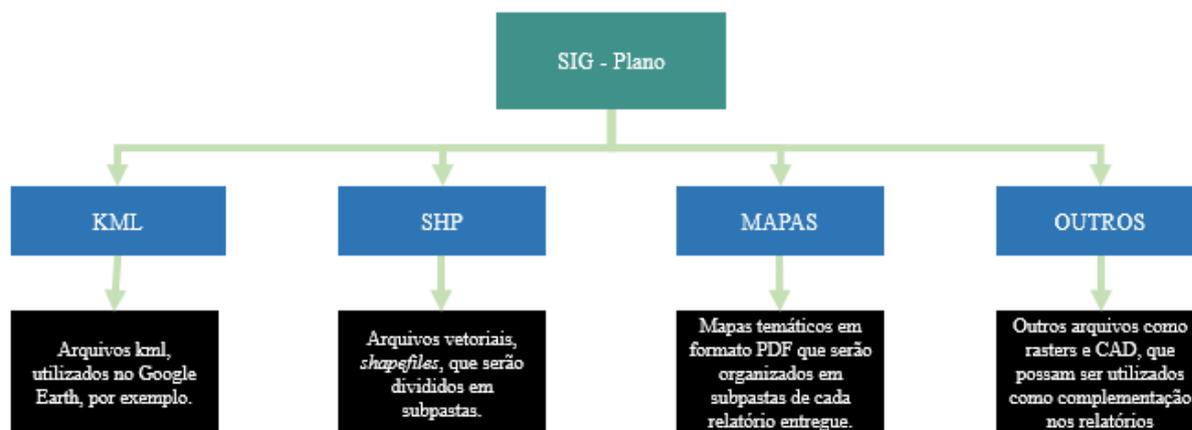


Figura 5.2 - Fluxograma da organização das pastas do SIG-Plano.

Fonte:Acervo próprio (2021)

As fases de caracterização física, biótica e socioeconômica das bacias, realizadas nas etapas de diagnóstico, e estudo hidrológico, resultarão em diversos dados de diferentes áreas e fontes. Assim, a pasta *shapefiles* (SHP) será subdivida em classes (**Figura 5.3**), para facilitar a procura por algum arquivo específico. Essa divisão proposta poderá ser alterada, caso a AESA entenda que outra organização seja mais adequada. A atualização do SIG-Plano após a finalização do contrato será de responsabilidade dos membros dos CBHs e AESA.

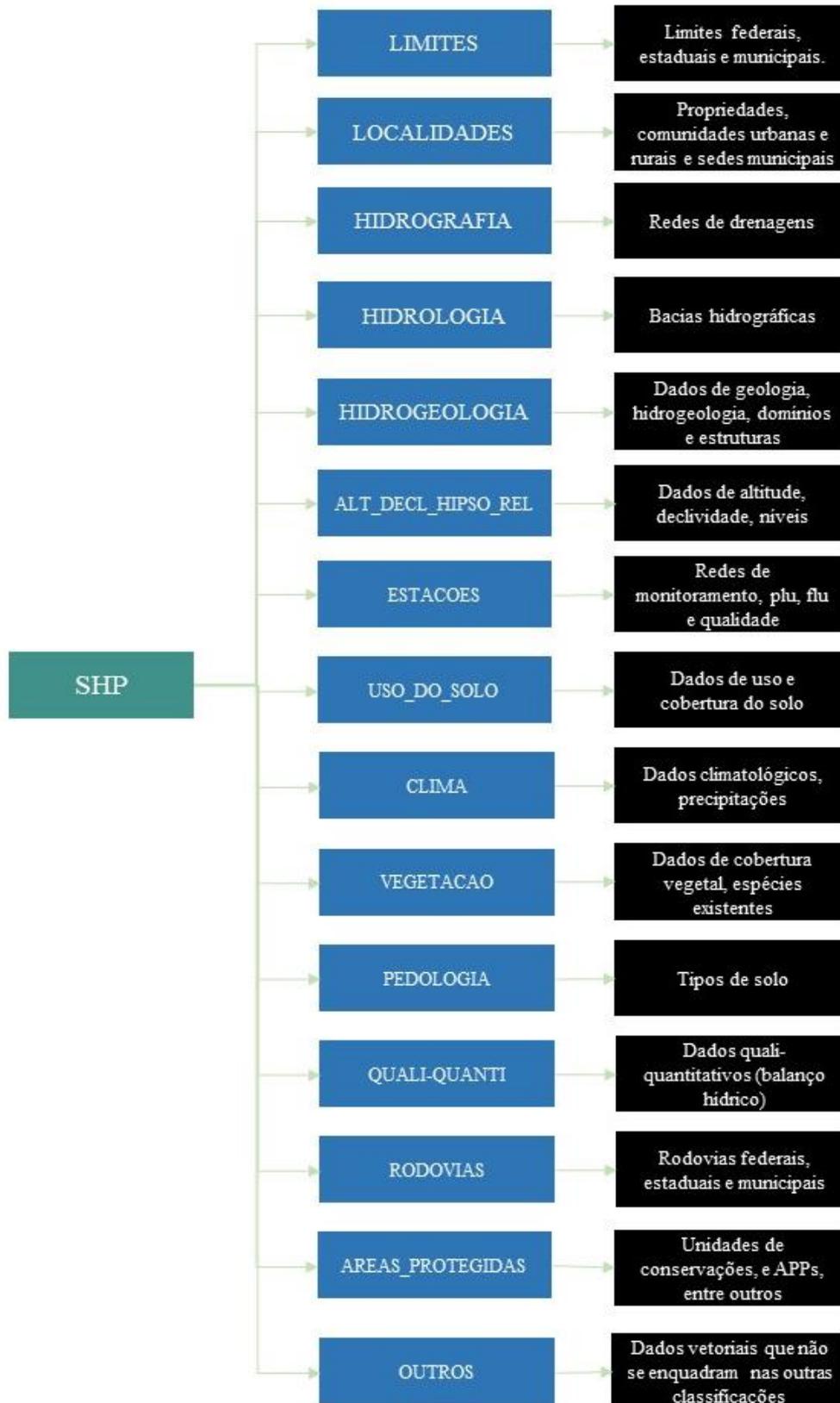


Figura 5.3 - Fluxograma das classes dos *shapefiles*.  
Fonte:Acervo próprio (2021)

A nomenclatura de cada *shapefile* seguirá o padrão utilizado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) na Base Cartográfica Contínua do Brasil, escala 1:250.000. As siglas utilizadas são apresentadas na **Tabela 5.8**. Foi incluída a sigla “GEO” para os dados relacionados a geografia. Para diferenciação da tipologia do *shapefile*, também será utilizada a metodologia do IBGE, na qual o nome do *shapefile* vem acompanhado de uma letra, representando: “a” *shapefile* de polígono, “p” *shapefile* de pontos e “l” *shapefile* de linhas. Assim, na listagem dos arquivos já é possível identificar a tipologia, sem a necessidade de abrir ou visualizar dentro de *software* de geoprocessamento.

Tabela 5.8 - Categorias para nomenclatura dos *shapefiles*

Categorias	Abreviação
Energia e Comunicações	ENC
Estrutura Econômica	ECO
Hidrografia	HID
Geografia	GEO
Limites e localidades	LML
Pontos de Referência	PR
Relevo	REL
Saneamento Básico	SNB
Sistema de Transporte	TRA
ST-Aeroportuário	AER
ST-Dutos	DUT
ST-Ferroviário	FER
ST-Hidroviário	HDV
ST-Rodoviário	ROD
Vegetação	VEG
Área Verde	VER
Classes Básicas do Mapeamento Topográfico para Grandes Escalas	CBGE
Cultura e Lazer	LAZ
Edificações	EDF
Estrutura de Mobilidade Urbana	EMU

Fonte: Adaptado de BBC IBGE (2019)

O nome do arquivo será:

SIGLA(Tabela 5.8)\_NOME\_LETRA TIPOLOGIA (p, l ou a)

Ex: “HID\_drenagem\_l”

Para evitar erros nos arquivos, na codificação nunca serão colocados espaços entre palavras ou acentos gráficos. Além dos dados geográficos sempre será entregue uma planilha em PDF que abrangerá a listagem de todos os dados contidos no banco com uma breve descrição e suas respectivas fontes. A captação de dados será efetuada mediante a realização de pesquisa nos principais bancos de dados geográficos existentes, sendo eles, IBGE, Geo Portal AESA, Ministério de Infraestrutura, SIGMINE, etc. Além disso serão incluídos dados complementares que sejam de domínio da AESA.

A **Tabela 5.9** apresenta um resumo das informações já coletadas no banco de dados geográfico para elaboração dos PRHBHL.

Tabela 5.9 - Banco de dados geográficos

Informação	Código	Descrição	Fonte
Aeroportos	AER_Aeroportos_p	Aeroportos do Brasil	Ministério de Infraestrutura
Dutos	DUT_Dutovias_p	Dutovias do Brasil	Ministério de Infraestrutura
Mineração	ECO_ProcessosMinerarios_a	Processos minerários ativos no estado da Paraíba	SIGMINE
Usinas Eolioelétricas	ENC_UsinasEolioeletricas_p	Usinas Eolioelétricas no Brasil	SIGEL
Usinas Hidrelétricas	ENC_UsinasHidreletricas_p	Usinas Hidrelétricas no Brasil	SIGEL
Usinas Termelétricas	ENC_UsinasTermeletricas_p	Usinas Termelétricas no Brasil	SIGEL
Ferrovias	FER_FerroviasParaiba_l	Ferrovias do estado da Paraíba	GEOPORTAL AESA
Aquíferos Carsticos	GEO_AquíferosCarsticos_a	Aquíferos Carsticos do Brasil	IBGE
Aquíferos Fissurais	GEO_AquíferosFissurais_a	Aquíferos Fissurais do Brasil	IBGE
Sistema de Aquíferos	GEO_AquíferosParaiba_a	Sistema de Aquíferos do estado da Paraíba	GEOPORTAL AESA
Aquíferos Porosos	GEO_AquíferosPorosos_a	Aquíferos Porosos do Brasil	IBGE
Aquíferos Porosos Fissurais	GEO_AquíferosPorososFissurais_a	Aquíferos Porosos Fissurais do Brasil	IBGE
Dobras Geológicas	GEO_DobrasGeológicas_a	Dobras Geológicas do Brasil	IBGE
Falhas Geológicas	GEO_FalhasGeologicas_a	Falhas Geológicas do Brasil	IBGE
Faturas Geológicas	GEO_FraturasGeologicas_a	Faturas Geológicas do Brasil	IBGE
Geologia	GEO_Geologia_a	Geologia do Brasil	IBGE
Geomorfologia	GEO_GeomorfologiaBrasil_a	Geomorfologia do Brasil	IBGE
Ordens de solos	GEO_OrdemSolo_a	Ordens de solos do Brasil	IBGE
Pedologia	GEO_Pedologia_a	Tipos de solos do Brasil	IBGE
Potabilidade Subterrânea	GEO_PotabilidadeSubterranea_a	Potabilidade da água subterrânea	IBGE
Potabilidade Superficial	GEO_PotabilidadeSuperficial_a	Potabilidade da água superficial	IBGE
Qualidade da Água para Irrigação	GEO_QualidadesSubterraneaIrrigacao_a	Qualidade da água subterrânea para utilização na irrigação	IGBE
Qualidade da Água para Irrigação	GEO_QualidadeSuperficialIrrigacao_a	Qualidade da água superficial para utilização na irrigação	IGBE
Tipos Químicos	GEO_TiposQuimicosSubterranea_a	Tipos químicos da água subterrânea	IBGE
Tipos Químicos	GEO_TiposQuimicosSuperficial_a	Tipos químicos da água superficial	IBGE

Informação	Código	Descrição	Fonte
Hidrovias	HDV_Hidrovias_l	Hidrovias do Brasil	Ministério de Infraestrutura
Açudes	HID_AcudesParaiba_a	Açudes do estado da Paraíba	GEOPORTAL AESA
Adutoras	HID_AdutorasParaiba_l	Adutoras de água do estado da Paraíba	GEOPORTAL AESA
Bacias Hidrográficas da Paraíba	HID_BaciasParaiba_a	Delimitação das bacias Hidrográficas do Estado da Paraíba	GEOPORTAL AESA
Canal de Transposição	HID_CanalTranposicaoLeste_l	Canais de transposição – Eixo Leste	GEOPORTAL AESA
Canal de Transposição	HID_CanalTranposicaoNorte_l	Canais de transposição – Eixo Norte	GEOPORTAL AESA
Drenagem	HID_Drenagem_l	Drenagem principal do estado da Paraíba	GEOPORTAL AESA
Massas d'água	HID_Massaagua_a	Massas d'água do Brasil	IBGE
Postos Pluviométricos	HID_PostosFluviométricosParaiba_p	Postos de coleta de dados pluviométricos no estado da Paraíba	GEOPORTAL AESA
Rio Paraíba	HID_RioParaiba_l	Drenagem do rio Paraíba	GEOPORTAL AESA
Mesorregiões	LML_MesorregioesParaiba_a	Limite das mesorregiões do estado da Paraíba	GEOPORTAL AESA
Microrregiões	LML_MicrorregioesParaiba_a	Limite das microrregiões do estado da Paraíba	GEOPORTAL AESA
Estado da Paraíba	LML_Paraiba_a	Limite estadual da Paraíba	IBGE
Sedes Distritais	LML_SedesDistritaisParaiba_p	Sedes Distritais do estado da Paraíba	GEOPORTAL AESA
Sedes Municipais	LML_SedesMunicipaisParaiba_p	Sedes municipais do estado da Paraíba	GEOPORTAL AESA
Terras Indígenas	LML_TerraIndigena_a	Terras Indígenas no Brasil	IBGE
Terras Indígenas	LML_TerraIndigenaQuilombola_a	Terras Indígenas e Quilombolas por município brasileiro	IBGE
Unidades de Conservação	LML_UnidadesConservacaoFederal_a	Unidades de Conservação Federal	ICMBIO
Unidades de Relevo	REL_UnidadesRelevoBrasil_a	Unidades de Relevo do Brasil	IBGE
Rodovias	ROD_RodoviasParaiba_l	Rodovias do estado da Paraíba	GEOPORTAL AESA
Portos	TRA_Portos_p	Portos do Brasil	Ministério de Infraestrutura
Biomassas	VEG_BiomassasBrasil_a	Biomassas do Brasil	IBGE
Vegetação	VEG_Vegetacao_a	Polígonos de vegetação	IBGE
Vegetação	VEG_Vegetacao_p	Pontos de localização dos polígonos de vegetação	IBGE

Fonte: Acervo próprio, 2021.

### **5.6.1 Página de acompanhamento da implementação dos PRHBHL**

Além da disponibilização do SIG-Plano, ao final da elaboração dos PRHBHL, será elaborada uma página na internet para acompanhamento e divulgação da execução dos programas e ações propostas em cada Plano. O objetivo da página é servir como um instrumento de governança, permitindo o controle social da execução dos programas e ações previstos.

A página buscará utilizar linguagem apropriada que possibilite a atualização periódica das informações pelos membros de ambos os comitês ou pela equipe de apoio da AESA.

Entre as informações que se pretende disponibilizar na página, destacam-se as seguintes:

- a) Apresentação dos PRHBHL;
- b) Ambiente interativo com o resumo dos dados do Diagnóstico e da Cenarização;
- c) Sistema de acompanhamento da implementação dos PRHBHL (área editável com informações sobre o andamento de cada programa);
- d) Download do Relatório Executivo e Relatório Final de cada Plano;
- e) Acesso ao SIG-Plano.

A página proposta também servirá como subsídio para a tomada de decisão dos gestores públicos, visto que poderá apontar fragilidades e fortalezas nas diferentes áreas impactadas pelos programas e ações propostos. Desse modo, espera-se que a sociedade e os diferentes entes do SIGERH possam contribuir para a implementação dos PRHBHL e consequente aprimoramento da gestão de recursos hídricos nas Bacias Hidrográficas Litorâneas da Paraíba.

## 6 Referências Bibliográficas

AESA. Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. 2006. **Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba**. João Pessoa, PB.

ANA. Agência Nacional de Águas. 2004. **Resolução ANA nº 542/2004**.

ANA. Agência Nacional de Águas. 2010. **Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Água**. Brasília, DF.

ANA. Agência Nacional de Águas. 2017. **Atlas Esgotos: Despuição de Bacias Hidrográficas**. Brasília, DF.

BRASIL. 1981. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Política Nacional de Meio Ambiente**. Brasília, DF

BRASIL. 1988. Lei nº 6.938, de 16 de maio de 1988. **Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro**. Brasília, DF

BRASIL. 1997. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Política Nacional de Recursos Hídricos**. Brasília, DF

BRASIL. 2004. Decreto nº 5.300, de 07 de dezembro de 2004. **Regulamenta o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro**. Brasília, DF

BRASIL. 2010. Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010. **Política Nacional de Segurança de Barragens**. Brasília, DF

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. 2020. Secretaria Nacional de Saneamento – SNIS. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento: **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto – 2019**. Brasília, SNS/MDR. 190p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. 2020. Secretaria Nacional de Saneamento – SNIS. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento: **Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas – 2019**. Brasília, SNS/MDR. 188p

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. 2020. Secretaria Nacional de Saneamento – SNIS. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento: **Diagnóstico Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2019**. Brasília, SNS/MDR. 246p

BUARQUE, S. C. (2003) **Metodologias e técnicas de construção de cenários globais e regionais**, Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas, Brasília: 71 p.

CBH-LN. Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Norte. 2008. **Deliberação CBH-LN nº 01/2008.**

CBH-LS. Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Sul. 2008. **Deliberação CBH-LS nº 01/2008.**

CERH. Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba. 2003. **Resolução CERH nº 01/2003.**

CERH. Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba. 2003. **Resolução CERH nº 02/2003.**

CERH. Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba. 2003. **Resolução CERH nº 03/2003**

CERH. Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba. 2003. **Resolução CERH nº 07/2009.**

CERH. Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba. 2003. **Resolução CERH nº 08/2010.**

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. 1997. **Resolução CONAMA nº 237/1997.**

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. 2005. **Resolução CONAMA nº 357/2005.**

COSTA, M. L. M.; SILVA, T. C.; CUNHA, C. R. M. **Identificação e análises dos atores sociais das bacias hidrográficas do litoral norte do estado da Paraíba.** In: XII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, 2014, Natal - RN. Anais do XII SRHN, 2014.

CNRH. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. 2001. **Resolução CNRH nº 17/2001.**

CNRH. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. 2005. **Resolução CNRH nº 48/2005.**

CNRH. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. 2008. **Resolução CNRH nº 91/2008.**

CNRH. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. 2008. **Resolução CNRH nº 92/2008.**

CNRH. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. 2012. **Resolução CNRH nº 145/2012.**

GOVERNO DA PARAÍBA. 1996. Lei nº 6.308, de 02 de julho de 1996. **Política Estadual de Recursos Hídricos.** João Pessoa, PB.

GOVERNO DA PARAÍBA. 2003. Lei nº 7.507 de 2003. **Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro**. João Pessoa, PB

GOVERNO DA PARAÍBA. 2005. Lei nº 7.779, de 07 de julho de 2005. **Criação da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba**. João Pessoa, PB

GOVERNO DA PARAÍBA. 2007. Lei nº 8.446, de 28 de dezembro de 2007. **Acrescenta dispositivos à Política Estadual de Recursos Hídricos**. João Pessoa, PB

GOVERNO DA PARAÍBA. 1996. Decreto nº 18.378 de 1996. **Estrutura organizacional do SIGERH**. João Pessoa, PB

GOVERNO DA PARAÍBA. 1997. Decreto nº 19.258, de 31 de outubro de 1997. **Regulamenta o controle técnico das obras e serviços de oferta hídrica**. João Pessoa, PB.

GOVERNO DA PARAÍBA. 1997. Decreto nº 19.260, de 31 de outubro de 1997. **Regulamenta a outorga de direito de uso de recursos hídricos**. João Pessoa, PB

GOVERNO DA PARAÍBA. 2006. Decreto nº 27.561, de 04 de setembro de 2006. **Institui o Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Norte**. João Pessoa, PB

GOVERNO DA PARAÍBA. 2006. Decreto nº 27.562, de 04 de setembro de 2006. **Institui o Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Sul**. João Pessoa, PB

GOVERNO DA PARAÍBA. 2010. Decreto nº 31.215, de 30 de abril de 2010. **Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FERH)**. João Pessoa, PB

GOVERNO DA PARAÍBA. 2012. Decreto nº 33.613, de 14 de dezembro de 2012. **Regulamenta a cobrança pelo uso da água bruta de domínio do Estado da Paraíba**. João Pessoa, PB.

PROJETO MAPBIOMAS. **Coleção 5 da Série Anual de Mapas de Uso e Cobertura da Terra do Brasil**, acessado em 09 de julho de 2021 através do link: <https://mapbiomas.org/>

SERHMACT. Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia. 2014. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado da Paraíba**. João Pessoa, PB.