

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO



SEAMA

Secretaria do Estado do Meio
Ambiente e Recursos Hídricos

AGERH

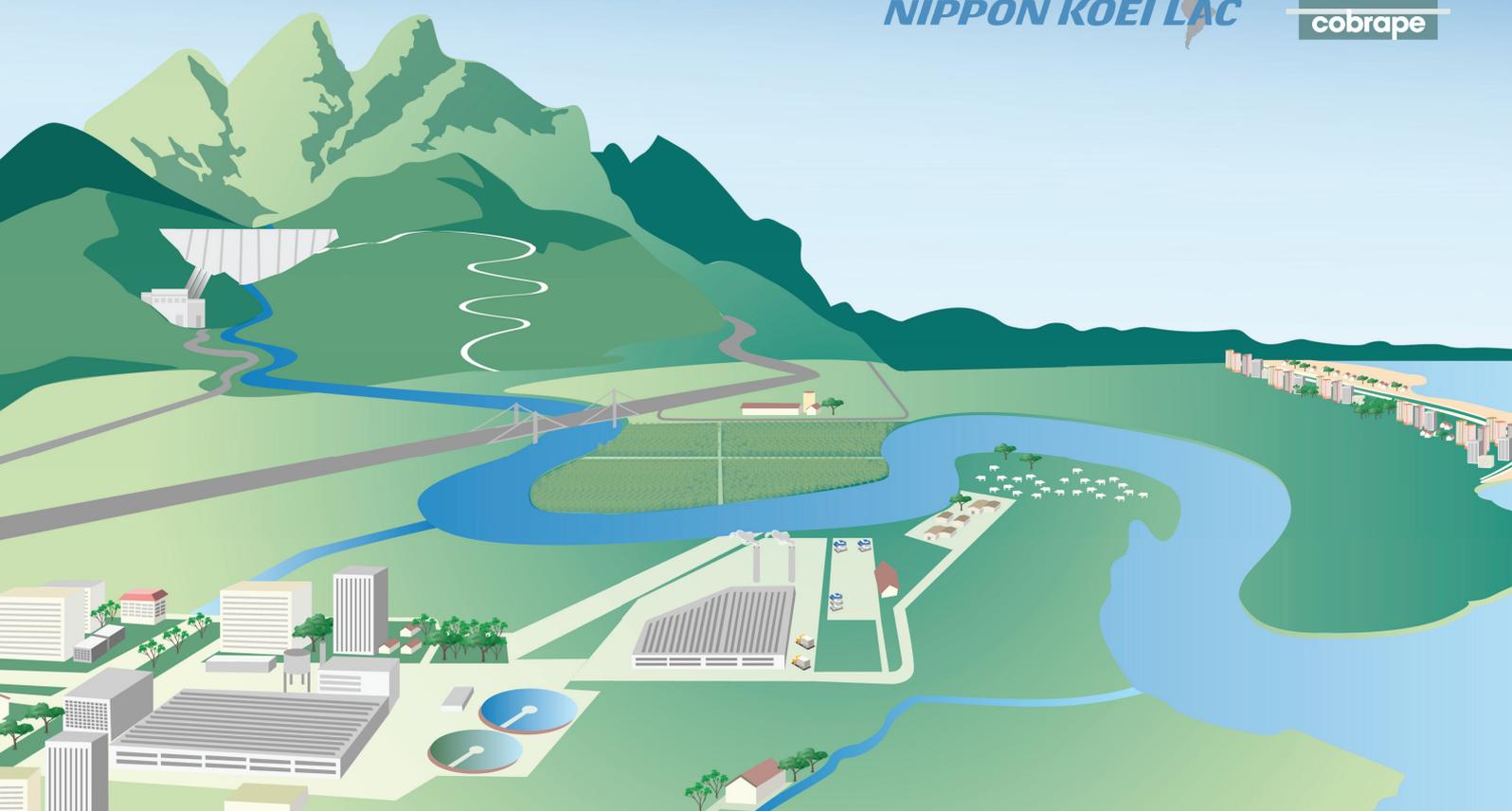
Agência Estadual de
Recursos Hídricos

PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESPÍRITO SANTO **PERHIES**

Produto 1 | Roteiro Metodológico para a Elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos
Revisão 1 | ABRIL-2017

NIPPON KOEI LAC

cobrape



SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS	IV
LISTA DE FIGURAS	VI
LISTA DE QUADROS	VII
1. APRESENTAÇÃO.....	8
2. ABORDAGEM DE PROCESSO.....	11
2.1 A PROSPECTIVA ESTRATÉGICA TERRITORIAL . PET.....	11
2.1.1 <i>Métodos e instrumentos da Prospectiva Estratégica para cenarização.....</i>	16
2.1.2 <i>Conclusão parcial: utilidade, limites e riscos da PET</i>	17
2.2 DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DO WEBSITE DO PERH/ES	18
2.2.1 <i>Arquitetura do Website do PERH/ES.....</i>	19
2.2.2 <i>Conclusão parcial</i>	20
2.3 ARRANJO INSTITUCIONAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL	20
2.3.1 <i>Arranjo Institucional</i>	21
2.3.2 <i>Mobilização social.....</i>	22
2.3.3 <i>Diálogo para o Produto 1: Roteiro Metodológico.....</i>	22
3. ROTEIRO METODOLÓGICO PARA O PRODUTO 2:DIAGNÓSTICO	27
3.1 CONTRIBUIÇÕES DA PET	27
3.1.1 <i>Análise Estrutural.....</i>	27
3.1.2 <i>Dinâmica do Sistema - relações entre atores/objetivos e processos/escalas...32</i>	32
3.2 ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO, ATENDENDO AS DEMANDAS DO TERMO DE REFERÊNCIA E SUBSIDIANDO A PET	36
3.2.1 <i>Levantamento de Dados.....</i>	36
3.2.2 <i>Análise das Bases de Dados</i>	39
3.2.3 <i>Ocorrência de Eventos Críticos.....</i>	44
3.2.4 <i>Análise Quali-Quantitativa dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos</i>	46
3.2.5 <i>Estimativas de Demandas Hídricas Superficiais e Subterrâneas</i>	50
3.2.6 <i>Balanço Hídrico</i>	54
3.2.7 <i>Consolidação do Diagnóstico em Recursos Hídricos.....</i>	56
3.2.8 <i>Análise Morfológica.....</i>	56
3.2.9 <i>Entrega do Relatório do Diagnóstico.....</i>	57
3.3 DIÁLOGO PARA APROVAÇÃO DO DIAGNÓSTICO	57
3.3.1 <i>Avaliação Preliminar dos Itens do Relatório.....</i>	58
3.3.2 <i>Realização da 2ª Oficina Interinstitucional</i>	58
3.3.3 <i>Realização das 1ªs Consultas Públicas Regionais</i>	59
3.3.4 <i>Apresentação do Diagnóstico à Plenária do CERH . 1ª apresentação ao CERH</i>	59
3.3.5 <i>Apresentação do Diagnóstico ao Comitê Hídrico</i>	60
3.3.6 <i>Reunião entre C-TEC e Contratada</i>	60
3.3.7 <i>Entrega e Aprovação da Versão Final do Relatório do Diagnóstico</i>	60
4. ROTEIRO METODOLÓGICO PARA O PRODUTO 3: PROGNÓSTICO.....	61
4.1 AVALIAÇÃO DE PERCURSO DA ELABORAÇÃO DO PERH/ES.....	61

4.2	OFICINA DE CENARIZAÇÃO	61
4.2.1	<i>Elaboração</i>	61
4.2.2	<i>Consolidação</i>	62
4.2.3	<i>Cenário Otimista</i>	62
4.2.4	<i>Cenário Tendencial</i>	63
4.2.5	<i>Cenário de Referência (gerencial da visão de futuro)</i>	65
4.3	PROGNÓSTICO E ESTIMATIVA DE CONFLITOS E OPORTUNIDADES POR CENÁRIO.....	65
4.4	DIÁLOGO PARA O PROGNÓSTICO	66
4.4.1	<i>Realização da 3ª Oficina Interinstitucional com C-CAMS</i>	67
4.4.2	<i>Realização das 2ªs Consultas Públicas Regionais</i>	67
4.4.3	<i>Apresentação à Plenária do CERH . 2ª Apresentação</i>	67
4.4.4	<i>Apresentação ao Comitê Hídrico</i>	67
4.4.5	<i>Reunião entre C-TEC e Contratada</i>	68
4.4.6	<i>Entrega e Aprovação da Versão Final do Relatório do Prognóstico.</i>	68
5.	ROTEIRO METODOLÓGICO PARA O PRODUTO 4: PLANO DE AÇÃO E PROGRAMAS E PROJETOS PARA O PERH/ES	69
5.1	ELABORAÇÃO DE DIRETRIZES GERAIS DE AÇÃO PARA O PERH/ES	69
5.1.1	<i>Elaboração das questões norteadoras</i>	69
5.1.2	<i>Elaboração de Macrodiretrizes</i>	70
5.1.3	<i>Entrega do relatório sobre Diretrizes Gerais</i>	71
5.2	ELABORAÇÃO DE PROGRAMAS E PROJETOS PARA O PERH/ES.....	71
5.2.1	<i>Identificação de Demandas por Investimentos</i>	71
5.2.2	<i>Desenho de Programas e Projetos</i>	72
5.2.3	<i>Avaliação e Monitoramento</i>	73
5.2.4	<i>Estimativa de Custos</i>	73
5.2.5	<i>Fontes de financiamento e Estratégias de ganhos de escala (e escopo) econômico-financeiro</i>	74
5.2.6	<i>Entrega do relatório sobre Programas e Projetos do PERH/ES</i>	75
5.3	CONSOLIDAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DO PERH/ES E ELABORAÇÃO DO QUADRO SINÓTICO	75
5.4	DIÁLOGO PARA O PLANO DE AÇÃO.....	76
5.4.1	<i>Realização da 4ª Oficina Interinstitucional com C-CAMS</i>	77
5.4.2	<i>Realização das 3ªs Consultas Públicas Regionais</i>	78
5.4.3	<i>Apresentação à Plenária do CERH . 3ª Apresentação</i>	78
5.4.4	<i>Apresentação ao Comitê Hídrico</i>	78
5.4.5	<i>Reunião entre C-TEC e Contratada</i>	78
5.4.6	<i>Entrega e Aprovação da Versão Final do Relatório do Plano de Ação</i>	79
6.	ROTEIRO METODOLÓGICO PARA O PRODUTO 5: DOCUMENTO CONSOLIDADO DO PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS	80
6.1	ELABORAÇÃO DA PROPOSTA EXECUTIVA DO PERH/ES EM FORMATO DE %ADERNOS+.....	81
6.2	APROVAÇÃO DA PROPOSTA CONSOLIDADA DO PERH/ES.....	81
6.2.1	<i>Avaliação Preliminar pela C-TEC da versão consolidada do PERH/ES</i>	82
6.2.2	<i>Realização da 5ª Oficina Interinstitucional com C-CAMS</i>	82
6.2.3	<i>Apresentação da versão final do estudo à Plenária do CERH para aprovação final do PERH/ES</i>	82

6.2.4 Apresentação da versão final do estudo ao Comitê Hídrico	82
6.2.5 Reunião final entre C-TEC e Contratada.....	82
6.2.6 Entrega e Aprovação da Versão Final do Relatório do PERH/ES	82
6.3 DOCUMENTO PARA PUBLICAÇÃO	83
7. RESUMO DOS DIÁLOGOS PARA CONSTRUÇÃO DO PERH/ES	84
8. CRONOGRAMA GERAL	85
9. REFERÊNCIAS	87
ANEXO 1 É CRONOGRAMA PROPOSTO	88
ANEXO 2 É PROPOSTA PRELIMINAR DE VARIÁVEIS PET É PARA DISCUSSÃO.....	89

LISTA DE SIGLAS

AGERH . Agência Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo

ANA . Agência Nacional de Águas

ANEEL . Agência Nacional de Energia Elétrica

C-CAMS . Comissão Consultiva e de Apoio à Mobilização Social

C-TEC . Comissão Técnica de Acompanhamento, Avaliação dos Produtos e Apropriação

CAR . Cadastro Ambiental Rural

CBH . Comitê de Bacia Hidrográfica

CEMADEN . Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais

CERH . Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CNI . Confederação Nacional da Indústria

COBRAPE . Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos

CPRM . Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil

DNPM . Departamento Nacional de Produção Mineral

EEA . *European Environment Agency*

EPE . Empresa de Pesquisa Energética

FINDES . Federação das Indústrias do Espírito Santo

FOFA . Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças

HTTP . *Hypertext Transfer Protocol*

IBIO . Instituto Bioatlântica

IBRAM . Instituto Brasileiro de Mineração

LIPSOR . *Laboratoire d'Investigation en Prospective Stratégie et Organisation*

NKLac . Nippon Koei Lac do Brasil

PAI/MG . Plano Estadual de Agricultura Irrigada de Minas Gerais

PDRS-RBRU . Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável da Região Brasileira do Rio Uruguai

PERH/ES . Plano Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo

PET . Prospectiva Estratégica Territorial

PIBH/MS . Plano Estadual de Irrigação a partir das Bacias Hidrográficas no Mato Grosso do Sul

PIRH-Doce . Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce

PIUMA/RS . Plano Diretor de Irrigação no contexto dos Usos Múltiplos da Água

PNRH . Plano Nacional de Recursos Hídricos

PNSH . Plano Nacional de Segurança Hídrica

PRA . Programa de Regularização Ambiental

PRDCO . Plano Regional de Desenvolvimento do Centro-Oeste

SIPAM . Sistema de Proteção da Amazônia

SNIRH . Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

SNIS . Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SWOT . Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats

TOPQAI . Estudo de Tendências e Oportunidades da Agricultura Irrigada no Brasil

UGRH . Unidade de Gestão de Recursos Hídricos

ZAP . Zoneamento Ambiental e Produtivo

ZEE . Zoneamento Ecológico e Econômico

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1 . PROSPECTIVA ESTRATÉGICA TERRITORIAL ORGANIZADAS EM FUNÇÃO DAS ETAPAS DO PERH/ES (ADAPTADO DE GODET E DURANCE, 2011).	14
FIGURA 2.2 . ETAPAS DA PROSPECTIVA ESTRATÉGICA TERRITORIAL E SUAS ETAPAS CORRESPONDENTES NA ELABORAÇÃO DE UM PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (PERH/ES).	15
FIGURA 2.3 . FLUXOGRAMA DA PROSPECÇÃO DE CENÁRIOS (FONTE: ADAPTADO DE GODET E DURANCE, 2011).....	17
FIGURA 2.4 . PORTAL DO PERH/ES.	18
FIGURA 2.5 . ESTRUTURA PROPOSTA PARA O SITE.	19
FIGURA 3.1 . POSICIONAMENTO DAS VARIÁVEIS SEGUNDO SEU GRAU DE IN' UÊNCIA E DE DEPENDÊNCIA (FONTE: ADAPTADO DE GODET E DURANCE, 2011).	31
FIGURA 3.2 . POSICIONAMENTO DOS ATORES SEGUNDO SEU GRAU DE IN' UÊNCIA E DE DEPENDÊNCIA . INFLUÊNCIA DIRETA DOS ATORES (EX. ILUSTRATIVO SIPAM).	34
FIGURA 3.3 . POSICIONAMENTO DOS OBJETIVOS DOS ATORES. (EX. ILUSTRATIVO SIPAM). ...	35

LISTA DE QUADROS

QUADRO 2.1 . DIVISÃO DE TRABALHO E DIÁLOGOS ENTRE A ABORDAGEM DA PET E AS ATIVIDADES DO PERH/ES.....	16
QUADRO 7.1 - EVENTOS PREVISTOS NO CONTEXTO DOS DIÁLOGOS PARA A CONSTRUÇÃO DO PERH/ES.....	84
QUADRO 8.1 - CRONOGRAMA DE ENTREGA DE PRODUTOS.	86
QUADRO A2.1 . PROPOSTA PRELIMINAR DE MATRIZ LÓGICA PARA O PERH/ES: VARIÁVEIS DE ATUAÇÃO DOS ATORES.*	89
QUADRO A2.2 . PROPOSTA PRELIMINAR DE MATRIZ LÓGICA PARA O PERH/ES: FOCO DOS ATORES*.....	90
QUADRO A2.3 . PROPOSTA PRELIMINAR DE BREVE DESCRIÇÃO DE VARIÁVEIS DA MATRIZ LÓGICA.....	91

1. APRESENTAÇÃO

Este documento trata do primeiro produto referente ao trabalho de elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo - PERH/ES, conforme Contrato no. 008/2016, celebrado entre o Consórcio das empresas Nippon Koei Lac do Brasil . NKLac e a Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos . COBRAPE com a Agência Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo . AGERH.

De uma forma geral, visa atender às seguintes demandas do Contrato:

- *Proposta de Roteiro Metodológico para a elaboração do PERH/ES;*
- *Proposta para o Website do PERH/ES;*
- *Proposta para os Seminários de lançamento do PERH/ES.*

Neste documento de Plano de Trabalho e Roteiro Metodológico será detalhada a abordagem para elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo . PERH/ES para mais bem atender as diretrizes e o que mais é disposto no Termo de Referência que orientou a sua contratação. A opção metodológica adotada, e que foi previamente apresentada na proposta do Consórcio NKLac/COBRAPE, considera que o PERH/ES deve ser elaborado a partir de base tecnicamente consistente, de uma metodologia de planejamento robusta, de uma articulação institucional efetiva e de um amplo processo capilar de mobilização social. Ao ser construído sobre esses pilares, o PERH/ES tem condições de portar uma visão de futuro sobre os desafios e as oportunidades inerentes ao uso, à regulação e à proteção dos recursos hídricos no estado do Espírito Santo, orientando programas e ações concretas e objetivas para minimizar os riscos decorrentes dos eventos extremos e potencializar os benefícios de uma partilha eficiente e equânime da água entre usos e usuários, e destes usos com os requisitos de proteção ambiental.

Foi acordado com o contratante, em reunião realizada em Vitória, em 19/12/2016, que a elaboração de Cenários Prospectivos para o Espírito Santo seria a primeira atividade a ser realizada. Isto visa entender o sistema estudado . a regulação dos usos e a proteção das águas do estado do Espírito Santo . para focar o Diagnóstico nas variáveis relevantes ao seu bom desempenho. Com isto evita-se a realização de longos, abrangentes e detalhados diagnósticos, que em grande parte representam a utilização de esforços que mais bem seriam alocados às demais fases de construção do PERH/ES. O diagnóstico, ao ser focado nas variáveis relevantes para o PERH/ES, permite a antecipação das respostas necessárias para entender o comportamento atual e futuro de cada uma.

Como o Diagnóstico será elaborado levando em consideração os resultados da Prospectiva Estratégica Territorial - PET, seu detalhamento mais preciso dependerá dos resultados que forem alcançados. Da mesma forma, a Fase de Prognóstico será igualmente desenvolvida em função das variáveis relevantes que forem identificadas na PET, e na Análise Retrospectiva e Avaliação da Conjuntura que

serão realizadas na Fase de Diagnóstico. Com base no Diagnóstico e no Prognóstico serão elaboradas as propostas de Estratégias de Ação, contendo as Diretrizes Gerais, e os Programas e Projetos, que culminarão com o PERH/ES, na Fase do Plano de Ação.

Diante disto, é proposto um Roteiro Metodológico Adaptativo para o PERH/ES, de forma que as abordagens para a sua elaboração sejam previstas antecipadamente em linhas gerais, neste documento, mas que possam ser ajustadas às constatações que forem sendo obtidas nas fases precedentes. Estes ajustes serão promovidos em comum acordo com a Comissão Técnica de Acompanhamento, Avaliação dos Produtos e Apropriação (C-TEC), sendo propostos ao final da reunião prevista no encerramento de cada Fase do PERH/ES, para adaptações da metodologia a ser aplicada na fase subsequente.

Neste Plano de Trabalho e Roteiro Metodológico será inicialmente apresentada, em linhas gerais, a abordagem de processo a ser adotada, baseada na PET. Desta abordagem fazem parte:

- *Conceitos relacionados à Prospectiva Estratégica Territorial;*
- *Desenvolvimento e Implementação da página web do PERH/ES;*
- *Arranjo Institucional e Mobilização Social, da qual fazem parte:*
 - *Oficinas da primeira etapa da Prospectiva Estratégica Territorial;*
 - *Primeira Oficina Interinstitucional;*
 - *Reuniões com setores organizados;*
 - *Seminários de lançamento do PERH/ES; e*
 - *Reuniões com a C-TEC.*

Em sequência serão apresentados os Roteiros Metodológicos para os Produtos que compõem o PERH/ES, considerando que o Produto 1 é este Plano de Trabalho/Roteiro Metodológico.

- *Produto 2: Fase 1 Diagnóstico;*
- *Produto 3: Fase 2 Prognóstico;*
- *Produto 4: Fase 3 Plano de Ação;*
- *Produto 5: Documento Consolidado do Plano Estadual de Recursos Hídricos.*

É relevante ressaltar que neste Roteiro Metodológico achou-se por bem separar a fase de Prognóstico, tal como previsto no Termo de Referência, em duas: a do

Prognóstico propriamente dito e a do Plano de Ação. Isto tem por objetivo considerar de forma distinta produtos distintos.

O cronograma físico é apresentado no Anexo 1. Conforme solicitado pelo contratante em reunião realizada em 23/01/2017, o cronograma apresentado foi ajustado para um período de 18 (dezoito) meses de trabalho, sendo 15 (quinze) para a elaboração dos estudos técnicos do PERH/ES e 3 (três) para a conclusão da elaboração da proposta executiva em formato de cadernos, e sua diagramação e impressão. Para isso, as empresas do Consórcio mobilizarão equipe superior ao previsto inicialmente, de forma a concluir os trabalhos no novo prazo de 18 (dezoito) meses.

As referências mencionadas no texto são organizadas no último capítulo.

2. ABORDAGEM DE PROCESSO

Neste item, três temas serão considerados, que representam as principais atividades que irão permear a elaboração do PERH/ES. Inicialmente será brevemente apresentada a abordagem da Prospectiva Estratégica Territorial . PET, que formará a base conceitual de construção do PERH/ES. Atendendo às demandas do Termo de Referência serão também detalhadas as propostas para o Desenvolvimento e Implementação do *Website* do PERH/ES e para a realização de Eventos de Lançamento da Elaboração do PERH/ES. Encerrando a sessão que aborda o processo de elaboração do PERH/ES são discutidas as orientações para o diálogo com as partes interessadas, notadamente a Mobilização Social e a Articulação Institucional, bem como as primeiras atividades de interação entre a equipe do Consórcio e a equipe técnica da AGERH, e destes com as demais partes interessadas e envolvidas.

O processo de planejamento proposto parte do pressuposto que, para tornar efetivo o uso da metodologia de PET no contexto do planejamento dos recursos hídricos, é fundamental adaptar sua lógica de implementação aos princípios da participação, descentralização e o sentido econômico e dos múltiplos usos da água. Para tanto é proposta uma série de diálogos com as partes interessadas, conforme orientação do Termo de Referência, que viabilizam a aplicação da PET no contexto da lógica do gerenciamento das águas. Ou seja, ao conceber o planejamento compatibilizando cada uma das etapas da PET com os momentos e as pautas dos eventos de participação social, cria-se o fio condutor do PERH/ES.

Logo, cada etapa da PET deve proporcionar conhecimento e informações para (i) subsidiar uma discussão pública qualificada, (ii) uma articulação institucional consistente e (iii) tomadas de decisões estratégicas bem embasadas. Os estudos de base técnica passam a ser orientados pelos requisitos do método e do processo de Articulação Institucional e de Mobilização Social. Inverte-se, dessa forma, a concepção clássica do planejamento na qual os estudos técnicos eram portadores das soluções ótimas e, quando admitidas as etapas de participação, as mesmas tinham a função de qualificar ou legitimar as análises técnicas.

O que se propõe é um processo no qual a base técnica é que qualifica a participação e as articulações institucionais como espaços efetivos de tomada de decisão estratégica, vinculando definitivamente a gestão das águas às demandas político-econômicas que viabilizam a estratégia de desenvolvimento do estado.

2.1 A Prospectiva Estratégica Territorial É PET

A Prospectiva Estratégica Territorial será adotada como linha-mestra de elaboração do PERH/ES. Esta abordagem considera o planejamento do desenvolvimento territorial de uma forma prospectiva (ou com visões de futuro) respondendo às seguintes perguntas relacionadas ao território e tema objeto de planejamento:

- (i) Como é?
- (ii) Como pode ser?
- (iii) Como queremos que seja?
- (iv) Como podemos fazer que seja?

O método da Prospectiva Estratégica Territorial, a ser adotado, articula-se em torno de três processos: (i) re' exão coletiva, (ii) preparação das decisões e ações e (iii) as decisões e ações propriamente ditas.

A Prospectiva Estratégica, inicialmente voltada para empresas e setores econômicos, incorporou abordagem especificamente territorial, gerando a Prospectiva Estratégica Territorial . PET, que consta do manual de referência: GODET M. e DURANCE, P. (2011). A Prospectiva Estratégica para as empresas e territórios. DUNOD/UNESCO: 201p. No Roteiro Metodológico apresentado estão incorporados resultados de experiências de PET realizadas no Brasil nos últimos 10 anos, principalmente para o Sistema de Proteção da Amazônia - SIPAM, Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável da Região Brasileira do Rio Uruguai - PDRS-RBRU, Plano Estadual de Agricultura Irrigada - PAI/MG, Plano Diretor de Irrigação no contexto dos Usos Múltiplos da Água - PIUMA/RS, Plano Estadual de Irrigação a partir das Bacias Hidrográficas - PIBH/MS, Estudo de Tendências e Oportunidades da Agricultura Irrigada no Brasil - TOPAI e Plano Regional de Desenvolvimento do Centro-Oeste - PRDCO que resultaram na atual versão da matriz lógica proposta para elaboração do PERH/ES.

O processo de re' exão coletiva comporta 6 etapas.

1. A **Etapa 1** tem por objetivo analisar o problema em questão e delimitar o sistema estudado. Trata-se de situar a análise prospectiva no seu contexto socio-organizacional, tendo em vista iniciar, eventualmente simular, o conjunto do processo com a ajuda das Oficinas de Prospectiva.
 - a. Para esta etapa a proposta de foco para o PERH/ES é: *disponibilidade de água e regulação e gestão dos riscos, como fatores de segurança hídrica no Espírito Santo.*
 - b. Esta etapa alimenta igualmente, em parte, as etapas 2 e 3.
2. A **Etapa 2** compreende um Diagnóstico Estratégico do sistema, e de suas categorias ou funções dos atores envolvidos conforme delimitado na Etapa 1, dos ~~os~~ *saberes-fazer* aos *produtos* e competências de base às linhas de produto, materializada na matriz lógica, habitualmente denominada na PET como *Árvore de Competências*.

A Matriz Lógica é o resultado da experiência acumulada no Brasil, referida na caixa anterior, consolidada à luz de BROGGIO, 2013 e referências específicas para a Governança dos bens comuns (SIMÕES, et al. 2011 e VICENTE, 2016).

3. A **Etapa 3** identifica as variáveis-chave internas e externas ao sistema em estudo.
4. A **Etapa 4** pretende apreender a dinâmica retrospectiva do sistema no seu ambiente, a sua evolução passada, as suas forças e fraquezas, relativamente aos principais atores do seu ambiente estratégico. A análise dos campos de batalha e processos de negociação mais relevantes/representativos e dos desafios estratégicos permite identificar as questões-chave para o futuro.
5. A **Etapa 5** procura reduzir a incerteza que pesa sobre as questões-chave para o futuro. Os métodos de consulta aos especialistas devem ser utilizados para evidenciar as tendências profundas, os riscos evidentes de ruptura e, nomeadamente, para ajudar a construir os cenários de ambiente mais prováveis.

A equipe do Consórcio conta com especialistas que deverão ouvir e consultar a academia e técnicos do Governo do Estado e das diferentes organizações representativas da sociedade capixaba. Essa consulta deve ser restrita a especialistas, sem demandar representação setorial. Os especialistas serão identificados pelo conhecimento aprofundado dos temas em pauta.

6. A **Etapa 6** põe em evidência os projetos coerentes, ou seja, as opções estratégicas compatíveis com a identidade do sistema em estudo e com os cenários mais prováveis de seu ambiente.

O processo de preparação das decisões e ações envolve a seguinte etapa:

7. A **Etapa 7** é consagrada à avaliação das opções estratégicas; uma abordagem racional incitaria no uso de um método de escolha multicriterial. Essa opção deve ser avaliada a luz dos recursos disponíveis (financeiros, humanos e cronograma). Com esta etapa conclui-se a fase de revisão prévia às decisões e às ações.

Finalmente, o processo de implementação das decisões e ações envolve as seguintes etapas:

8. A **Etapa 8** é destinada às escolhas estratégicas por meio do processo de hierarquização dos objetivos do PERH/ES. Dessa forma, trata de passar da revisão à decisão.
9. A **Etapa 9** é toda ela destinada à operacionalização do Plano de Ação. Ela implica a realização de contratos por objetivos (negociados ou suscitados), a implementação de um sistema de coordenação e acompanhamento e o desenvolvimento de uma vigilância estratégica (externa).

De forma esquemática, as etapas podem ser representadas na Figura 2.1, organizadas de acordo com as etapas de elaboração do PERH/ES. O Roteiro Metodológico aqui proposto esclarecerá a elaboração de cada etapa da PET de

acordo com estas três fases de construção do PERH/ES: Diagnóstico, Prognóstico e Plano de Ação, de forma aderente com o Termo de Referência especificado pela AGERH e com a Proposta Técnica apresentada pelo Consórcio.

Cabe enfatizar que se está usando a abordagem convencional em que a elaboração de um plano é dividida em 3 Fases (1 - Diagnóstico, 2 - Prognóstico e 3 - Plano de Ação), com 12 Etapas no total, como prevê o Termo de Referência, em diálogo com a abordagem da PET, que apresenta também suas 3 Fases (1 - Reflexão coletiva, 2 - Preparação de decisões e ações, e 3 - Decisões e ações), que por sua vez são elaboradas em 9 Etapas de trabalho, acima descritas. A Figura 2.2 propõe a relação entre as etapas da PET e do PERH/ES tal como previsto no Termo de Referência.

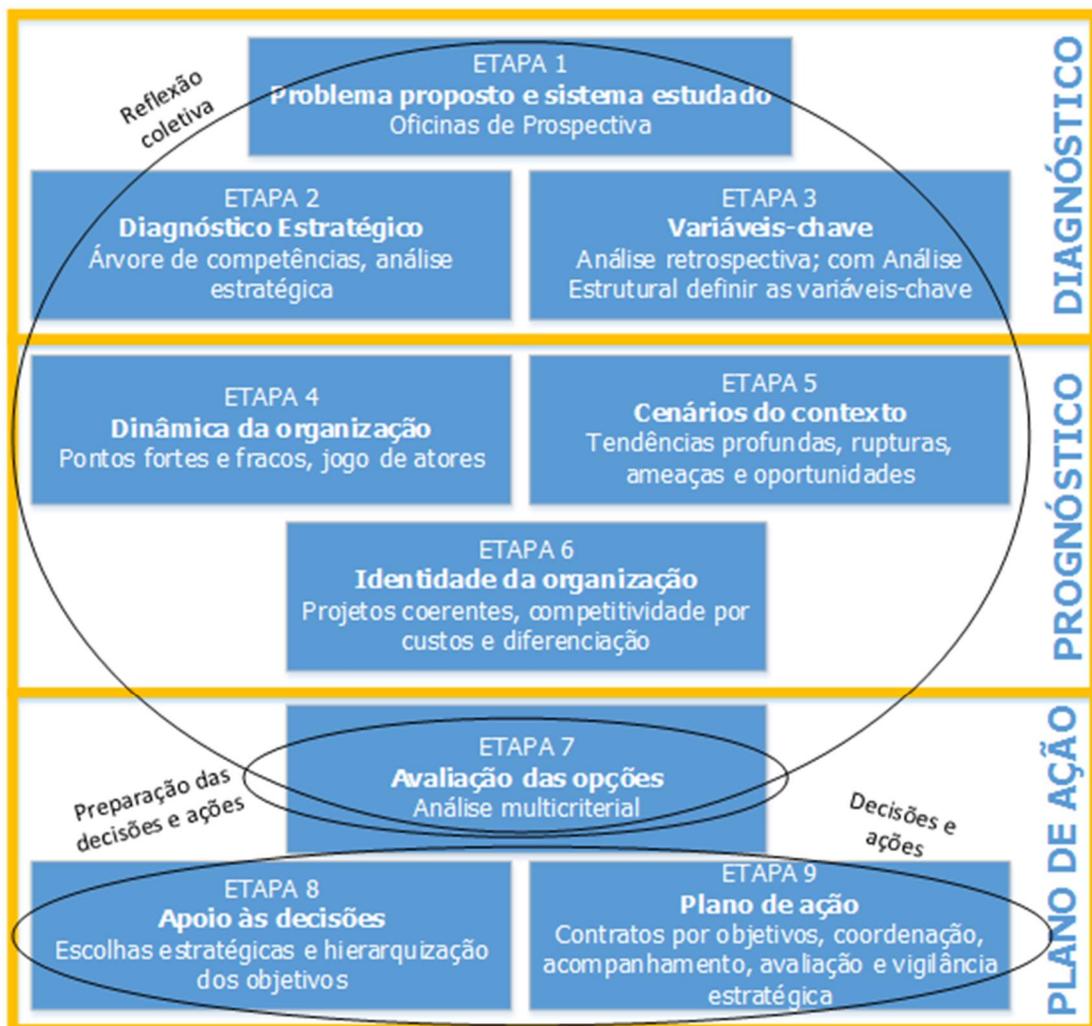


Figura 2.1 É Prospectiva Estratégica Territorial organizadas em função das etapas do PERH/ES (Adaptado de GODET e DURANCE, 2011).

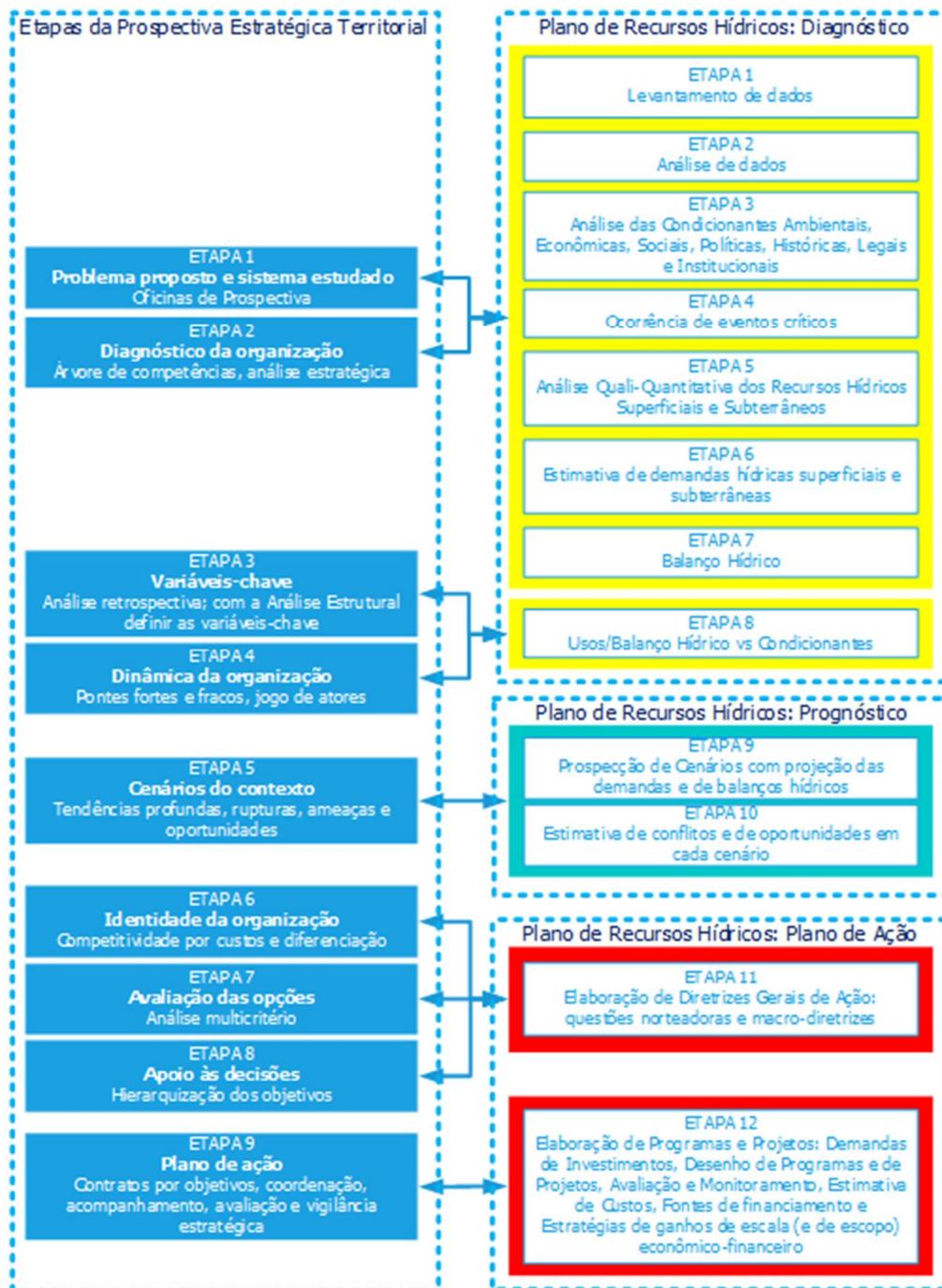


Figura 2.2 É Etapas da Prospectiva Estratégica Territorial e suas etapas correspondentes na elaboração de um Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH/ES).

Finalmente, o Quadro 2.1 apresenta a divisão de trabalho e as demandas de diálogo entre a PET e as atividades do PERH/ES.

Quadro 2.1 É Divisão de trabalho e diálogos entre a abordagem da PET e as atividades do PERH/ES.

Produto	Etapas da PET		Produtos da PET	Fases do PERH/ES ¹	Resultados
1	Análise Estrutural	1 a 3	Metodologia para Diálogo e passo a passo para Cenários.	D: Indicadores e medições.	Cenário tendencial, Variáveis-chave.
2	Análise dos Atores	4 e 5	Parâmetros, Cenários Alternativos, Diagnóstico institucional.	D: Análise, com ênfase nas variáveis-chave identificadas na Análise Estrutural.	Balanço hídrico, posicionamento dos atores.
3	Análise Morfológica	6	Cenário de Referência	P: Projeção das demandas hídricas	Matriz FOFA/SWOT ² ; Estratégias/ Cenários.
4	Análise Multicritério	7 a 9	Hierarquização de objetivos e de ações	A: Alternativas de intervenção estrutural (obras) e não estrutural (gerenciamento)	Plano de Ação
Síntese					

¹ Diagnóstico: D; Prognóstico: P; Plano Ação: A.

² Matriz FOFA (Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças), também referida como Matriz SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats).

2.1.1 Métodos e instrumentos da Prospectiva Estratégica para cenarios

Na medida em que a antecipação abrange a ação, se coloca a questão de dispor de instrumentos para abordar a complexidade de maneira coletiva. Vários instrumentos foram desenvolvidos ou adaptados, em apoio à metodologia da Prospectiva Estratégica, inclusive as aplicações territoriais da mesma, pelo *Laboratoire d'Investigation en Prospective Stratégie et Organisation* (LIPSOR), que podem ser baixados livremente em <http://www.lapropective.fr/>. Trata-se de:

- **MicMac:** análise estrutural, para identificar as questões-chave para o futuro;
- **Mactor:** análise das estratégias de atores, para pôr em evidência as influências entre atores, estabelecer as relações de forças e definir os desafios estratégicos;
- **Morphol:** análise morfológica, para varrer o campo dos possíveis e construir os cenários do contexto;
- **Smic-Prob-Expert:** estimativa de probabilidades com base na consulta a peritos, para reduzir a incerteza; e

- **Multipol:** análise multicriterial, para identificar e avaliar as opções estratégicas.

O fluxograma de elaboração de cenários, apresentado na Figura 2.3, indica os aplicativos livres: *MicMac*, *Mactor*, *Morphol* e *Multipol* que constituem as ferramentas utilizadas para os respectivos instrumentos metodológicos.

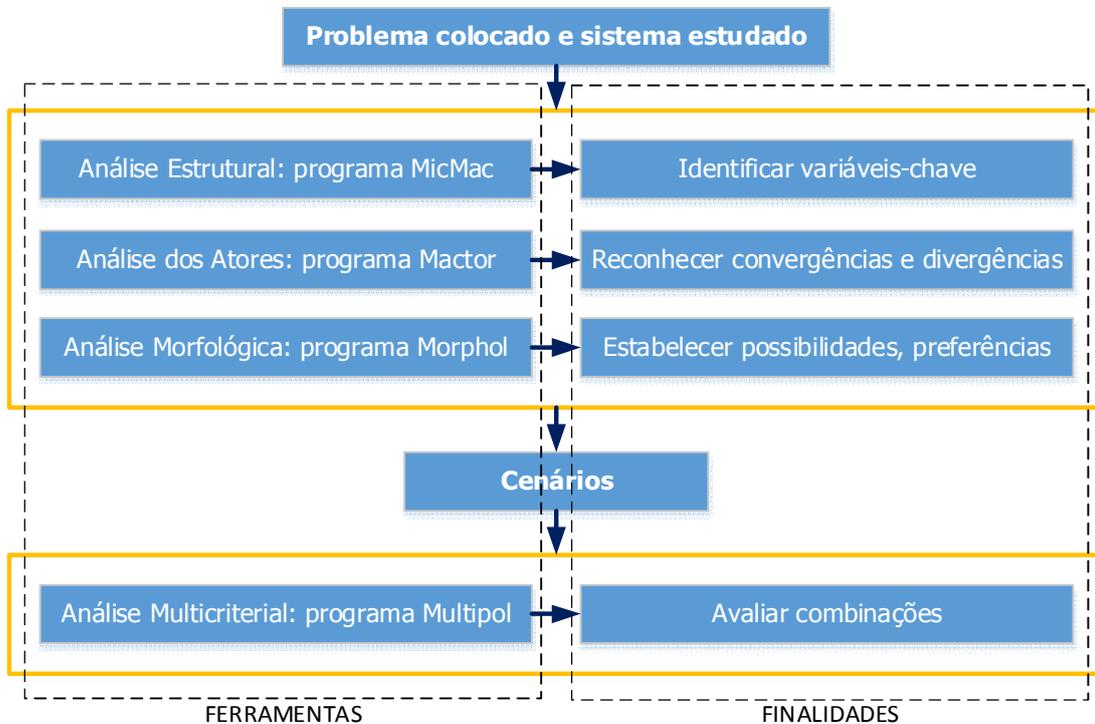


Figura 2.3 É Fluxograma da prospecção de cenários (Fonte: Adaptado de GODET e DURANCE, 2011).

2.1.2 Conclusão parcial: utilidade, limites e riscos da PET

A utilidade dos métodos e instrumentos da Prospectiva Estratégica é clara: estimular a imaginação, reduzir os preconceitos e incoerências, criar uma linguagem comum, estruturar a reflexão coletiva e permitir a apropriação. Não se deve, no entanto, esquecer os seus limites e as ilusões da formalização: os métodos e instrumentos não devem substituir a reflexão nem limitar a liberdade de escolha.

Um risco recorrente é considerar a PET como uma caixa preta de modelos, cuja confiabilidade nos resultados é restrita àqueles que dominam o método. O diálogo inicial com a C-TEC e C-CAMS - Comissão Consultiva e de Apoio à Mobilização Social deve ser utilizado para apropriação dos métodos e das lógicas dos modelos. É fundamental que a AGERH esteja confortável com os modelos, para que os resultados de cada um deles possa ser apropriado ao processo de planejamento. Com isso, se considera a relevância de uma calibragem acurada desses resultados a partir da sensibilidade dos membros da C-TEC e C-CAMS.

2.2 Desenvolvimento e Implementação do Website do PERH/ES

O Portal do PERH/ES será uma ferramenta de divulgação e acompanhamento do serviço do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo, permitindo troca de arquivos, divulgação do calendário de eventos, disponibilização de produtos e contribuição dos usuários e visitantes públicos, através da aba interativa.

Os produtos referentes ao Plano, elaborados pelo Consórcio, serão disponibilizados para consulta e contribuições, promovendo a transparência, enriquecendo e legitimando o processo de construção do PERH/ES. A plataforma *website* do PERH/ES é, além de um instrumento de comunicação, um espaço de aprendizagem e troca de experiências e soluções.

Poderá ser hospedado pelo *host online* do Consórcio NKLac/COBRAPE com um link no sítio da AGERH, durante a elaboração do projeto ou diretamente em algum site do governo do Espírito Santo, de acordo com a demanda da AGERH. No momento da sua finalização poderá ser transferido para o Governo do Estado, caso esteja hospedado pelo Consórcio. As linguagens são compatíveis com padrão utilizado pelo Governo do Estado do Espírito Santo, devendo ser carregado por meio do protocolo de rede *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) e estar referenciado em buscadores globais ou guia de busca local para que obtenha os acessos desejados.

A Figura 2.4 ilustra o Portal do PERH/ES, aplicando a identidade visual desenvolvida exclusivamente para o projeto gráfico deste plano:



Figura 2.4 É Portal do PERH/ES.

2.2.1 Arquitetura do Website do PERH/ES

O site será composto e distribuído da maneira mais prática e didática possível, facilitando o acesso a informação para qualquer usuário. A Figura 2.5 apresenta a composição da estrutura do site:

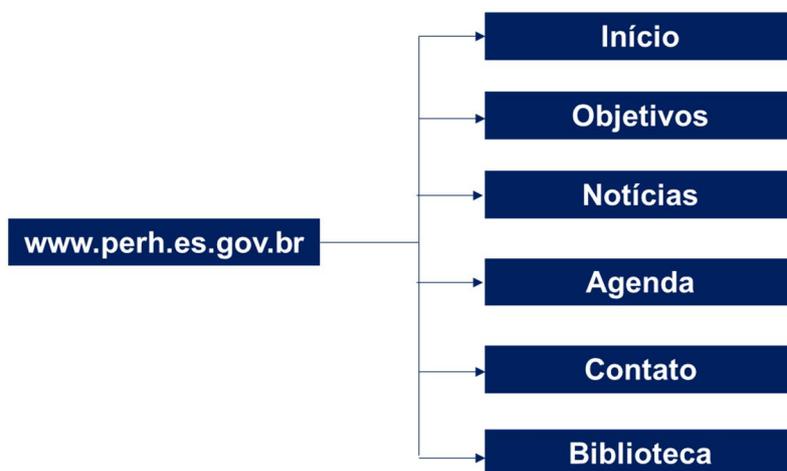


Figura 2.5 É Estrutura proposta para o site.

A homepage do PERH/ES dá acesso às seis abas de informação e comunicação que compõem a arquitetura do site.

- *Início*

Na página principal do Website apresenta-se o projeto, através de explicações sucintas sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo.

- *Objetivos*

Nesta página são exibidas as informações quanto aos objetivos do PERH/ES, bem como os conceitos relacionados a este.

- *Notícias*

Aba na qual o visitante tem acesso às notícias vinculadas ao Plano.

- *Agenda*

Na %Agenda+visualiza-se um cronograma com meses em destaque: são os eventos pré-programados. Ao clicar, abre-se o calendário com as datas. Nestas, para maiores informações sobre o evento, é aberto um *pop-up* com a programação deste, acompanhada das informações básicas: data, hora e local.

- *Contato*

Através desta aba, o visitante possui um canal de comunicação direto com a equipe de elaboração do PERH/ES. Basta preencher um formulário constando nome e contatos (telefone e endereço eletrônico) para redigir sua contribuição, crítica ou reclamação, encaminhando-a ao administrador do portal.

- *Biblioteca*

Aba destinada ao compartilhamento de documentos elaborados para consulta pela sociedade em geral. Nessa aba, serão compartilhados documentos considerados relevantes para acompanhamento pela sociedade do trabalho em curso.

2.2.2 Conclusão parcial

A implantação do *Website* será feita de maneira que o lançamento da plataforma seja realizado no evento dos Seminários de Lançamento da Elaboração do PERH/ES. No final do contrato, caso seja necessário, o Consórcio NKLac/COBRAPE poderá efetuar um treinamento a servidores indicados pela AGERH para que seja possível a alimentação do Website após o término contratual, assim como a migração do site para os domínios do Governo do Espírito Santo.

2.3 Arranjo Institucional e Mobilização Social

Este item versa sobre o Arranjo Institucional e a Mobilização Social que, em conjunto com a PET e uma base técnica sólida, confirma-se como fio condutor da elaboração do PERH/ES. As etapas aqui detalhadas demandam informações e análises que estarão contidas nos diversos produtos descritos na sequência. Para tanto se recomenda uma leitura desse Roteiro Metodológico considerando que as análises técnicas servem ao processo político e não devendo ser entendido que as consultas públicas servem meramente para a qualificação das análises técnicas.

Compreende-se neste Roteiro Metodológico que:

- *O Arranjo Institucional tem como missão essencial viabilizar concretamente as oportunidades de sinergia entre as diferentes políticas públicas e propor ou aperfeiçoar instrumentos de gestão, as regras de partilha de água ou de resolução de conflitos associados aos usos, à regulação e à proteção dos recursos hídricos;*
- *A Mobilização Social complementa essa abordagem, mas tem como missão essencial estimular e promover mudanças de práticas e comportamentos associados aos usos, à regulação e proteção da água em todos os níveis do sistema.*

Intrinsecamente relacionados, ambos os processos são essenciais para viabilizar que planos se tornem efetivamente mecanismos de transformação da realidade dos recursos hídricos, dos seus usos, regulação e proteção. O arranjo institucional é

proposto para atender ao desafio de articulação transversal e federativa. O acompanhamento sistemático dos trabalhos por parte dos órgãos responsáveis por políticas públicas correlatas e setoriais a ser desenvolvido facilitará a busca de informações técnicas, a validação das análises integradas e uma rica caracterização dos problemas. O processo de mobilização social sugerido será desenvolvido com a participação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) e do conjunto dos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs). Ele será essencial para consolidar a articulação política que dará suporte ao modelo de governança e gestão para a implementação do PERH/ES.

2.3.1 Arranjo Institucional

O arranjo institucional proposto para a condução do PERH/ES tem como objetivo precípuo dar suporte institucional ao processo de planejamento do uso, da regulação e da proteção dos recursos hídricos que se inicia. Metodologicamente, o Consórcio compreende que é estratégico que o PERH/ES seja reconhecido e legitimado pelo conjunto de atores institucionais presentes no Conselho Estadual de Recursos Hídricos, bem como pelos Comitês das Bacias Hidrográficas de rios de domínio do estado do Espírito Santo e pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce.

Para isso propõe-se uma dinâmica de governança multiescalar na elaboração do PERH/ES, considerando:

- *Gerenciamento do contrato: Agência Estadual de Recursos Hídricos, por meio da Comissão Técnica de Acompanhamento, Avaliação dos Produtos e Apropriação (C-TEC);*
- *Promoção do processo de informação, de mobilização e de participação social, além de contribuições na articulação técnica e institucional: Comissão Consultiva e de Apoio à Mobilização Social (C-CAMS) composta por servidores de outras secretarias do estado, representantes dos CBHs e membros do CERH, além dos membros da C-TEC;*
- *Promoção da articulação com o executivo estadual: Comitê Hídrico Governamental;*
- *Instância deliberativa e de caráter normativo, e de recurso e arbitramento: Conselho Estadual de Recursos Hídricos.*

Uma das complexidades essenciais do processo de gerenciamento de recursos hídricos no país é a imperiosa necessidade de compatibilizar a gestão de corpos de água com domínios diferentes. Nesse contexto, é fundamental que desde o início exista um diálogo, uma articulação e a construção de uma visão comum sobre os rumos da gestão dos usos, da regulação e da proteção das águas entre os gestores dos estados do Espírito Santo e de Minas Gerais e Rio de Janeiro, e com o gestor de águas de domínio da União, a Agência Nacional de Águas, no que se refere às bacias dos rios Doce, São Mateus e Itabapoana.

A construção dessa visão compartilhada e convergente é fator estratégico e fundamental para a criação de sinergias e um consistente processo de articulação para a efetiva implementação do PERH/ES. A AGERH, por sua vez, cumpre um papel essencial em tal articulação visto que se tornará o interlocutor de alto nível mapeando oportunidades de desenvolvimento do estado a partir do gerenciamento da água, internalizando os resultados do PERH/ES nas diferentes instâncias e esferas do Governo Estadual e promovendo a necessária interlocução com estes entes.

Para além dos aspectos técnicos é fundamental que o PERH/ES alcance legitimidade e reconhecimento como referência para a Gestão das Águas do estado, em especial como uma das ferramentas que subsidiem a tomada de decisão dos diferentes entes públicos e privados com atuação relacionada aos usos, regulação e proteção das águas. Para alcançar esse nível de reconhecimento, além de uma base técnica sólida é essencial que os atores envolvidos sintam-se parte do processo de desenvolvimento PERH/ES e percebam esse como um produto que também é seu.

Nesse contexto, propõe-se que o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e o conjunto dos Comitês de Bacias Hidrográficas sejam reconhecidos como espaços de articulação da sociedade e que as lacunas de representatividade, que por ventura sejam identificadas, sejam supridas agregando atores e não estabelecendo canais de diálogo paralelos.

2.3.2 Mobilização social

Na Gestão de Recursos Hídricos os processos de Mobilização Social cumprem um papel estratégico, em especial na construção dos Planos de Recursos Hídricos. Estabelecer esse processo responde a orientação estratégica das Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos de ser implementada a partir dos princípios da participação e da descentralização. Após a aprovação deste Roteiro Metodológico a equipe de Mobilização do Consórcio e a equipe técnica da AGERH deverão discutir uma agenda de trabalho para os eventos e atividades previstas no Termo de Referência e uma sistemática conjunta de trabalho. O contato entre as entidades deve ser intenso, transparente e constante durante a elaboração do PERH/ES.

A partir destas condições, são detalhadas as orientações que norteiam a execução de cada uma das etapas/atividades. Ressalta-se aqui, que muitas das análises e avaliações a serem realizadas, e que fazem parte do contexto da mobilização social, serão detalhadas adiante.

2.3.3 Diálogo para o Produto 1: Roteiro Metodológico

As atividades descritas como diálogo com as partes interessadas na etapa deste Roteiro Metodológico devem ocorrer concomitante com a formatação do Produto 1. Todas as atividades realizadas previamente a entrega do Produto 1 terão seus resultados incorporados ao documento deste Plano de Trabalho/Roteiro

Metodológico. As atividades que, por ventura, forem realizadas enquanto a AGERH analisa o Produto 1 terão seus resultados sistematizados e incorporados no Produto 2. Importante destacar que todos os produtos a serem entregues pelo Consórcio descreverão o conjunto de atividades de diálogo com as partes interessadas realizadas durante sua elaboração. Os relatórios, além da informação técnica, contarão a história do PERH/ES.

- *Oficina de Prospectiva Estratégica Territorial - PET*

Conforme acordado com a equipe técnica da AGERH, em 24/01/2017 foi realizada a primeira reunião de Oficina de Prospectiva Estratégica Territorial, com a participação dos representantes da C-TEC e outros interessados na AGERH, bem como por ela convidados.

Agenda:

1. *Apresentação das bases conceituais;*
2. *Apresentação do método PET;*
3. *Discussão com a C-TEC sobre a adaptação do método PET ao PERH/ES a partir da proposta apresentada neste documento;*
4. *Pactuação, envolvendo o detalhamento das atividades de articulação institucional e mobilização social;*
5. *Discussão preliminar sobre a lista de variáveis e atores sociais estratégicos.*

O resultado da Oficina, pactuado com a C-TEC, será objeto de uma Oficina Interinstitucional com a C-CAMS.

- *Realização da 1ª Oficina Interinstitucional*

Essa Oficina terá a função de pactuação com os representantes da C-CAMS de uma sistemática de mobilização de seus setores ou instituições para participação nas Consultas Públicas Regionais. Os membros dos Comitês de Bacias Hidrográficas e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos que estiverem representando setores usuários ou organizações da sociedade civil terão a função de mobilizadores de seus pares. O Consórcio fornecerá a esses membros da C-CAMS toda a informação e material necessário para que possam preparar seus setores para o processo de diálogo do PERH/ES.

Já os representantes das instituições públicas, nos três níveis federativos, terão a função de internalizar a discussão em seus órgãos. Essa discussão é central para viabilizar, nas etapas subsequentes do PERH/ES, iniciativas de integração e sinergia de políticas públicas. Para essa discussão, deve-se necessariamente adotar uma lógica territorial.

Também será proposto à C-CAMS um debate aprofundado sobre as Matrizes apresentadas no item 2.1 com vistas a instrumentalizar a definição das variáveis e a elaboração da Análise Estrutural prévias ao diagnóstico.

Resultado esperado da Oficina Interinstitucional: pacto sobre a abordagem metodológica; validação do Plano de Trabalho/Roteiro Metodológico; ajuste nas Matrizes do item 2.1 e insumos para a lista de variáveis e atores; e para as correlações entre variáveis e estratégias de atores/objetivos.

- *Reuniões com Setores Organizados da Sociedade Capixaba*

Será importante que os membros da C-CAMS saiam da Oficina com a missão de internalizar o PERH/ES nos seus setores entre os seus representados. Para isso, sugere-se que a AGERH provoque os segmentos para organização de reuniões com as suas entidades (nível de presidente e diretorias). Essas reuniões têm como objetivo pactuar com o nível estratégico das instituições as regras do jogo para elaboração do PERH/ES, garantindo que os espaços/pautas de tomada de decisão definidos na metodologia de articulação institucional e de mobilização social não serão questionados posteriormente.

O risco de reduzir a relevância dos comitês nesse processo é baixo. O que se propõe não é estabelecer um canal de diálogo paralelo à C-CAMS, ao CERH e aos CBHs (instâncias já definidas no Termo de Referência para articulação do PERH/ES), mas sim sensibilizar os setores para engajamento nessas instâncias. A mensagem a ser passada pelo estado do Espírito Santo às entidades é que o processo começou, tem espaço para dialogar e que esses espaços de diálogo estão desenhados e devem ser ocupados com competência e levados a sério.

O Escritório Técnico do Consórcio baseado em Vitória acompanhará a equipe da AGERH nas reuniões, fará a memória e sistematizará os principais pontos das discussões que possam contribuir com as demais atividades. Nessas visitas será essencial um olhar acurado para perceber a visão das direções das entidades acerca da problemática dos recursos hídricos no estado e sobre o atual modelo de gestão das águas.

Resultado esperado das Reuniões com os Setores: pacto sobre a abordagem metodológica e sobre o processo de diálogo com as partes interessadas no PERH/ES.

- *Seminários de Lançamento da Elaboração do PERH/ES*

Os Seminários de Lançamento da Elaboração do PERH/ES serão o primeiro momento de participação social, marcando o primeiro contato com a sociedade capixaba sobre o PERH/ES. Serão convidados representantes das instituições e órgãos do poder público (Federal, Estadual e Municipal), das instituições da sociedade civil organizada, das instituições do setor privado, das instituições de ensino e pesquisa, das instituições do setor de usuários, das instituições financeiras, da Imprensa, das Universidades, da Assembleia Legislativa, das Câmaras de Vereadores, das organizações sociais de entidades ambientalistas, do

Ministério Público, dentre outras, que de alguma maneira relacionam-se com os recursos hídricos, seus usos, sua regulação e a sua proteção, e que deverão participar das fases subsequentes de elaboração do PERH/ES, perfazendo um total de aproximadamente 100 (cem) participantes por seminário.

A mobilização dos setores da sociedade deve utilizar como articuladores chave seus representantes nos Conselho Estadual de Recursos Hídricos . CERH e nos Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs. Esses representantes serão elos da elaboração do PERH/ES com os respectivos setores, recebendo e disseminando informações e convidados sistematicamente para reforçar os processos de mobilização. Antes da reunião de lançamento o material deve ser apresentado aos representantes da C-TEC e da C-CAMS e, se houver oportunidade, ao plenário do CERH e ao conjunto dos Comitês de Bacias Hidrográficas. Na discussão com a C-CAMS devem, entre outros aspectos, estar na pauta a programação e a expectativa quanto aos resultados dos seminários. Desta forma pretende-se reforçar o processo de mobilização para os Seminários e para todo o processo do PERH/ES.

Após as atividades prévias de sensibilização, serão realizados os 4 (quatro) Seminários de Lançamento da Elaboração do PERH/ES, nas seguintes regiões: Norte, Doce, Central e Sul. Em cada seminário serão apresentados o Roteiro Metodológico para elaboração do PERH/ES e o cronograma físico de execução do trabalho. Esse será o momento de um pacto estratégico com a sociedade capixaba sobre a elaboração do PERH/ES, definindo interlocuções e sistemáticas de diálogo e trocas de informações. Também nos Seminários será lançada a Plataforma (Website), com uma apresentação sobre suas funcionalidades.

A mobilização dos atores sociais iniciada nos Seminários de Lançamento da Elaboração do PERH/ES deverá ter continuidade, de forma a garantir ampla participação social nas etapas subsequentes (Consultas Públicas Regionais), cabendo aos CBHs a responsabilidade política pela mobilização social durante todo processo de elaboração do PERH/ES.

A sequência de etapas para realização dos 4 Seminários de Lançamento da Elaboração do PERH/ES é a que segue:

- *Planejamento dos Seminários*

A metodologia a ser empregada nos seminários será desenvolvida a partir da orientação mínima do Termo de Referência:

- a. *Credenciamento;*
 - b. *Abertura Oficial;*
 - c. *Palestra Magna;*
 - d. *Apresentação do Roteiro Metodológico para todas as fases de elaboração do PERH/ES;*
 - e. *Apresentação do cronograma físico e espacial de execução do trabalho;*
 - f. *Demonstração do Website do PERH/ES;*
 - g. *Pronunciamento de Autoridades; e*
 - h. *Encerramento.*
- *Realização dos Seminários*
 - *Relatório de Realização dos Seminários*

Após realização dos Seminários de Lançamento do PERH/ES, será elaborado e encaminhado à C-TEC relatório sobre os eventos.

- *Reunião entre C-TEC e Contratada*

A etapa seguinte trata da reunião com a C-TEC, em que serão discutidos os ajustes necessários ao processo de Mobilização Social e de Articulação Institucional em curso. Esta análise deve versar sobre a capilaridade da divulgação, a representatividade dos participantes e a qualidade dos debates ocorridos nos eventos de lançamento do PERH/ES e na Oficina Interinstitucional. A partir dessa análise deve ser avaliada a necessidade/oportunidade de implementar correções na estratégia de interação e diálogo com a sociedade capixaba e com as instituições que atuam na agenda de recursos hídricos.

Após incorporação das alterações solicitadas, conforme o item anterior, o Relatório dos Seminários de Lançamento do PERH/ES será aprovado pela C-TEC.

3. ROTEIRO METODOLÓGICO PARA O PRODUTO 2:DIAGNÓSTICO

Conforme comentado previamente foi acertado em reunião na AGERH que a aplicação da PET, no que se refere a prospecção de cenário, seria antecipada, no que couber, e elaborada em conjunto com o Diagnóstico. Esta foi a maneira encontrada de tornar o Diagnóstico mais objetivo e funcional, atendo-se às variáveis realmente relevantes para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Espírito Santo. Para subsidiar a aplicação da PET, deverá ser iniciada a coleta de dados e avaliações relacionados a temas sobre os quais não existem dúvidas que serão relevantes para o PERH/ES e que são demandados por esta abordagem. Dependendo dos cenários e variáveis relevantes que forem prospectados, maiores ênfases ou novas coletas e análises serão realizadas.

3.1 Contribuições da PET

A elaboração dos cenários para orientar o Diagnóstico parte das Matrizes Lógicas de variáveis de atuação dos atores e de foco dos atores, consolidadas nas etapas precedentes. Nas matrizes estão definidas as categorias de variáveis. As etapas da PET que seguem, deverão ser desencadeadas nos meses de fevereiro e março de 2017 concomitantemente com os Seminários de Lançamento do PERH/ES e com o levantamento, análise e consistências das bases de informações. A primeira etapa dessa fase será a elaboração da Análise Estrutural, base para a definição dos cenários, que permitirá identificar as variáveis-chave e os atores que serão objeto de uma análise retrospectiva. Essa fase será finalizada com uma oficina de prospectiva na qual será realizada a Análise Morfológica, conforme descrito na sequência. As etapas de diálogo com as partes interessadas são pontuadas no decorrer das atividades, reforçando a assertiva que a metodologia e o diálogo são fios condutores do processo de elaboração do PERH/ES.

3.1.1 Análise Estrutural

A análise estrutural corresponde as etapas 1 a 3 da PET, conforme apresentado na Figura 2.2.

- *Matriz Lógica*

No âmbito de um exercício de Prospectiva Estratégica, o objetivo da Matriz Lógica é estabelecer uma radiogra, a do sistema em análise a , m de ter em conta as suas competências distintas e sua dinâmica na elaboração de opções estratégicas.

Como indicado anteriormente, em aplicações territoriais da Prospectiva Estratégica realizadas no Brasil é usualmente elaborada uma matriz lógica caracterizando as contribuições específicas de cada categoria/função dos atores em cada processo/escala do sistema territorial. A dimensão temporal integra e projeta (i) as tendências observáveis no passado em cada variável e o tempo longo das rupturas sociais, políticas, econômicas, tecnológicas e climáticas na escala dos séculos, (ii) as percepções e expectativas presentes ou seja as políticas, planos, programas e projetos e (iii) a evolução futura (5, 10 e 15 anos) do grau de influência das

variáveis . obtida por meio de multiplicação matricial inerente ao programa *MicMac*, resultando na identificação das variáveis-chave.

No âmbito desse Roteiro Metodológico à luz das discussões realizadas até o momento junto à AGERH, C-TEC e especialistas, apresenta-se no Anexo 2 a proposta preliminar de matriz lógica com as variáveis em discussão. Ressalta-se que se trata de matriz ainda em discussão e que pode sofrer ajustes ao longo dos trabalhos.

As etapas seguintes da metodologia envolvem (i) recenseamento das variáveis, (ii) descrição das relações entre variáveis (atuação de atores em processos) e; (iii) identificação das variáveis-chave precedentes e orientadoras das atividades técnicas do Diagnóstico Estratégico que serão apresentadas no Produto 2.

- *Diagnóstico Estratégico*

O diagnóstico estratégico tem como objetivo qualificar as variáveis e analisar o seu grau de influência no sistema.

O ambiente interno, no caso do PERH/ES é delimitado pelas interações entre partes diretamente interessadas na disponibilidade das águas no Espírito Santo. Ou seja, a inserção nas políticas setoriais e demais políticas estaduais de outras naturezas fica no ambiente externo, bem como o diálogo com as políticas de recursos hídricos de outros estados e federal.

É em relação ao ambiente interno que o sistema precisa posicionar sua carteira de atividades e rede, nimir sua dinâmica de evolução. A estiagem vivenciada pelos capixabas traz um conjunto de elementos e lições recentes que serão matéria prima essencial para essa reflexão.

No contexto do PERH/ES, a análise do contexto externo deve priorizar as relações entre ambiente interno/externo relativas às atividades econômicas e polarização regional, aos grandes projetos de infraestrutura e aos modelos institucionais propostos pela União e no Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Doce (PIRH-Doce) e apropriados pelos estados envolvidos, em especial o Espírito Santo e Minas Gerais.

A avaliação dos estudos existentes, com especial atenção para os estudos hidrológicos, de demandas e de alocação de água, e de disponibilidade hídrica é a base para o processo de cenarização. Nota-se que estarão em análise não apenas os recursos hídricos, mas também os comportamentos dos gestores, dos usuários, da academia, das organizações sociais e dos agentes financeiros. Todos são partes essenciais da dinâmica da Gestão das Águas do Espírito Santo.

- *Variáveis-chave*

O mundo real é demasiado complexo para que se possa esperar, algum dia, ser possível simular matematicamente o seu eventual determinismo escondido. E mesmo que o pudéssemos fazer, a incerteza, inerente a todas as medidas, e

nomeadamente as sociais, manteria sempre em aberto, pelo menos nos nossos espíritos, o leque dos futuros possíveis.

A detecção, a imaginação das rupturas no futuro é um exercício difícil. Como reconhecer os pontos de bifurcação, as inflexões? Que acontecimentos, que inovações vão , car sem consequências e quais são aqueles susceptíveis de afetar o quadro global, de determinar irreversivelmente a escolha de uma evolução, quais são as zonas de escolha e as zonas de estabilidade?

A identificação do leque dos futuros possíveis, através do método dos cenários, permite detectar as rupturas potenciais, os caminhos que conduzem a elas e as suas consequências. Os parâmetros destas rupturas constituem as variáveis-chave da análise prospectiva. A análise da interrelação de variáveis é um método sistêmico sob a forma matricial. São evidenciadas as relações entre as variáveis constitutivas do sistema estudado e aquelas que pertencem ao seu contexto explicativo. Na análise territorial, trata-se principalmente dos fatores determinados pelo comportamento dos atores.

Partindo desta descrição, o método tem por objetivo fazer emergir as principais variáveis independentes e dependentes e, desse modo, as variáveis essenciais à evolução do sistema estudado e ao seu desempenho frente às oportunidades e aos desafios postos no ambiente onde se inscreve.

A Análise da Interrelação de Variáveis é realizada por um grupo de trabalho composto por atores e especialistas do domínio considerado. No caso do PERH/ES esse papel deve estar no âmbito do Consórcio, com forte interface com a C-TEC e com a Comissão Consultiva e de Apoio à Mobilização Social (C-CAMS).

Nesta etapa, trata-se de estabelecer o grau de influência e dependência das variáveis, interpretar os resultados e identificar as variáveis-chave. Ela resulta no preenchimento da matriz dos cálculos realizados com o aplicativo *MicMac*. Cada variável exerce uma influência sobre as demais, em contrapartida sofre dependência. O grau desta influência direta é medido da seguinte forma: 0 = nula, 1 = fraca, 2 = média, 3 = forte, P = potencial, ou seja ainda não verificável em geral, mas muito provável de se tornar direto nos próximos 5 anos.

A metodologia e as propriedades da multiplicação matricial permitem estabelecer o grau de influência das variáveis-chave e a evolução do grau de influência dos horizontes de curto, médio e longo prazos. O aplicativo utilizado nesta fase também é o *MicMac*. Um dos resultados desta análise é a organização das variáveis de maneira a fazer aparecer as questões norteadoras e seu agrupamento em uma estrutura comum aos diversos cenários permitindo comparar o desempenho das combinações adotadas em cada cenário.

O posicionamento das variáveis permite distinguir cinco tipos particulares de situações:

1. *As variáveis de entrada são muito independentes e pouco dependentes; são consideradas como principalmente explicativas do sistema estudado. Elas*

condicionam a dinâmica do conjunto. Logo que isso seja possível, estas variáveis são objeto de ações prioritárias.

- 2. As variáveis de ligação são, ao mesmo tempo, muito influentes e muito dependentes. Elas são, por natureza, muito instáveis. Toda a ação sobre elas terá, ao mesmo tempo, repercussões sobre outras variáveis e efeitos de retroação sobre elas próprias, modificando assim profundamente a dinâmica global do sistema.*
- 3. As variáveis de resultado são pouco influentes e muito dependentes. A sua evolução se explica pelos impactos provenientes de outras variáveis, principalmente das variáveis de entrada e de ligação.*
- 4. As variáveis do pelotão não são, ciente, características em termos de influência e dependência para que seja possível tirar uma conclusão sobre o seu papel no sistema.*
- 5. As variáveis de gerenciamento não fazem parte da classificação oficial apresentada no manual em referência; entretanto, suas pertinências têm sido verificadas na maioria das análises voltadas para a implantação de um sistema de gestão. Isto porque, observa-se que (a) as variáveis muito influentes são geralmente estruturais, fora do alcance do nível gerencial, (b) as variáveis de pouca influência, na matriz de influências diretas, são muitas vezes aquelas que vão aparecer como emergentes e, (c) no eixo mediano estão geralmente as variáveis que vão se tornar focais para o gerenciamento.*

O uso do aplicativo *MicMac* permite obter um conjunto de grafos e de hierarquização das variáveis pelo seu grau de influência e dependência, conforme Figura 3.1, com a evolução da classificação para os horizontes até curto, médio e longo prazos.

A Análise Estrutural resulta, assim, em uma primeira aproximação de cenários descritos pela evolução de posicionamento de variáveis-chave no curto, médio e longo prazo.

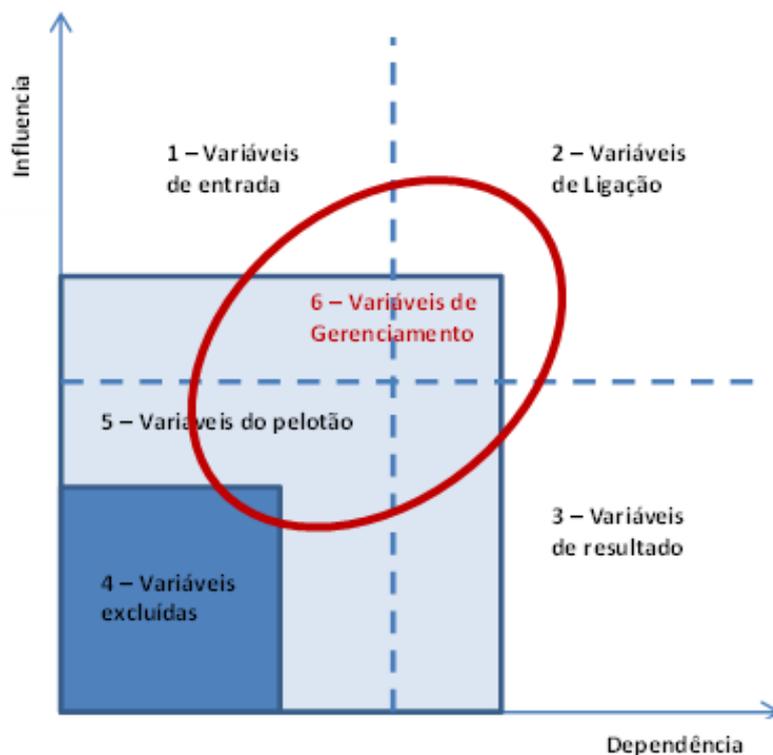


Figura 3.1 É Posicionamento das variáveis segundo seu grau de influência e de dependência (Fonte: Adaptado de GODET e DURANCE, 2011).

- *Análise dos resultados do Modelo MicMac*

Um dos motivos de interesse da análise estrutural consiste em permitir a verificação das hipóteses formuladas por um grupo sobre a explicação do funcionamento do sistema. De fato, ela ajuda a confirmar se as variáveis julgadas importantes são explicativas (variáveis de entrada) ou explicadas por outras (variáveis de resultado); sendo certo que as medidas e os efeitos sobre o sistema não são os mesmos.

Muitas vezes, os resultados de uma análise estrutural são surpreendentes: entre 10% e 20% desses resultados são contra-intuitivos. Eles revelam relações cuja evidência está *a priori* ausente ou, ainda, conduzem a atribuir a certas variáveis uma influência, ou uma dependência, superior ou inferior ao previsto.

A Análise Estrutural faz aparecer as influências indiretas, quando uma variável influencia outra por meio de uma terceira, embora possa não influenciá-la diretamente. As diferenças de posicionamento nos gráficos, como da Figura 3.1, quando são considerados os efeitos diretos e indiretos, permite identificar as variáveis escondidas, ou seja, aquelas que *a priori* seriam desprezadas quanto às suas relevâncias, ao serem considerados apenas os efeitos diretos.

Essa análise é feita pelos especialistas em diálogo com a C-TEC e C-CAMS, e permite calibrar os resultados do modelo *MicMac* à realidade percebida pelas partes interessadas no PERH/ES. Os indicadores que representam as variáveis-chave identificadas devem provocar uma revisão no escopo do diagnóstico, sendo objeto de análise retrospectiva. Ou seja, é importante conhecer a trajetória recente desses indicadores para melhor caracterizar o sistema.

O interesse prioritário da análise estrutural é estimular a reflexão do grupo e levá-lo a considerar aspectos não intuitivos do comportamento de um sistema. Estes aspectos não devem ser tomados ao pé da letra, devem sobretudo fazer refletir. Não há uma leitura única e oficial dos resultados do uso do *MicMac*, é sobretudo, preferível o grupo forjar sua própria interpretação.

3.1.2 Dinâmica do Sistema - relações entre atores/objetivos e processos/escalas

A partir da Análise Estrutural são escolhidas uma ou mais variáveis para descrever a atuação de cada categoria de ator em cada processo. Ou seja, em uma matriz com cinco categorias de atores e cinco processos serão no mínimo vinte e cinco variáveis. Um exemplo ainda preliminar é apresentado no Quadro A2.2 do Anexo 2 e que será utilizado como base nas discussões com a C-TEC e especialistas.

Essa atividade corresponde a Etapa 4 da PET, conforme apresentado na Figura 2.2.

- *Análise do Jogo Estratégico dos Atores*

A análise do Jogo Estratégico de Atores constitui uma das etapas cruciais e um dos principais desafios da Prospectiva Estratégica: a resolução dos conflitos entre os grupos que perseguem projetos diferentes e que condiciona a evolução do sistema no qual eles evoluem. O método da análise dos jogos de atores, designado por *Mactor* (Método de Atores, Objetivos e Relações de Força) procura avaliar as relações de força entre atores e estudar suas convergências e divergências relativamente a um certo número de desafios e de objetivos associados.

A partir desta análise, o objetivo da utilização do método é fornecer a um determinado ator formas de apoio à decisão para a implementação da sua política de alianças e de conflitos. O mapeamento dos atores e de suas estratégias será objeto das atividades de caracterização do quadro socioeconômico-cultural presente nas bacias do estado do Espírito Santo, complementado pela análise das demandas hídricas. A partir de ambas as atividades será possível ter os elementos necessários para executar o método *Mactor*. Este método compreende sete fases:

- *Construção do Quadro das Estratégias dos Atores*

A construção deste quadro diz respeito aos atores que comandam ou tem atuação representativa sobre as variáveis-chave identificadas pela análise estrutural: é o jogo destes atores e dos atores que explica a evolução das variáveis comandadas.

As informações recolhidas sobre os atores são reunidas da seguinte forma:

- *De um lado estabelece uma ficha de identificação de cada ator: as suas ,nalidades, objetivos, projetos em desenvolvimento e em maturação (preferências), as suas motivações, constrangimentos e meios de ação internos (coerência), o seu comportamento estratégico no passado (atitude);*
 - *Por outro lado, examinam-se os meios de ação de que cada ator dispõe em relação aos outros para levar a bom termo seus projetos.*
- *Avaliação das Relações de Força entre os Atores*

Uma matriz das in' uências diretas entre atores é construída a partir do quadro das estratégias de atores elaborado na fase anterior, valorizando os meios de ação. As relações de força são calculadas tendo em conta, simultaneamente, os meios de ação - diretos e indiretos . um ator pode agir sobre outro por intermédio de terceiros.

Cinco níveis de relação entre os atores são escalonados segundo o grau de in' uência: o ator tem pouca in' uência ou nenhuma sobre outro ator (0); o ator pode pôr em causa de modo limitado os processos operatórios de gestão do outro ator (1); o ator pode pôr em causa a realização dos projetos do outro ator (2), o cumprimento das suas missões (3) ou a sua existência (4).

Os diferentes atores são então posicionados sobre o plano de in' uência e de dependência. A análise das relações de força põe em evidência as forças e as fraquezas de cada um deles, as suas possibilidades de bloquear os outros, etc. O plano de in' uência e de dependência revela quatro posições, como é ilustrado na Figura 3.2: atores dominantes, muito in' uentes e pouco dependentes; no polo oposto, a dos atores dominados, pouco in' uentes e muito dependentes; a dos atores de ligação, tão in' uentes quanto dependentes; em, m, os atores autônomos, nem in' uentes nem dependentes em relação ao sistema estudado. A Figura 3.2 trata de exemplo de resultado obtido em trabalho realizado no SIPAM, apenas de forma ilustrativa, uma vez que a discussão dos atores para o PERH/ES será realizada em oficina específica da PET.

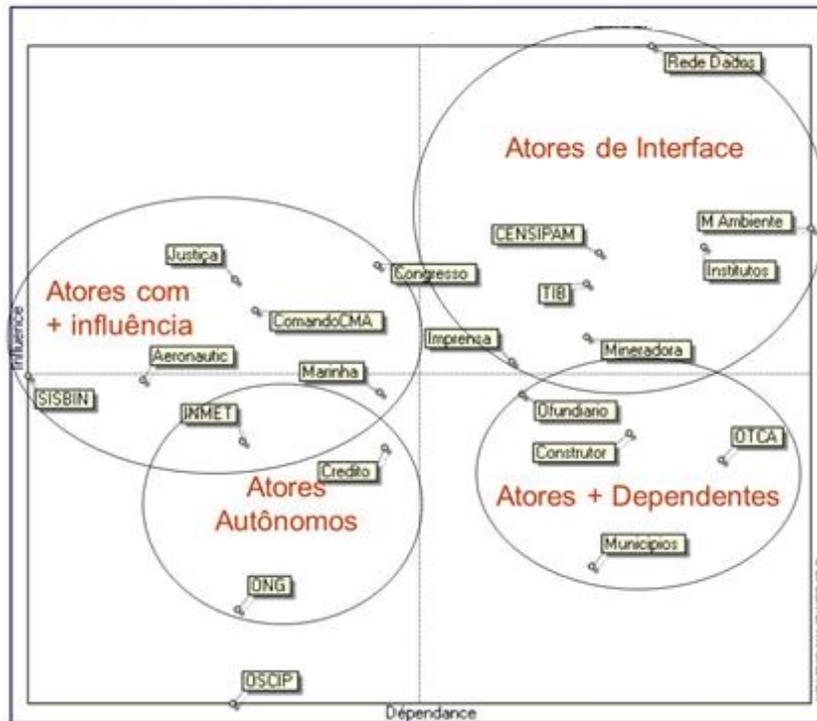


Figura 3.2 É Posicionamento dos atores segundo seu grau de influência e de dependência É Influência direta dos atores (Ex. ilustrativo SIPAM).

- *Identificação dos Desafios Estratégicos e Objetivos Associados*

A análise dos atores em função das suas características, dos seus projetos e meios de ação, permite revelar um certo número de desafios estratégicos relativamente aos quais os atores têm objetivos convergentes ou divergentes.

- *Posicionamento dos Atores em Função dos Objetivos*

Nesta etapa, trata-se de descrever, através de uma matriz atores x objetivos, a atitude de cada ator, na atualidade, em relação a cada objetivo, indicando o seu acordo (+1), o seu desacordo (-1) ou a sua neutralidade (0).

Para recensar os jogos de alianças e de conflitos possíveis, o método *Mactor* indica o número e os objetivos nos quais os atores, dois a dois, estão em convergência ou em divergência. São então estabelecidos dois primeiros grafos completos das convergências e das divergências possíveis. Estes gráficos permitem visualizar grupos de atores com convergência de interesses, avaliar o seu grau de liberdade aparente, identificar os atores potencialmente mais ameaçados e analisar a estabilidade do sistema. A Figura 3.3 ilustra um possível resultado (exemplo ilustrativo SIPAM), mostrando em uma primeira análise, dois focos de temas agrupados que tendem a ordenar o processo de governança e as negociações.



Figura 3.3 É Posicionamento dos objetivos dos atores. (Ex. ilustrativo SIPAM).

- *Hierarquização das Prioridades e Objetivos de Cada Ator*

Os graficos construídos ao longo da fase 3 são bastante elementares: só têm em conta o número de convergências e divergências de objetivos entre atores. Para aproximar o modelo da realidade, convém ter em consideração igualmente a hierarquia dos objetivos para cada ator. Avalia-se, assim, a intensidade do posicionamento de cada ator por meio de uma escala especí, ca.

- *Análise das Convergências e Divergências Entre Atores*

Dizer que um ator pesa duas vezes mais que um outro na relação de forças global, é atribuir, implicitamente, um peso duplo à sua implicação nos objetivos que lhe interessam. O objeto desta etapa consiste, pois, em ajustar as relações de forças de cada ator à intensidade do seu posicionamento relativamente aos objectivos.

Obtêm-se, então, novos grafos sobre as convergências e divergências possíveis entre todos os atores. A comparação entre as séries de grafos permite observar a deformação das alianças e con' itos potenciais, tendo em conta as hierarquias de objetivos e de relações de força entre os atores.

- *Formulação das Questões-chave para o Futuro*

Através dos jogos de alianças e con' itos potenciais entre atores que põe em evidência, o método *Mactor* contribui para a formulação das questões-chave da análise prospectiva e para a elaboração de recomendações estratégicas. Ajuda, por exemplo, a interrogarmo-nos sobre as possibilidades de evolução das relações

entre atores, a emergência e o desaparecimento de atores, as mudanças de papéis, etc.

- *Utilidade e Limites da Análise do Jogo Estratégico dos Atores*

A análise do jogo de atores apresenta a vantagem de ter um caráter muito operacional para uma grande diversidade de jogos que envolvem numerosos atores relativamente a uma série de desa, os e de objetivos associados. Neste aspecto, diferencia-se da teoria de jogos que fornece um conjunto de instrumentos de análise bastante vasto, mas com aplicações limitadas por limitações matemáticas e hipóteses as vezes restritivas.

3.2 Elaboração do Diagnóstico, atendendo as demandas do Termo de Referência e subsidiando a PET

A etapa de Diagnóstico se reveste de grande relevância uma vez que é a base de dados que dará subsídios a aplicação da PET, de forma a elaborar o prognóstico e análise de cenários, bem como a elaboração do Plano de Ação que constará do PERH/ES. Dessa forma, é fundamental que as informações utilizadas sejam as mais confiáveis e atualizadas, bem como os estudos complementares abarquem todos os aspectos verificados como relevantes para o estado e os efeitos nos recursos hídricos. Esta relevância será assegurada pela aplicação da PET, em paralelo.

A base de informações e a análise de dados de qualidade são pilares essenciais para a credibilidade do PERH/ES. Uma base técnica consistente dá credibilidade ao Plano, provocando um debate de nível mais elevado sobre a caracterização dos problemas e as alternativas para qualificar a alocação de água, reduzir os riscos a sociedade e aos setores usuários decorrentes de eventos extremos e viabilizar as iniciativas de proteção dos recursos hídricos. Além disso, uma base de dados qualificada e análises tecnicamente robustas viabilizam pactuações mais consistentes entre os diferentes atores e setores envolvidos na gestão das águas.

A estratégia adotada de diálogo entre a PET e o Diagnóstico convencional busca em um primeiro momento subsidiar com o Diagnóstico a aplicação da PET com as informações necessárias; por exemplo, a seleção de variáveis relevantes para o Gerenciamento de Recursos Hídricos do estado do Espírito Santo. Ao se aplicar a Análise Estrutural (método *MicMac*) ficarão evidenciadas as variáveis mais relevantes, que deverão ser objeto de aprofundamento em seus diagnósticos, permitindo refinamentos da Análise Estrutural. O mesmo se repete na Análise de Atores, e assim por diante, estabelecendo, por meio de diálogos entre ambas as abordagens, as devidas retroalimentações.

3.2.1 Levantamento de Dados

O levantamento de dados seguirá a seguinte sequência, em aderência com o que dispõe o Termo de Referência.

- *Levantamento das Bases de Dados*

No contexto da elaboração do Diagnóstico dos Recursos Hídricos no estado do Espírito Santo, a primeira etapa de trabalho trata da identificação de todos os aspectos relevantes aos estudos e a consequente busca de informações disponíveis de estudos já realizados.

Nesse sentido, é prevista reunião inicial com a AGERH visando à apresentação de proposta preliminar de aspectos a serem avaliados e discussão para sua validação ou complementação de forma a abranger todos os itens para o estudo. Para isso, o Consórcio fará um estudo preliminar listando toda a relação de aspectos considerados relevantes e potenciais fontes de dados verificadas. Tal estudo será disponibilizado como base para a reunião de forma a viabilizar um melhor preparo.

Ainda nessa reunião, serão discutidas as fontes e locais onde tais informações são disponíveis, bem como a melhor forma de sua obtenção nos prazos necessários ao estudo do PERH/ES. Em seguida, serão buscadas as informações disponíveis nas entidades acordadas via consulta à rede mundial de computadores ou contato físico propriamente dito, onde for necessário.

- *Contato/Visita às Instituições Detentoras de Bases de Dados*

Seguindo à reunião de definição dos aspectos a serem avaliados e identificação das fontes de informações, serão verificadas aquelas bases de dados que necessitam de visitas ou contatos formais para a sua obtenção.

Para essa busca, são previstas solicitações via ofícios, e-mails, contatos telefônicos ou a partir de reuniões propriamente ditas nos órgãos ou entidades responsáveis pelas bases de dados. No caso dessas solicitações, será demandado o apoio da AGERH, no sentido da institucionalização do tema, formalizando aos detentores dos dados a importância do trabalho e da disponibilização para o Consórcio.

Dessa forma, nas datas a serem agendadas, serão realizadas visitas às entidades em que for necessária reunião formal ou a busca física dos dados. Nesse sentido, vale ressaltar que, apesar de boa parte das informações serem disponíveis em órgãos do próprio estado do Espírito Santo, o Consórcio prevê, ainda, a realização de busca de fontes de dados em uma visita a entidades localizadas em Brasília, considerando a disponibilização de informações em nível de órgãos federais ou entidades com sede nessa cidade. Como exemplos, podem ser citados órgãos públicos como a ANA, CPRM . Serviço Geológico do Brasil e Ministérios, bem como entidades como a Confederação Nacional da Indústria . CNI e Confederação Nacional da Agricultura . CNA, que dispõem de informações de relevância para os trabalhos. Caso sejam verificadas informações relevantes e disponíveis em outros estados em que seja necessária a busca física ou reunião com as entidades, o Consórcio também se dispõe a realizar tal visita.

Outro ponto de relevante comentário, trata do importante apoio da Comissão Consultiva e de Apoio à Mobilização Social (C-CAMS) a ser formada para os trabalhos. Considerando que tal Comissão envolverá representantes de outros

órgãos estaduais doe, deve se tornar fonte de apoio para a busca e abertura de portas na obtenção de informações para o trabalho.

- *Consulta a Bases Públicas de Dados Secundários*

Essa atividade prevê a consulta às informações disponíveis via sistemas pela rede mundial de computadores ou via física, em entidades em que não houver necessidade do envio de ofícios ou e-mails formais da AGERH. Considerando que os aspectos a serem avaliados e as fontes de dados serão acordadas na reunião preliminar, será dado seguimento direto a esse trabalho.

Importante fonte de dados para o trabalho trata dos estudos de planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas já realizadas em áreas do estado, como o caso das bacias dos rios Doce, Benevente, Jucu e Santa Maria da Vitória. Os relatórios e resultados de tais estudos são disponíveis via rede mundial de computadores e tratam de importante base de dados a ser utilizada nos trabalhos.

Conforme apresentado no item anterior, informações cuja necessidade seja verificada de forma física em Brasília ou outros estados, serão buscadas e levantadas pelo Consórcio.

As reuniões a serem porventura agendadas com entidades para a busca e consulta a bases de dados serão previamente informadas à AGERH, para verificação de seu interesse na participação conjunta de alguma reunião.

- *Sistematização e Consolidação das Bases de Dados*

Todas as fontes de dados originais serão devidamente sistematizadas em uma base de dados única e organizada para ser disponibilizada para a AGERH. Para isso, as informações brutas serão trabalhadas e preparadas como base para os estudos a serem realizados nas etapas seguintes.

Todas as informações disponibilizadas serão analisadas e será realizada sua consistência para seu preparo visando a continuidade dos estudos. Com base na análise de consistência, será possível verificar as fragilidades e lacunas de informações que não forem disponibilizadas nesta etapa de trabalho. Tais fragilidades serão apresentadas e discutidas com a AGERH, bem como consideradas em relatório a ser elaborado.

- *Entrega do Relatório sobre Levantamento de Dados*

Esse primeiro relatório, como parte do Produto 2, consta da apresentação dos dados básicos obtidos para a realização dos estudos, sendo apresentados de forma bruta e sistematizada, destacando o comportamento retrospectivo das variáveis chave e os atores identificados na Análise Estrutural.

Nesse sentido, para todos os aspectos avaliados e cujas informações forem obtidas, o Consórcio disponibilizará as informações de duas formas:

- *Informações básicas originais, de forma bruta como forem obtidas de suas entidades ou sites de origem;*
- *Informações trabalhadas, consolidadas e sistematizadas da forma necessária para o estudo.*

Todas as informações serão devidamente referenciadas com sua entidade ou local de obtenção, bem como suas datas de atualização.

Importante comentar, ainda, que o relatório apresentará relação de possíveis informações que forem verificadas como relevantes na reunião inicial e que não forem disponibilizadas por outras entidades, ou mesmo lacunas e fragilidades verificadas nas informações obtidas e sistematizadas.

Dessa forma, a AGERH terá a possibilidade de lastro da informação e de sua origem de fontes de dados, o que facilitará atualizações futuras dos estudos, quando necessário.

3.2.2 Análise das Bases de Dados

De posse das informações obtidas na fase anterior de trabalho, será realizada sua análise e elaboração do Diagnóstico de situação dos recursos hídricos no estado. Os próximos itens deste Roteiro Metodológico apresentam os principais aspectos a serem considerados nessa análise. Dessa forma, é prevista uma análise das Condicionantes Ambientais, Econômicas, Sociais, Políticas, Históricas, Legais e Institucionais.

Essa atividade prevê uma avaliação da situação do estado por UGRH . Unidade de Gestão de Recursos Hídricos, referente à dinâmica social, econômica, ambiental, política, histórica, legal e institucional. Essa análise será realizada com relação a aspectos históricos de forma a possibilitar verificar como foi atingida a situação atual.

- *Análise Institucional e Legal da Gestão*

A análise institucional a ser realizada passa inicialmente, pela avaliação de sua divisão hidrográfica e definição de UGRHs e segue pela análise de atores ou entidades com responsabilidades atinentes ao gerenciamento de recursos hídricos no estado.

De uma forma geral, os principais aspectos a serem avaliados são:

- *Atos legais já emitidos no estado quanto aos recursos hídricos. Para estes atos, será realizada análise e verificação de necessidade de revisão, apresentando propostas onde for verificado como necessário e mais relevante. Nesse sentido, serão avaliadas as atribuições dos entes responsáveis pelo gerenciamento de recursos hídricos no estado, bem como os normativos referentes aos instrumentos de gestão como outorga, cobrança, planos,*

enquadramento, etc. Considerando que podem haver entidades com atribuições semelhantes, por exemplo quanto aos instrumentos de gestão, serão propostas ações de melhoria para avaliação das equipes técnicas do estado.

- *Um tema de análise a ser ressaltado trata da integração entre ações de licenciamento e outorga. Nesse caso, será avaliada a situação histórica do estado e seus avanços no sentido da integração de tais instrumentos de políticas distintas, mas que devem ser harmonizados de forma a permitir otimização de esforços do estado e segurança técnica e jurídica para os empreendedores;*
- *Instituições existentes no estado com atribuições relacionadas ao tema recursos hídricos. Nesse item, será realizada análise do sistema institucional do estado, envolvendo atribuições e superposições entre responsabilidades. Será avaliado, ainda, o relacionamento entre entidades de recursos hídricos e meio ambiente. É importante comentar que dentre as entidades avaliadas, serão considerados, ainda, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e as estruturas vinculadas à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Como resultado dos estudos, serão apresentadas propostas e ações de melhoria e otimização das atribuições e responsabilidades de forma a aperfeiçoar os trabalhos dos órgãos verificados;*
- *No contexto das análises realizadas, serão verificados pontos de melhoria e lacunas, para os quais serão propostas ações ou estudos a serem realizados para a instituição de novos atos legais;*
- *Análise de atribuições de outras Secretarias de Estado, bem como outros entes cujas atribuições sejam relacionadas, de forma a definir tempos e movimentos em que esses órgãos devem ser consultados e trabalhar juntos em temas afetos;*
- *Análise de situação relacionada à interface de atribuições entre órgãos estaduais e órgãos federais ou de outros estados relacionadas aos temas de recursos hídricos. Nesse sentido, é importante ressaltar um exemplo, relacionando aspectos de outorga em bacias compartilhadas como é o caso do rio Doce em que usos de água outorgados pela ANA ou pelo estado de Minas Gerais podem interferir na disponibilidade hídrica da bacia como um todo e, conseqüentemente, inviabilizar usos no estado ou vice-versa. Serão propostas formas de integração entre essas e outras entidades com atividades relacionadas;*
- *Análise de situação dos Comitês do estado e Agências de Água ou de Bacias que tenham responsabilidade no Espírito Santo, como o caso do IBIO . Instituto Bioatlântica;*

- *Análise de situação em termos de compartilhamento de responsabilidades em aquíferos que perpassem o estado e serão propostas ações de integração entre eles;*
 - *Análise de situação quanto à gestão costeira e estuarina no estado. Nesse caso, serão verificadas atribuições relacionadas com órgãos federais e formas de melhoria das interfaces institucionais. Além disso, será avaliada necessidade de adequação da legislação do estado quanto ao tema, à luz de resoluções ou outros atos legais nacionais relacionados ao tema;*
 - *É prevista, ainda a comparação com outros estados e sua situação em termos de arranjos institucionais, possibilitando mostrar possíveis situações vantajosas e com resultados não tão positivos ao longo do País.*
- *Análise dos Aspectos Ambientais*

A caracterização de situação em termos ambientais do estado será realizada com base em análise de documentos a serem disponibilizados e obtidos na etapa de Levantamento de Dados. Para isso, serão consultadas informações de planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas já realizados no estado, bem como estudos de impactos ambientais disponibilizados para este fim. Nesse sentido, é importante comentar que estudos de impactos ambientais realizados para empreendimentos de grande porte e que tenham interferências em grandes áreas ou bacias podem ser fontes importantes de dados para o trabalho, em função de sua abrangência. Tais estudos serão solicitados à Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do estado e serão avaliados para apoio a esta etapa.

Outra fonte de dados de grande relevância trata-se do Zoneamento Ecológico e Econômico . ZEE do estado, que apresenta a caracterização básica e uma análise global do estado e de suas regiões quanto aos principais aspectos ambientais. Dentre as fontes principais de dados e estudos já disponíveis, é importante ressaltar, ainda, os estudos elaborados para o Plano Nacional de Recursos Hídricos . PNRH. Para esse Plano, foram elaborados cadernos técnicos regionais, para cada Região Hidrográfica brasileira, estando o Espírito Santo inserido em 2 delas (Atlântico Leste e Atlântico Sudeste), com informações importantes de caracterização ambiental regional.

Dentre os aspectos a serem considerados, ressaltam-se: climatologia, pedologia, geomorfologia, geologia, biomas e ecossistemas.

As unidades de conservação e remanescentes de cobertura vegetal serão espacializadas, bem como suas principais características serão apresentadas.

- *Análise dos Aspectos Políticos, Históricos e Socioeconômicos*

Para a continuidade da caracterização elaborada para o diagnóstico, a análise da sociedade capixaba é fundamental quanto aos aspectos políticos e socioeconômicos, envolvendo o seu histórico até os dias de hoje.

Essa caracterização e diagnóstico de situação política e de socioeconomia é fundamental para entender a situação do estado quanto aos seus usos da água e interferências e para os estudos do prognóstico envolvendo os cenários a serem desenvolvidos, inclusive quanto às avaliações técnicas das justificativas para a preponderância de alguns setores e tipologias de interferências no estado ou em regiões características do estado.

Dessa forma, os grupos sociais e econômicos do estado serão identificados e caracterizados quanto à sua forma de atuação, principalmente relacionando com cada UGRH e região do estado.

As formas de organização e situação de grupos representantes de padrões culturais e antropológicos também serão diagnosticadas e cadastradas. Dentre os padrões culturais, serão avaliados suas interferências e o relacionamento quanto a processos produtivos e tipologias referentes a setores usuários. E, ainda, o relacionamento de minorias étnicas existentes no estado como indígenas e quilombolas e suas interfaces com os usos e interferências relacionadas aos recursos hídricos. A importância das bacias hidrográficas e de seus regimes de qualidade e quantidade, bem como a preservação em trechos específicos a ser realizada nos itens seguintes do estudo poderá incluir avaliação de demandas para esses grupos, caso verificada necessidade.

Finalmente, para a compreensão da sociedade capixaba como um todo, será avaliada a dinâmica social e serão identificados os principais atores e entidades da sociedade civil já existentes e com participação atual no processo de gerenciamento de recursos hídricos no estado. Tais grupos serão verificados quanto à sua participação ativa em fóruns como os Comitês de Bacias Hidrográficas já implementados e também no caso daquelas entidades com ações porventura em curso e que ainda não tenham participação formal em tais conselhos.

- *Demografia*

Este aspecto será analisado com base na avaliação da população do estado e seu perfil nas diferentes regiões hidrográficas. Será avaliado quanto a aspectos históricos e seu crescimento verificado no período com informações disponíveis, bem como informações de projeções porventura existentes.

Dessa forma, a análise das características populacionais poderá ser comparada entre as diferentes regiões e entre áreas rurais e urbanas, de forma a verificar tendências ao longo do histórico e dando suporte a projeções de crescimento.

Com base nas informações e nas características verificadas de população, será possível traçar um perfil relacionando a importância dos recursos hídricos e, para as próximas etapas do estudo, as informações serão úteis aos balanços hídricos a serem realizados, tanto em aspectos de vazões disponíveis quanto qualitativos.

Dentre os aspectos relacionados à caracterização populacional do estado, são citados como exemplos: estrutura etária, níveis de renda e emprego, aspectos de migração entre áreas urbanas e rurais e para outras regiões do País.

- *Dinâmica Econômica e de Uso e Ocupação do Solo;*

A caracterização do estado a ser realizada nesta etapa de trabalho será bastante baseada na verificação das interferências e usos já existentes em cada unidade de gestão. Dessa forma, já há uma série de estudos disponíveis e que serão utilizados como bases para tais análises.

Nesse sentido, podem ser citados os estudos elaborados para o Plano Nacional de Recursos Hídricos, tanto no caso dos cadernos regionais, quanto os cadernos setoriais. Naquele Plano, foram elaboradas avaliações setoriais em nível nacional com importantes bases referenciais apresentadas nos cadernos elaborados para setores: agropecuário, geração hidrelétrica; indústria e turismo; saneamento; e transporte hidroviário.

Outros estudos como planos municipais de saneamento, planos diretores municipais, planos regionais de desenvolvimento, o ZEE, planos de manejo integrado de áreas rurais são referências importantes para esta caracterização. E, ainda, estudos de impacto ambiental a serem consultados para a caracterização ambiental do estado também apresentam informações relevantes de aspectos de dinâmica econômica e uso e ocupação do solo.

Todas as análises realizadas serão de forma especializada e serão apresentados mapas em escala adequada com as análises para cada UGRH. Cada setor será avaliado de forma isolada e no conjunto quanto às suas interferências e relacionamento com os corpos de água. Setores como aquicultura, saneamento, transporte, indústria e agricultura serão verificados e terão suas principais características apresentadas para cada UGRH. No caso da agricultura, considerando as diferenças entre diferentes culturas e culturas de sequeiro e irrigadas, a análise espacial e principais características regionais serão detalhadas por cultura e por tipologia de irrigação. Culturas como café e cana de açúcar, bem como outras importantes para o estado serão identificadas e terão suas informações detalhadas.

De acordo com a base de imagens a ser obtida, será realizada avaliação de tendências ao longo do período histórico, relacionando as modificações no uso e ocupação do solo para as diferentes regiões do estado.

- *Análise da Conjuntura Política e Macroeconômica Regional;*

A conjuntura política e macroeconômica será avaliada com base no cotejo espacializado das informações geradas nos itens anteriores desta etapa. Dessa forma, integrando informações de demografia, uso e ocupação do solo e aspectos ambientais, políticos e socioeconômicos, será possível fazer uma caracterização da conjuntura regional, sendo apresentados seus resultados por UGRH.

- *Entrega do Relatório sobre Condicionantes.*

Ao final desta etapa, será constituído um relatório técnico para apresentação e submissão à C-TEC, com os resultados das análises sobre todas as condicionantes dos aspectos estudados.

O Consórcio prevê a apresentação em reunião específica com a C-TEC para a discussão e esclarecimento de aspectos técnicos.

O relatório será bastante baseado em imagens, gráficos, tabelas e figuras, de forma a facilitar o entendimento da situação e das condições do estado para cada aspecto ou condicionante avaliados. E, além disso, serão apresentados resultados por UGRH para análise e comparação de situação, bem como tendências.

3.2.3 Ocorrência de Eventos Críticos

Os eventos críticos se referem a estiagens e cheias hidrológicas.

- *Levantamento e Análise de Eventos Críticos*

Nesta etapa de trabalho, serão realizados estudos de caracterização da vulnerabilidade de cada unidade de gestão e bacia hidrográfica no que se refere aos eventos críticos de cheias e estiagens.

Para isso, primeiramente é necessário realizar análise técnica dos estudos existentes e realizar a sistematização dos resultados para cada região e tipologia de informação disponível.

Quanto aos aspectos de cheias, podem ser ressaltados os seguintes estudos ou informações a serem consultados e avaliados:

- *Atlas de Vulnerabilidade às Inundações no estado do Espírito Santo;*
- *Publicação: Defesa Civil: Fatos Históricos;*
- *Atlas de Risco do estado do Espírito Santo;*
- *Atlas de vulnerabilidade a cheias da ANA . Agência Nacional de Águas;*
- *Relatórios e Informes de Conjuntura dos Recursos Hídricos elaborados e disponibilizados pela ANA;*
- *Cadernos setoriais do Plano Nacional de Recursos Hídricos . PNRH;*
- *Informações disponibilizadas pela Defesa Civil;*
- *Número e localização dos decretos de calamidade pública instituídos por prefeituras.*

No caso de estiagens ou secas, deverão ser avaliadas, além dos decretos de calamidade instituídos pelas prefeituras e informações de conjuntura e do PNRH, as informações disponíveis em órgãos da Defesa Civil.

Para todos os casos, há publicações frequentes do Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN), com informações regionais.

Em paralelo, serão realizados estudos hidrológicos para identificação de principais vazões de referência de cheia para as UGRH do estado.

Todas as informações disponibilizadas nos documentos avaliados serão espacializadas e serão cotejadas com as análises de geomorfologia, geologia, pedologia e uso e ocupação do solo realizadas nos itens anteriores deste estudo. Dessa forma, será possível elaborar mapas de suscetibilidade a processos erosivos e transporte e deposição de sedimentos. Com base nos mapas de uso e ocupação do solo, serão realizadas análises correlacionando as áreas de desmatamento e com baixos índices de mata ciliar com as áreas críticas do estado em termos de processos erosivos e deposição de sedimentos.

Outra análise a ser realizada é baseada nos dados de sedimentos das informações de estações sedimentométricas existentes no estado. Tais análises, em cotejo com as características da região, permitirão identificar as áreas em que os processos erosivos são mais acentuados, bem como serão estimados índices regionais de produção e transporte de sedimentos.

Todos os resultados serão apresentados em mapas de forma a permitir uma melhor visualização e identificação de regiões com maiores índices de erosão, produção de sedimentos, cheias, secas, etc. Com base nos resultados desses mapas, poderão ser avaliadas informações relacionadas a aspectos de perda do solo devido aos sedimentos e seus impactos.

- *Entrega do Relatório sobre Eventos Críticos*

Ao final desta etapa, será elaborado relatório, com as informações disponibilizadas preferencialmente em imagens, gráficos, tabelas e figuras, permitindo uma melhor visualização dos resultados. Os resultados serão apresentados por UGRH e de forma geral para o estado.

As informações geradas e sistematizadas serão apresentadas para todos os aspectos de eventos críticos de cheias e estiagens, bem como para os efeitos gerados.

Com base nesse relatório e sua avaliação frente à rede hidrometeorológica e hidrossedimentológica regional, será possível propor melhorias, tanto no que se refere ao número de pontos monitorados quanto sua localização, frequência e parâmetros avaliados. E, ainda, dará subsídio, em etapas futuras do estudo, para estudos de proposição para criação de áreas sujeitas à restrição de uso para proteção dos recursos hídricos.

3.2.4 Análise Quali-Quantitativa dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

Os estudos de disponibilidade hídrica a serem realizados envolverão aspectos de qualidade e quantidade, bem como sua integração, com avaliação de situação. Da mesma forma serão avaliados os recursos superficiais e subterrâneos de forma integrada, conforme preconizado na Política de Recursos Hídricos.

Para isso, serão utilizadas informações de dados de monitoramento disponíveis em nível nacional no sistema Hidroweb da ANA, bem como outros dados que forem disponibilizados por órgãos ou entidades do estado do Espírito Santo.

Tais dados serão avaliados em conjunto com estudos já realizados para Planos de Bacias Hidrográficas do estado, bem como os cadernos técnicos elaborados para o PNRH e relatórios e informes anuais de Conjuntura dos Recursos Hídricos elaborados e disponibilizados pela ANA.

- *Estimativas de Disponibilidades Hídricas Superficiais e Subterrâneas*

As disponibilidades hídricas de águas superficiais e subterrâneas serão obtidas com base em estudos hidrológicos a serem realizados pelo Consórcio e em avaliação dos resultados frente a estudos base já existentes e realizados para o estado. Serão calculadas vazões de referência para situações de estiagem, vazões médias e vazões de cheias para as diferentes bacias hidrográficas e UGRH do estado.

Os resultados dos estudos hidrológicos e hidrogeológicos realizados pelo Consórcio permitirão uma avaliação integrada da rede de monitoramento de qualidade e quantidade de águas superficiais e subterrâneas e a conseqüente proposição de melhorias em termos de novas estações ou adequação de locais, bem como frequência e parâmetros no caso da qualidade das águas.

A proposta de melhoria nas redes de monitoramento dará suporte, ainda, ao aperfeiçoamento dos sistemas estaduais de previsão meteorológica e salas de situação, bem como para atuação de órgãos como Defesa Civil.

- *Inventário e Mapeamento de Macro Obras de Infraestrutura Hídrica*

Para os estudos hidrológicos e suporte à avaliação da disponibilidade hídrica de cada bacia hidrográfica, é necessário o conhecimento de obras de infraestrutura hídrica, principalmente reservatórios de regularização de vazão, amortecimento de cheias ou perenização de cursos de água. Essas obras serão levantadas e identificadas junto a secretarias de estado e órgãos estaduais e, ainda, órgãos federais como a ANA e o Ministério da Integração Nacional.

Uma importante referência e que será utilizada para esta atividade trata da primeira etapa de estudos realizados para o Plano Nacional de Segurança Hídrica . PNSH realizado para a ANA, cujo objetivo foi exatamente o inventário de intervenções hídricas no País. Tal estudo já apresenta com a atualização de 2015 um inventário das obras no estado, tanto para aquelas existentes quanto para as previstas, ainda em fase de projeto ou ideia. Considerando a data anterior do estudo do PNSH, os estudos deste Diagnóstico de Recursos Hídricos previstos pelo Consórcio farão a atualização das obras de infraestrutura hídrica com base em novas pesquisas nos órgãos estaduais e federais.

Todas as intervenções identificadas serão espacializadas e suas informações serão apresentadas de forma individual e sistematizadas por bacia hidrográfica. As informações disponíveis de vazões regularizadas pelos reservatórios existentes serão incorporadas aos estudos hidrológicos, permitindo apresentar a real disponibilidade hídrica para cada trecho de curso de água e cada bacia hidrográfica.

- *Análise das Disponibilidades Hídricas Quantitativas Superficiais*

Esta etapa de estudo consiste da realização de estudos hidrológicos de modelagem e simulação, com base nos dados disponíveis da rede hidrometeorológica nacional e outros dados porventura disponibilizados no estado.

Nesse sentido, para este estudo são previstas as seguintes etapas de trabalho:

- *Caracterização da rede hidrográfica do estado e das bacias hidrográficas e apresentação em mapas em escala adequada para a visualização dos principais cursos de água escoados. Considerando a base de dados georreferenciada já obtida para a hidrografia local, a caracterização dessa rede será apresentada com base em subdivisão, codificação e especificação definida pela AGERH;*
- *Caracterização e descrição das bacias hidrográficas principais de cada UGRH, com apresentação e forma de tabelas com os dados básicos principais de área de drenagem, perímetro, distribuição percentual das áreas dentro do estado, padrão de drenagem,*

declividade média, coeficiente de rugosidade, densidade de drenagem, municípios abrangidos e demais elementos importantes para a caracterização de cada unidade hidrográfica e sua análise hidrológica;

- *Localização da rede de monitoramento hidrometeorológico e hidrossedimentológico, envolvendo estações e apresentação das principais características como período de dados e codificação em tabelas específicas;*
- *Caracterização e descrição dos cursos de água principais e seus afluentes, apresentando os resultados principais em termos de vazões de referência, regimes hídricos médios, amplitudes de vazões em estações fluviométricas, características geomorfológicas principais, localização de barramentos e reservatórios identificados, bem como outras intervenções identificadas nos locais como canais, derivações principais, localidades atravessadas, portos/atracadouros;*
- *Cálculo e apresentação das informações das principais vazões de referência que caracterizam os regimes hídricos para os cursos de água da região: vazões médias de longo termo, mínimas e máximas para diversos tempos de recorrência, vazão $Q_{7,10}$ (vazão média de 7 dias com 10 anos de período de retorno), curvas de permanência com a possibilidade de identificação de quaisquer permanências no tempo, ressaltando os índices de 80, 90 e 95% no tempo. Conforme estudos hidrológicos a serem realizados, todos resultados de vazões de referência serão disponibilizados em vazões (m^3/s ou L/s) ou rendimentos específicos ($L/s.km^2$);*
- *Cálculo e regionalização dos índices de precipitação para todo o estado;*
- *Apresentação dos índices médios meteorológicos e climatológicos existentes no estado, com base nos dados existentes das estações disponíveis;*
- *Estimativa dos índices de evapotranspiração mensal e anual e realização do balanço hídrico regional;*
- *Análise e apresentação espacial de todas as informações de disponibilidade hídrica;*
- *Representação espacial das áreas de escassez e de maior vulnerabilidade a inundações conforme identificado nos estudos.*

Nas áreas onde for verificado, em etapas anteriores, maior vulnerabilidade a secas ou cheias, a apresentação dos resultados será de forma mais detalhada, visando permitir melhor discussão das ações para as etapas seguintes do estudo.

- *Análise das Disponibilidades Hídricas Quantitativas Subterrâneas*

Os estudos hidrogeológicos a serem realizados para a avaliação da disponibilidade hídrica subterrânea serão baseados em dados de monitoramento porventura disponíveis e informações de poços ou outros estudos já realizados na região, como planos de bacias hidrográficas.

Inicialmente, será realizada uma estimativa das reservas exploráveis ou disponibilidades hídricas dos principais aquíferos do estado. Para isso, será calculada a área de recarga dos aquíferos, baseada no mapa geológico da CPRM, e a precipitação média sobre estas áreas, utilizando informações dos estudos de regionalização da precipitação.

As reservas hídricas dos aquíferos podem ser divididas em renováveis e permanentes. As reservas permanentes são aquelas que se situam abaixo da variação anual do nível freático. As reservas reguladoras ou renováveis correspondem ao volume de água armazenado em cada aquífero acima do nível freático mínimo. De uma forma geral, elas correspondem ao escoamento de base dos rios, ou seja, à contribuição do aquífero para os rios ao longo de um ano hidrológico. O valor de escoamento básico de um rio pode ser considerado, portanto, como valor de recarga dos aquíferos.

Nesse sentido, serão realizadas estimativas das reservas exploráveis em cada aquífero de forma a não comprometer as reservas permanentes.

Uma importante base de dados para este estudo trata do caderno de recursos hídricos elaborado para o PNRH com estudos de reservas renováveis e exploráveis para todo o País. Os resultados do estudo darão subsídio, ainda, à avaliação da rede de monitoramento existente atualmente de águas subterrâneas e à apresentação de proposta de novos pontos e adequação da rede.

- *Análise das Disponibilidades Hídricas Qualitativas Superficiais e Subterrâneas*

Para a análise do comportamento de qualidade das águas superficiais e subterrâneas no estado, serão buscados, inicialmente, dados de monitoramento disponíveis em companhias de saneamento, na AGERH e na rede básica de monitoramento nacional. Além disso, serão buscadas informações em outras entidades como o CPRM . Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais/Serviço Geológico do Brasil.

Dentre os estudos a serem avaliados com informações disponíveis, ressalta-se os Cadernos Técnicos elaborados para o PNRH de Panorama da Qualidade das Águas Subterrâneas e de Panorama da Qualidade das Águas Superficiais no Brasil. Os dois documentos fizeram análises à época do Plano para todo o País com base nas informações disponíveis. Suas análises foram atualizadas nos relatórios de Conjuntura elaborados pela equipe técnica da ANA como instrumento de acompanhamento dos avanços do PNRH.

Dessa forma, essas informações base serão avaliadas e, com base em dados de monitoramento identificados e levantados no início do trabalho, será realizada atualização e avaliação para todas as UGRH do estado.

Os parâmetros em que as informações forem disponíveis serão utilizados para a caracterização da qualidade, sendo cotejados com o uso e ocupação do solo da bacia hidrográfica em que estiver localizado o curso de água. Dessa forma, será possível definir os principais impactos na qualidade das águas devido aos empreendimentos ou intervenções antrópicas no estado. E, com isso, será possível apresentar propostas de estudos e adequação na rede de monitoramento.

- *Entrega de Relatório sobre Disponibilidades Hídricas*

Ao final desta etapa, será elaborado relatório para apresentação à C-TEC. Assim como nos outros relatórios, este também será pautado por gráficos, imagens espacializadas e tabelas, de forma a facilitar a compreensão e análise da sociedade em geral.

3.2.5 Estimativas de Demandas Hídricas Superficiais e Subterrâneas

A próxima etapa de estudos consta das estimativas de demandas hídricas no estado. Para isso, serão utilizadas fontes de dados disponíveis e estudos já realizados e serão realizados estudos para avaliação e atualização das informações com base nos dados básicos levantados nas primeiras etapas de trabalho.

Importantes fontes de dados tratam dos relatórios e informes de Conjuntura dos Recursos Hídricos disponibilizadas anualmente pela ANA, o Caderno de Recursos Hídricos de demandas e os cadernos regionais para o Atlântico Leste e Atlântico Sudeste, elaborado para o PNRH. Tais informações foram atualizadas pela ANA e, atualmente, o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos . SNIRH dispõe de estimativas de usos consuntivos para os setores industrial, irrigação, dessedentação animal e consumo humano rural e urbano, disponíveis em nível de ottobacia. Tais informações serão utilizadas como base para atualização e consistência no estado e por UGRH.

Da mesma forma, serão avaliadas demandas não consuntivas para aquicultura, lazer ou outros usos. As demandas em termos de qualidade das águas serão avaliadas no que se refere à necessidade para diluição de efluentes e são diretamente relacionadas aos lançamentos de esgotos domésticos de sistemas de saneamento.

Onde for possível localizar os pontos de captação para os principais e maiores empreendimentos, assim será realizado, com espacialização das informações. Dessa forma, poderão ser localizadas as informações em nível de ottobacia e agregadas por bacia hidrográfica ou UGRH. Essas informações serão úteis às estimativas de prognósticos para períodos de 04, 12 e 20 anos, conforme estabelecido pela AGERH.

As demandas de usos consuntivos serão detalhadas para os principais setores.

- *Macro Estimativa de Demandas Hídricas Consuntivas*

As demandas hídricas consuntivas a serem consideradas são as da agropecuária e aquicultura, as do abastecimento público e diluição dos efluentes domésticos, as industriais e outros usos não majoritários.

- *Estimativas de Demandas da Agropecuária e Aquicultura*

Para a estimativa de demandas desse setor, serão utilizadas informações de bases censitárias agrícolas e de cadastros já realizados. Tais informações serão agregadas por bacia hidrográfica e UGRH de forma espacializada. Em seguida serão avaliadas e caracterizadas de forma detalhada por tipologia agrícola e por método e tecnologia de irrigação, para cada região do estado.

As técnicas e metodologias de irrigação utilizadas serão avaliadas quanto à adequação para o local em função dos índices de disponibilidade hídrica e características relacionadas à escassez de água.

Da mesma forma, será avaliada e discriminada por UGRH a estimativa de demandas para dessedentação animal, que será calculada em função do rebanho existente para cada tipologia animal. Tais informações de rebanho são disponíveis em dados censitários realizados para o estado.

Quanto à aquicultura, serão avaliados projetos e programas de investimento existentes no estado e, com base no porte e características daqueles existentes, poderá ser avaliada a demanda propriamente dita e impacto em termos de qualidade e quantidade.

- *Estimativas de Demandas do Abastecimento Público*

As demandas para abastecimento público serão obtidas com base em dados de populações urbanas e rurais dos municípios do estado e espacialização em cada bacia hidrográfica. Os índices médios de retirada e consumo serão utilizados baseados em dados característicos regionais e médios para populações semelhantes. Tais informações são disponíveis no sistema do SNIS . Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

Essa avaliação será cotejada com uma importante base de dados para o setor que se refere ao estudo do Atlas de Saneamento desenvolvido pela ANA e cujas informações são acessíveis por município, inclusive com a localização dos pontos de captação e uma avaliação de situação.

Serão realizados, ainda, estudos de projeção de crescimento de população com base no histórico dos censos demográficos disponíveis. Com isso, será possível estimar os valores previstos futuros de retiradas e consumos para cada município. Vale ressaltar que os usos industriais nas áreas urbanas normalmente têm suas captações realizadas nos sistemas de abastecimento público, tendo seus valores incorporados e avaliados com base em consulta e análise de informações a serem disponibilizadas pelos sistemas de saneamento.

Assim como para os outros setores, as informações resultantes do estudo serão discriminadas por região hidrográfica ou UGRH do estado e espacializadas em mapas em escala adequada para a visualização.

- *Estimativas de Demandas para Diluição de Efluentes Domésticos*

Com base nas informações calculadas e obtidas de saneamento referentes às retiradas e consumos, poderão ser estimados os valores de demandas para diluição de efluentes. Nesse caso, será realizada, ainda, avaliação das informações para verificação daqueles sistemas de saneamento que apresentam tratamento de esgotos e qual o nível de tratamento existente. Dessa forma, poderá ser realizada estimativa de qualidade e quantidade dos efluentes lançados e suas cargas poluidoras nos corpos de água do estado.

As informações buscadas e utilizadas como referência são as mesmas para o abastecimento público, sendo ressaltadas as informações do SNIS e consulta às empresas responsáveis pelo sistema de saneamento dos municípios do estado.

As principais informações a serem obtidas para esses sistemas são: corpo de água e coordenadas onde são lançados os efluentes; tipologias de tratamento (quando existente) e percentuais médios de remoção para os principais parâmetros avaliados; índice percentual do esgoto das cidades que é coletado e/ou tratado; volumes e vazões dos esgotos gerados e lançados; identificação se os sistemas de condução de efluentes são separadores ou mistos.

Os resultados dos parâmetros para os efluentes gerados e sua necessidade de diluição serão espacializados por UGRH em função da localização do ponto de lançamento e do município.

Com os resultados do estudo de projeção de crescimento populacional, poderão ser realizadas avaliações dos volumes e vazões para as cidades, bem como seus padrões de qualidade nos casos de sistemas de tratamento ainda a serem implantados.

- *Estimativas de Demandas da Indústria*

As demandas industriais do estado serão apresentadas por tipologia, sendo discriminado o setor mineração de forma específica. As informações serão levantadas em órgãos estaduais e nacionais, sejam públicos ou privados como federações de indústrias. A CNI . Confederação Nacional da Indústria e o IBRAM . Instituto Brasileiro de Mineração apresentam informações bastante relevantes em nível nacional, assim como a FINDES - Federação das Indústrias do Espírito Santo de forma local.

Com isso, poderão ser caracterizados os índices de captação e consumo desses empreendimentos industriais, bem como potenciais efluentes dispostos em termos de volumes e estimativas de qualidade onde for possível e disponível a informação. Para estimativa de volumes e vazões consumidas, serão utilizadas informações de

coeficientes técnicos como a matriz definida pela CNI de uso da água no Setor Industrial Brasileiro.

Órgãos setoriais como DNPM . Departamento Nacional de Produção Mineral ou o CPRM apresentam informações importantes de portarias de lavras e empreendimentos em fase de estudo, pesquisa ou já em operação e que terão suas informações caracterizadas no estudo. Para o caso dos empreendimentos de mineração serão apresentadas as informações disponíveis de tipologias, minerais e métodos utilizados. Com base nas tipologias de minerais explorados no estado e nos portes dos empreendimentos, será possível estimar os volumes consumidos e sua localização.

Todas as informações geradas serão dispostas em nível de UGRH do estado, de forma a permitir a estimativa das retiradas, consumos e efluentes para o balanço hídrico a ser gerado na etapa seguinte de trabalho.

- *Estimativas de Demandas de Outros Usos Não-Majoritários*

Ainda no escopo de trabalho, serão buscadas e analisadas informações de outros setores usuários que devem ser caracterizados e apresentados por UGRH no contexto do diagnóstico de situação.

- *Macro Estimativas de Demandas Hídricas Não-Consuntivas*

As demandas não-consuntivas englobam a geração de energia e as das áreas de interesse turístico ou de conservação.

- *Estimativas de Demandas para Geração de Energia*

No caso da geração de energia, serão buscadas informações junto à ANEEL . Agência Nacional de Energia Elétrica e EPE . Empresa de Pesquisa Energética para a avaliação do potencial explorado e ainda previsto no estado.

Nesse sentido, os empreendimentos existentes serão caracterizados e terão suas informações apresentadas por UGRH com mapas mostrando sua localização e tabelas com as informações características em termos de área inundada, volumes dos reservatórios, energia firme, potência e proprietário.

- *Qualificação das Áreas de Interesse Turístico ou de Conservação*

O estado do Espírito Santo apresenta potencial importante de áreas turísticas ou de exploração para lazer relacionadas aos recursos hídricos, seja em nível interior ou costeiro. Dessa forma, tal análise se mostra de grande relevância e serão avaliados os pontos já existentes e característicos, bem como aqueles com potencial ainda não explorado.

Todos os pontos de interesse relacionados aos recursos hídricos serão espacializados e apresentados discriminados em mapas e terão suas informações e características apresentadas no relatório.

Dessa forma, os estudos preveem a avaliação de compatibilidade dos potenciais utilizados e ainda previstos com os locais onde estão, tanto em termos quantitativos como qualitativos, principalmente cotejando com outros empreendimentos de outros setores e que podem impactar o potencial turístico em função de vazões e qualidade das águas.

- *Entrega de Relatório sobre Demandas Hídricas*

Ao final da etapa de estudos de demandas, o Consórcio entregará um relatório com todos os resultados, priorizando a apresentação em figuras com os usos espacializados em mapas por UGRH. E, ainda, as características dos usos serão apresentadas em tabelas e no texto, facilitando a compreensão de cada UGRH e do estado como um todo.

3.2.6 Balanço Hídrico

O balanço hídrico será realizado com base nas informações geradas nas atividades anteriores do estudo. Considerando que já terão sido caracterizadas as demandas e ofertas em termos de qualidade e quantidade, será realizado o cotejo das informações e realizados os cálculos de balanço para todas as UGRH, para a totalidade dos usos e por setor usuário.

- *Disponibilidade versus Demandas*

O balanço hídrico de uma bacia hidrográfica trata do cotejo entre sua vazão disponível e as suas demandas pelo uso da água. Os resultados do balanço a ser obtido são importantes para verificar aquelas regiões que apresentam maior comprometimento da disponibilidade e, com isso, indicar os locais onde há necessidade mais premente de ações de gestão para que sejam atendidos os usos múltiplos existentes ou potenciais.

A seguir, são apresentadas as principais metodologias para o balanço hídrico e que serão utilizadas no Diagnóstico a ser realizado:

- 1- Cotejo entre vazão média de longo termo da bacia e a população existente. Esse valor indica a disponibilidade de recursos hídricos média por habitante e é expressa pelo quociente entre a vazão média e a população ($m^3/hab/ano$). Por um lado, esse valor não reflete a real disponibilidade hídrica, ou seja, a efetiva quantidade de água disponível para uso, uma vez que a vazão média não está disponível em todas as circunstâncias. Por outro lado, trata-se de um índice importante pois é a utilizada pela Organização das Nações Unidas para um comparativo de situação mundial.
- 2- A razão entre a vazão de retirada para os usos consuntivos e a vazão de referência em análise. A *European Environment Agency* . EEA utiliza esse índice, definido como *water exploitation index*, que é igual ao quociente entre a retirada total anual e a vazão média de longo período. De toda forma, esse índice pode ser calculado com qualquer vazão de referência disponível, como será feito no estudo a ser realizado, de

forma a mostrar uma melhor abrangência dos resultados. Como exemplo, no PNRH foi utilizado esse mesmo índice considerando a vazão de referência com 95% de garantia no tempo. Este índice adota a seguinte classificação:

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

Quanto às vazões de referência para o cálculo do balanço hídrico, serão utilizadas aquelas calculadas no item de disponibilidade hídrica, referindo-se principalmente às vazões de estiagem $Q_{7,10}$ e de permanência com 80, 90 e 95% no tempo. Nos casos de locais onde há reservatórios ou potencial de sua implantação, será realizado o balanço, ainda, com a vazão Q_{MLT} .

- *Identificação de Bacias de Conflitos em Macro Escala*

Os resultados dos cálculos de balanço hídrico por bacia hidrográfica indicarão as bacias em que a situação em termos de disponibilidade e demanda passa a ser preocupante, crítica ou muito crítica. Nesses casos, há a necessidade de implementação de ações com vistas à solução dos problemas, seja no incremento da disponibilidade ou em processos de gestão visando à otimização dos usos.

Sendo assim, em nível de UGRH e principais bacias hidrográficas, serão apresentados os índices de comprometimento hídrico conforme apresentado no item anterior e aí poderão ser apresentadas em mapas, tabelas e gráficos, a situação de cada uma das unidades do estado, sendo avaliados, em maior detalhe, os principais problemas verificados.

- *Consolidação do Balanço Hídrico*

Todas as informações dos balanços hídricos realizados por bacias hidrográficas e unidades de gestão serão consistidas, sistematizadas e organizadas em planilhas ou bancos de dados para serem entregues junto ao relatório, de forma a possibilitar a inserção em um sistema de informações.

- *Entrega de Relatório sobre Balanço Hídrico*

Ao final da etapa, é prevista a entrega de mais um relatório, com os resultados espacializados para as regiões e bacias hidrográficas do estado e toda a explicação da metodologia e cálculos realizados.

3.2.7 Consolidação do Diagnóstico em Recursos Hídricos

O diagnóstico final dos recursos hídricos do estado constará da apresentação de todos os resultados consolidados dos itens anteriores.

- *Usos/Balanco Hídrico versus Condicionantes*

Nesse item do relatório consolidado, serão feitas análises correlacionando os resultados do balanço hídrico com as tipologias de usos da água e uso e ocupação do solo de cada bacia hidrográfica. Dessa forma, serão avaliados os aspectos ambientais, sociais e econômicos e relacionados com os resultados do balanço hídrico e com isso, poderão ser melhor explicados e esclarecidos os resultados.

- *Análise crítica integrada*

Com esse trabalho, poderá ser apresentada uma análise crítica integrada para cada UGRH, principalmente no caso de áreas verificadas como de conflito ou balanço hídrico crítico, com justificativas e explicações para tal. Essas análises serão fundamentais nas próximas etapas de trabalho uma vez que poderão dar subsídios à definição dos programas a serem indicados para implementação no estado e suas unidades de gestão mais adequadas.

3.2.8 Análise Morfológica

A adoção da PET complementa a abordagem descritiva requerida no Termo de Referência oferecendo o diferencial da análise retrospectiva e as ferramentas de Análise Estrutural (*MicMac*), Análise dos atores (*Mactor*) e Análise morfológica (*Morpho*) viabilizando uma abordagem sistêmica para compor os diagnósticos integrados.

A análise morfológica visa explorar de forma sistemática os futuros possíveis a partir do estudo de todas as combinações resultantes da decomposição de um dado sistema. Embora, na sua origem, tenha sido utilizado sobretudo em previsão tecnológica, este método representa uma ajuda incontornável à construção de cenários. Os subsistemas (ou questões-chave) podem ser caracterizados por um certo número de estados possíveis (hipóteses ou con, gurações). Durante as análises, serão feitas consultas sistemáticas aos membros da C-CAMS para calibrar informações, perspectivas e visões dos setores/segmentos que representam.

No primeiro momento, se trata de decompor o sistema em subsistemas ou componentes. A escolha dos subsistemas é delicada e necessita de uma re' exão aprofundada, que pode ser realizada a partir dos resultados da análise estrutural (variáveis-chave). Os subsistemas devem se caracterizar por questões setoriais/temáticas ou por uma perspectiva territorial. Em ambos os casos, os atores implicados serão ouvidos e chamados a contribuir em suas especificidades/especialidades. Os subsistemas serão apresentados nas Consultas Públicas Regionais, sendo que a pauta de discussão será restrita aos subsistemas ou componentes com sentido concreto para as respectivas regiões.

Tendo em vista o esforço de mobilização para a realização das Consultas Públicas, as pautas devem incorporar uma discussão sobre as questões norteadoras, que diferenciam aquelas que podem ser equacionadas dentro do sistema estadual (variáveis internas) e aquelas que dependem de articulação, coordenação ou negociação com atores externos ao sistema estadual, inclusive as instâncias nacionais de gestão de recursos hídricos e aquelas de outros estados.

A orientação para a mobilização para as Consultas Públicas é a mesma das anteriores, ou seja, devem ser organizadas em parceria com o respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica, contar com a participação de membros do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e com material em linguagem coloquial que facilite a apropriação por parte da sociedade dos conteúdos técnicos do PERH/ES.

A construção da análise morfológica terá como referência as análises feitas nas etapas desenvolvidas nas sessões 3.2 e 3.3. O processo descrito como validação do diagnóstico, terá seu escopo ampliado sendo as etapas previstas para o diálogo com a sociedade focadas também na construção dos cenários a partir da Análise Morfológica. Desta forma, o PERH/ES usa os espaços de diálogo com as partes interessadas não apenas para validar as informações técnicas, mas também para orientar o processo de planejamento a partir dessas informações.

3.2.9 Entrega do Relatório do Diagnóstico

O produto final desta fase, constará da apresentação da base de dados, metodologia, análises realizadas, resultados, análise crítica e conclusões dessa etapa de trabalho.

Sendo assim, o relatório apresentará os resultados completos dos estudos, de acordo com a demanda do Termo de Referência, para os seguintes itens:

- *Análise Estrutural do Sistema - PET;*
- *Análise do Jogo de Atores - PET*
- *Análise das condicionantes ambientais, econômicas, sociais, políticas, legais e institucionais;*
- *Análise quali-quantitativa dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;*
- *Análise Morfológica . construída em conjunto com especialistas e partes interessadas.*

Todos os resultados dos estudos realizados nas fases anteriores serão apresentados no relatório final do diagnóstico a ser submetido à análise da C-TEC

3.3 Diálogo para aprovação do Diagnóstico

Ao final dos trabalhos de elaboração do Diagnóstico, são previstas uma série de reuniões para apresentação, discussão e validação dos resultados:

- *2ª oficina interinstitucional com C-CAMS;*
- *1ª Consultas Públicas Regionais;*
- *1ª apresentação em reunião plenária do CERH*
- *Apresentação para o Comitê Hídrico;*
- *Sistematização dos diálogos, avaliação dos resultados dos diálogos com C-TEC e inclusão dos resultados na versão final do relatório do Diagnóstico.*

Assim que a C-TEC estiver de acordo com os documentos iniciais do Diagnóstico, será realizado o planejamento da oficina interinstitucional, consultas públicas e da apresentação à Plenária do CERH e Comitê Hídrico. A agenda e ordenação das reuniões será realizada em comum acordo com os membros do C-TEC. É de grande relevância o processo de mobilização para essas etapas, devendo ser articulado cuidadosamente, zelando pela representatividade dos participantes e pela possibilidade de internalização das informações em todos os setores.

Após o de acordo da C-TEC serão produzidos materiais em linguagem coloquial facilitando a comunicação dos conteúdos com os participantes das etapas de consulta pública.

3.3.1 Avaliação Preliminar dos Itens do Relatório

O relatório preliminar completo com as Análises Estrutural e do Jogo de Atores, o Diagnóstico e a proposta de Matriz Morfológica será apresentado para submissão à aprovação da C-TEC, antes da realização de rodadas de discussão na Oficina Interinstitucional, nas consultas públicas regionais, e da validação no Conselho Estadual de Recursos Hídricos . CERH.

3.3.2 Realização da 2ª Oficina Interinstitucional

Também nesse momento é prevista a realização da 2ª Oficina Interinstitucional do PERH/ES. Serão apresentados aos membros componentes da C-CAMS, os resultados dos estudos técnicos, as análises PET e será proposta uma dinâmica para calibrar os resultados alcançados e discutir a Matriz Morfológica. Esclarecimentos, sugestões e discussão sobre o processo de elaboração do PERH/ES também comporão a pauta da 2ª Oficina.

A apresentação realizada na 2ª Oficina Interinstitucional e seus resultados serão sistematizados da forma mais organizada e didática possível, baseando-se principalmente em mapas, gráficos e tabelas para melhor visualização dos resultados. Aos membros da C-CAMS serão enviados previamente a minuta de Relatório e os documentos complementares que porventura tenham sido gerados, para que possam ser lidos antes da Oficina.

Com os setores usuários da água serão validadas as informações de caracterização das demandas e as estratégias dos atores frente aos objetivos

estratégicos. Os órgãos públicos que forneceram as informações de referência poderão ser convidados a participar, a ser acordado em conjunto com a C-TEC. O Consórcio identificará os principais estudos de referência para a elaboração do diagnóstico e assim será discutido com a C-TEC a lista de possíveis participantes/especialistas externos a serem convidados com objetivo de qualificar o debate.

Já os representantes das instituições públicas, nos três níveis federativos, terão a função de internalizar a discussão em seus órgãos analisando a compatibilidade das premissas e conclusões do diagnóstico com aquelas adotadas para as ações de implementação das políticas, planos e programas sob sua responsabilidade. Essa discussão é central para viabilizar, nas etapas subseqüentes do PERH/ES, iniciativas de integração e sinergia de políticas públicas. Para essa discussão, deve-se necessariamente adotar uma lógica territorial.

3.3.3 Realização das 1^{as} Consultas Públicas Regionais

Após um prévio alinhamento com a C-TEC e a 2^a Oficina Interinstitucional com a C-CAMS, são previstas novas reuniões, sob forma de Consultas Públicas Regionais, para subsidiar a discussão da Matriz Morfológica e aprimorar o diagnóstico e colher contribuições das partes interessadas e da sociedade em geral sobre o processo do PERH/ES. Tais consultas serão realizadas em locais distintos do estado e são previstas em número de 4 (quatro), sendo fundamentais para a compreensão da população e para o Consórcio ouvir sugestões de melhoria nos trabalhos.

Os subsistemas ou componentes com sentido concreto para as respectivas regiões serão apresentados nas respectivas Consultas Públicas Regionais. Tendo em vista o esforço de mobilização para a realização das Consultas Públicas, as pautas devem incorporar uma discussão sobre as questões norteadoras para os usos, a regulação e a proteção das águas na região. Devem ser discutidos temas que podem ser equacionados dentro do sistema estadual (variáveis internas) e aqueles que dependem de articulação, coordenação ou negociação com atores externos ao sistema estadual, inclusive as instâncias nacionais de gestão de recursos hídricos e de outros estados.

A orientação para a mobilização para as Consultas Públicas é a mesma referente aos seminários de lançamento do PERH/ES, ou seja, devem ser organizadas em parceria com os respectivos Comitês de Bacias Hidrográficas, contar com a participação de membros do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e com material em linguagem coloquial que facilite a apropriação por parte da sociedade dos conteúdos técnicos do PERH/ES.

3.3.4 Apresentação do Diagnóstico à Plenária do CERH É 1^a apresentação ao CERH

Em seguida, os resultados do Diagnóstico serão consolidados e apresentados à Plenária do Conselho, para esclarecimentos, sugestões e análise desses membros. Da mesma forma que as outras apresentações, esta será realizada da forma mais

didática possível, de forma a permitir a melhor compreensão de situação do estado por esses atores pertencentes ao sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos.

Tanto a AGERH quanto a equipe do Consórcio devem, ao máximo, evitar que o debate se detenha exaustivamente sobre o método e sim sobre os resultados. Os conselheiros também poderão ser provocados à discussão do Painel de Indicadores que orientará o sistema de gerenciamento da implementação do PERH/ES.

3.3.5 Apresentação do Diagnóstico ao Comitê Hídrico

Ainda nessa etapa de trabalho, é prevista, ainda, a realização de uma apresentação do Diagnóstico ao Comitê Hídrico. Assim como no caso das outras apresentações, objetiva-se que seja realizada da forma mais didática possível, de forma a permitir a melhor compreensão de situação do estado por esses importantes atores pertencentes ao sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos.

3.3.6 Reunião entre C-TEC e Contratada

A etapa seguinte trata da reunião com a C-TEC, em que serão discutidos os ajustes realizados e novas sugestões porventura necessárias conforme análise de seus representantes.

Nessa reunião será feita uma análise crítica do processo de mobilização social e de articulação institucional em curso. Essa análise deve versar sobre a capilaridade da divulgação, a representatividade dos participantes e a qualidade dos debates ocorridos na Oficina Interinstitucional e nas consultas públicas. A partir dessa análise deve ser avaliada a necessidade/opportunidade de implementar correções na estratégia de interação e diálogo com a sociedade capixaba e com as instituições que atuam na agenda de recursos hídricos.

3.3.7 Entrega e Aprovação da Versão Final do Relatório do Diagnóstico

Finalmente, a versão final do relatório será encaminhada para aprovação, após a realização de todos os ajustes solicitados e que estejam de acordo com o Termo de Referência e Plano de Trabalho/Roteiro Metodológico.

4. ROTEIRO METODOLÓGICO PARA O PRODUTO 3: PROGNÓSTICO

4.1 Avaliação de Percurso da Elaboração do PERH/ES

A elaboração do prognóstico será iniciada por uma retrospectiva e consolidação das variáveis integrando a Matriz Lógica. Esse trabalho será feito de maneira a suprir as informações necessárias à análise morfológica, que fornecerá os subsídios para a revisão das variáveis-chave, do cenário tendencial e da elaboração dos cenários otimista e de referência.

Esta atividade terá como referência a Matriz Lógica e suas variáveis, conforme propostas preliminares nos quadros do Anexo 2. Os resultados das etapas anteriores da PET (1 a 3 = Roteiro Metodológico, 4 a 6 = Diagnóstico) já estarão integrados à descrição das variáveis, que poderá, ainda, sofrer revisões, de acordo com as análises realizadas nessa etapa de estudos, sendo então consolidada.

Os resultados alcançados nesse momento serão sistematizados numa primeira proposta de parâmetros para a futura definição dos indicadores de gestão para o PERH/ES e que serão revisitados na etapa seguinte, de elaboração do Plano da Ação. Dessa forma, os indicadores propriamente ditos serão desenvolvidos e apresentados em sua versão consolidada para o PERH/ES na etapa de Plano de Ação.

4.2 Oficina de Cenarização

A oficina de cenarização considera a elaboração da cenarização propriamente dita, utilizando a metodologia da análise morfológica e respectivo aplicativo da PET, bem como a aprovação por meio de diálogo específico sobre cenarização.

A oficina é realizada a partir da avaliação de percurso da elaboração do PERH/ES, como descrita no item anterior, com intenso diálogo com a fase de Diagnóstico. Lembrando-se que o cenário tendencial foi usado para refinar o Diagnóstico, naquilo necessário para caracterizar as variáveis mais relevantes.

Do ponto de vista operacional, e de acordo com o Termo de Referência, a elaboração deste produto seguirá as seguintes três etapas:

4.2.1 Elaboração

Serão desenvolvidos cenários otimista e tendencial, e, em seguida será realizada a sistematização dos dois num cenário de referência para o Plano. Este resulta na apresentação de uma *visão de futuro* dos Recursos Hídricos no estado do Espírito Santo.

Os elementos da visão de futuro incluem princípios a partir dos quais é analisado o posicionamento das categorias de atores e são elaboradas indicações para condução de negociação e pactuação pela AGERH e os CBHs, tendo como referência os cenários prospectados.

O cenário otimista é constituído a partir dos resultados desejados / almejados pelas instâncias de gestão dos recursos hídricos. O cenário tendencial, com base em probabilidades, pela projeção realizada a partir de uma análise retrospectiva de médio (até 15), longo (20 a 40) e muito longo (século[s]) prazo da conjuntura dos recursos hídricos, de sua gestão e da estratégia dos atores. O cenário de referência apresenta desta maneira o *gap* entre o almejado e aquele mais provável de acontecer se nada for feito pelas instâncias de gestão dos recursos hídricos.

4.2.2 Consolidação

Nesta etapa da PET ficam qualificadas as **questões norteadoras** e as **macrodiretrizes** que serão elaboradas no Produto do Plano de Ação onde serão apresentados os Programas e Projetos do PERH/ES. As Diretrizes de ação resultam do grau de influência das variáveis-chave, por meio de multiplicação da matriz das influências de cada variável-chave sobre as demais. Esta mesma análise permite também estabelecer a evolução do grau de influência de cada variável nos horizontes de curto, médio e longo prazo e assim elaborar as macrodiretrizes. Desta maneira será atualizada a análise estrutural que permitiu identificar as variáveis-chave para o Diagnóstico.

A consolidação do Prognóstico num quadro sinótico consiste em verificar a disponibilidade de dados demandados pelo monitoramento dos indicadores, descrever o processo de obtenção destes dados para atualização dos indicadores que compõem a Matriz Lógica, verificar se o custo de sua produção é compatível com o padrão de viabilidade econômico - financeira apontado pela análise dos cenários, o modo de disponibilização às partes interessadas e o padrão de qualidade da informação, alcançável em curto, médio e longo prazo.

4.2.3 Cenário Otimista

O cenário otimista é constituído a partir dos resultados desejados / almejados pelas instâncias de gestão dos recursos hídricos. Inclui os mecanismos de controle de impactos . positivos e negativos, gestão de riscos e medidas corretivas preventivas e processos de melhoria contínua.

Inclui também o grau de adesão das categoriais de usuários à difusão de boas práticas e inovações tecnológicas. Nesses aspectos são adotados como parâmetros os padrões verificados pelos prestadores de serviços de assistência técnica e de extensão universitária. Consideram também os efeitos de escopo relacionados com reuso numa mesma atividade ou numa sequência de cadeias produtivas, por exemplo piscicultura e fruticultura.

Esse conjunto de parâmetros é utilizado para avaliar e classificar as ações (obras e programas) considerando as tecnologias atualmente existentes. O uso da ferramenta indicada para análise morfológica permite a realização das simulações necessárias à fundamentação dos insumos contidos no cenário para elaboração de diretrizes gerais de ação, nos horizontes de curto, médio e longo prazo, para o PERH/ES.

É considerado, também, no escopo do cenário otimista a gestão do fluxo hídrico desde a precipitação até a calha do rio, de maneira a levar em consideração *toda a água, em todos os lugares, o tempo todo e para todos os usos*+buscando o máximo armazenamento pelo ambiente natural, inclusive a coleta de dados atualmente não disponíveis, para a modelagem econômica deste tipo de sistema.

O cenário otimista conta no mínimo com as seguintes análises:

- a. *Avaliação das demandas projetadas em cada UGRH, considerando a racionalização dos usos dos recursos hídricos nos diversos setores usuários;*
- b. *Avaliação da disponibilidade hídrica em cada UGRH, tanto em termos de quantidade quanto em qualidade, considerando o tratamento de todos os efluentes lançados;*
- c. *Avaliação da evolução das tecnologias de tratamento de água para reuso no mesmo processo produtivo ou aproveitamento como água bruta dentro das especificações de outros sistemas de produção;*
- d. *Avaliação da melhoria dos aspectos ambientais, das áreas de recarga e das experiências de pactuação na escala de trechos de rio em áreas de conflitos de uso;*
- e. *Avaliação dos níveis de exposição dos setores usuários aos riscos (físicos, regulatórios e de imagem) associados aos recursos hídricos;*
- f. *Avaliação da implantação de obras hídricas versus permanência na bacia entre a precipitação e a calha, visando à regularização de vazões e à prevenção de eventos hidrológicos danosos aos usuários ou à população em geral;*
- g. *Análise das perspectivas futuras dos Comitês de Bacias Hidrográficas e agências de bacias, já instalados e a serem instalados no estado neste cenário;*
- h. *Avaliação dos mecanismos de financiamento da gestão, das infraestruturas hídricas e da revitalização dos mananciais;*
- i. *Avaliação dos mecanismos de apoio à Pesquisa e Desenvolvimento tecnológico para gestão integrada dos mananciais de superfície e subterrâneos.*

4.2.4 Cenário Tendencial

O cenário tendencial é construído pela projeção realizada a partir de uma análise retrospectiva de longo prazo da demanda de recursos hídricos (usuários), de sua regulamentação e gestão institucional, das oportunidades de agregação de valor

em processos como governança, organização territorial, inovação tecnológica e investimentos em infraestruturas.

Para este cenário são consideradas constantes as taxas de evolução das variáveis-chave condicionantes, identificadas como influentes sobre a gestão dos recursos hídricos.

Este cenário considera a conjuntura de demanda e oferta hídricas nas suas dimensões qualitativa, quantitativa e nas unidades em que está organizado o espaço territorial do estado.

Para as projeções futuras são incluídas as alterações projetadas, pelos setores da economia bem como do poder público federal, estadual e municipais, que devem interferir de alguma forma na gestão dos recursos hídricos nos horizontes de curto, médio e longo prazos do PERH/ES.

São consideradas, ainda, as variáveis de clima e suas tendências bem como a evolução da probabilidade de ocorrência de eventos climáticos regionais extremos e as medidas mitigadoras e preventivas estabelecidas pelo poder público, com destaque para o Plano Estadual de Contingência para Desastres Hídricos.

O cenário tendencial conta no mínimo com as seguintes análises:

- *Análise da evolução dos problemas hídricos de natureza quantitativa e qualitativa no estado, para os horizontes de prazo estabelecidos;*
- *Análise dos padrões de crescimento demográfico, econômico e, políticas correlatas;*
- *Análise dos compromissos nacionais e internacionais firmados pelo Brasil para melhorias dos parâmetros ambientais e sociais, inclusive segurança alimentar e inclusão social;*
- *Análise das oportunidades decorrentes de maior integração/sinergia entre as políticas públicas correlacionadas com a gestão dos recursos hídricos;*
- *Balanço entre disponibilidade e demandas hídricas;*
- *Avaliação das condições da qualidade dos recursos hídricos e propostas de enquadramento por bacia e trecho, quando existente.*

Neste cenário constam finalmente as alternativas de intervenções estruturais e não estruturais de incremento da disponibilidade hídrica, junto com formas de regulação aplicáveis, bem como as oportunidades decorrentes da revisão e otimização da operação de infraestruturas existentes. Esta parte do cenário tendencial constitui o marco de referência para o cenário de referência do PERH/ES.

4.2.5 Cenário de Referência (gerencial da visão de futuro)

O cenário de referência apresenta o *gap* entre o almejado (Otimista) e aquele mais provável de acontecer (Tendencial) se nada for feito pelas instâncias de gestão dos recursos hídricos, para mudar a tendência, além das obrigações legalmente estabelecidas.

É esse dimensionamento que fornece os parâmetros básicos para elaboração dos programas e projetos para o PERH/ES.

O cenário de referência conta no mínimo com as seguintes análises:

- *Qualificação das alternativas de incremento da disponibilidade hídrica quantitativa, considerando os parâmetros climáticos do cenário tendencial;*
- *Qualificação dos processos de redução da carga poluidora, inclusive em função de melhorias nos sistemas de tratamento de efluentes;*
- *Oportunidade de ganho de eficiência e efetividade no uso da água e melhoria quantitativa e qualitativa dos recursos hídricos;*
- *Alternativas de prevenção ou mitigação da escassez . quantitativa e qualitativa, nas situações críticas e convivência ou prevenção dos eventos extremos.*

4.3 Prognóstico e Estimativa de Conflitos e Oportunidades por Cenário

O Prognóstico apresenta uma visão estratégica territorial de futuro, na forma de uma matriz FOFA - Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças. É também realizada uma avaliação de conflitos entre usos de água analisando perspectivas de pactuação elaboradas com referência no posicionamento dos atores (Diagnóstico), identifica oportunidades e envolve a qualificação das interações entre categorias de atores e o posicionamento destes em relação às variáveis-chave a partir das quais são identificadas as questões norteadoras. A finalidade é, por meio da análise morfológica, estabelecer as combinações de variáveis mais prováveis e atraentes que configurem os cenários tendencial, otimista e de referência.

O relatório de Prognóstico elaborado a partir da análise dos cenários é destinado à apreciação pelo C-TEC e considera a descrição e análise dos cenários otimista, tendencial e de referência, e um relato de todo o processo de construção.

O relatório inclui contribuições e análises de um conjunto de especialistas, especificamente:

- *Planejamento e gestão de recursos hídricos, Hidrologia e Recursos Hídricos;*
- *Avaliação do uso e ocupação do solo;*
- *Modelos computacionais de suporte à decisão aplicados a recursos hídricos;*
- *Processos produtivos industriais e agrícolas;*
- *Economia, orçamento e custos;*
- *Engenharias civil, agrônoma, agrícola, ambiental, sanitária, qualidade da água e geografia;*
- *Sociologia, comunicação e mobilização.*

O relatório contempla necessariamente os parâmetros e outros insumos que vão subsidiar a elaboração das questões norteadoras e macrodiretrizes com vistas à elaboração das Diretrizes Gerais de Ação para o PERH/ES.

4.4 Diálogo para o Prognóstico

O processo no seu conjunto inclui:

- *Realização da 3ª oficina interinstitucional com C-CAMS;*
- *Realização das 2ªs Consultas Públicas Regionais;*
- *2ª Apresentação em reunião plenária do CERH*
- *Apresentação para o Comitê Hídrico;*
- *Sistematização dos diálogos, avaliação dos resultados dos diálogos com C-TEC e inclusão na versão final do relatório do Prognóstico.*

Inicialmente é aprovado junto à C-TEC o planejamento da oficina interinstitucional, consultas públicas e apresentação à Plenária do CERH e Comitê Hídrico. Todas essas etapas devem ser planejadas considerando a necessidade de terem como resultados pactos e compromissos. Para tanto o processo de mobilização para essas etapas deve ser articulado cuidadosamente, zelando pela representatividade dos participantes e pela possibilidade de internalização das informações em todos os setores.

Após o de acordo da C-TEC serão produzidos materiais em linguagem coloquial facilitando a comunicação dos conteúdos com os participantes das etapas de consulta pública.

A aprovação do Prognóstico segue os mesmos procedimentos adotados para aprovação do Diagnóstico, como especificado no fluxo apresentado a seguir.

4.4.1 Realização da 3ª Oficina Interinstitucional com C-CAMS

Após a aprovação do relatório pela C-TEC, é realizada de uma apresentação aos membros componentes da C-CAMS, para esclarecimentos, sugestões e discussão.

Essa apresentação é realizada em uma Oficina Interinstitucional e seus resultados são sistematizados da forma mais organizada e didática possível, baseando-se principalmente em mapas, gráficos e tabelas para melhor visualização dos resultados.

Essa oficina terá reforçado o caráter de pacto sobre o PERH/ES. Com suporte do Consórcio a AGERH deverá liderar o processo de sensibilização das instituições componentes da C-CAMS, apresentando previamente os temas, programas e ações que demandam seu envolvimento efetivo. Esse processo deve anteceder a Oficina Interinstitucional, viabilizando que essas instituições internalizem as discussões e se preparem para um diálogo construtivo sobre as sinergias entre as diferentes instituições com atuação correlata ao gerenciamento dos recursos hídricos.

4.4.2 Realização das 2ªs Consultas Públicas Regionais

Após o atendimento às sugestões das C-TEC e C-CAMS, serão realizadas as Consultas Públicas Regionais, para discussão dos Cenários e Prognósticos, e registro das contribuições da sociedade em geral. Tais consultas em número de 4 (quatro), são realizadas em locais distintos do estado aprovados pela C-TEC.

Os temas a serem apresentados nessas consultas são relacionados aos resultados do prognóstico e da etapa da PET.

A orientação para a mobilização para as Consultas Públicas são as mesmas das anteriores, ou seja, devem ser organizadas em parceria com os respectivos Comitês de Bacias Hidrográficas, contar com a participação de membros do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e com material em linguagem coloquial que facilite a apropriação por parte da sociedade dos conteúdos técnicos do PERH/ES.

4.4.3 Apresentação à Plenária do CERH É 2ª Apresentação

Em seguida à realização das consultas públicas regionais, os resultados são consolidados e apresentados à Plenária do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, para esclarecimentos, sugestões e análise desses membros. Da mesma forma que as outras apresentações, esta é realizada da forma mais didática possível, de forma a permitir a melhor compreensão de situação do estado pelos integrantes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

4.4.4 Apresentação ao Comitê Hídrico

Ainda nessa etapa de trabalho, é prevista, ainda, a realização de uma apresentação do Prognóstico ao Comitê Hídrico. Assim como no caso das outras apresentações,

objetiva-se que seja realizada da forma mais didática possível, de forma a permitir a melhor compreensão de situação do estado por esses importantes atores pertencentes ao sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos.

4.4.5 Reunião entre C-TEC e Contratada

A memória circunstanciada das consultas públicas e as contribuições coletadas e sistematizadas dentro do escopo do quadro sinótico é apresentada e discutida e avaliada em reunião com a C-TEC, os ajustes julgados necessários e novas sugestões porventura apurados como necessários são definidos em termos de conteúdos e formas de inserção na versão final do Prognóstico.

4.4.6 Entrega e Aprovação da Versão Final do Relatório do Prognóstico.

Finalmente, a versão final do relatório será encaminhada para aprovação, após a realização de todos os ajustes solicitados e que estejam de acordo com o Termo de Referência e Plano de Trabalho/Roteiro Metodológico.

5. ROTEIRO METODOLÓGICO PARA O PRODUTO 4: PLANO DE AÇÃO E PROGRAMAS E PROJETOS PARA O PERH/ES

O Plano de Ação culmina a elaboração do PERH/ES e apresenta diretrizes, programas e projetos para o gerenciamento dos recursos hídricos do estado do Espírito Santo. No Termo de Referência esta parte está inserida na Fase de Prognóstico. Porém, entendeu-se, diante da sua relevância, fazer este destaque. Criando-se uma Fase específica para este produto.

5.1 Elaboração de Diretrizes Gerais de Ação para o PERH/ES

Trata-se de propor Diretrizes e respectivas estratégias para alcançar o cenário de referência do PERH/ES nos horizontes de curto (4 anos), médio (12 anos) e, longo (20 anos) prazos, ou seja: uma, três e cinco legislaturas. O relatório de Diretrizes Gerais constitui o insumo básico para a qualificação dos Programas e Projetos.

Para elaboração das Diretrizes Gerais de Ação para o PERH/ES, a partir dos Cenários descritos e do posicionamento dos atores, a metodologia utilizada é a Análise Morfológica que permite levar em conta as possibilidades / potencialidades e preferências das partes interessadas, para cada cenário. O aplicativo utilizado é o *Morphol*, parte integrante da caixa de ferramentas da Prospectiva Estratégica.

5.1.1 Elaboração das questões norteadoras

As questões norteadoras são identificadas a partir do grau de influência das variáveis-chave e da evolução da influência a curto, médio e longo prazos. Trata-se de uma análise crítica das variáveis-chave identificadas, no intuito de eliminar preconceitos, inconsistências e incongruências.

As questões norteadoras são qualificadas também pela diferença de percepção dos atores em termos de ameaças e oportunidades, como indicado em item anterior sobre conflitos identificados nos cenários. Não é demais reforçar que nessa etapa a captura da percepção dos atores é insumo básico, considerando que a partir dessa percepção serão definidas as questões norteadoras.

As questões norteadoras diferenciam aquelas que podem ser equacionadas dentro do sistema estadual (variáveis internas) e aquelas que dependem de articulação, coordenação ou negociação com atores externos ao sistema estadual, inclusive as instâncias nacionais de gestão de recursos hídricos e aquelas de outros estados. De uma forma geral, abrangerão questões como:

i. Internas:

- a. Mecanismos de governança, inclusive arranjos institucionais capazes de ampliar a mobilização, participação e proatividade equilibrada das diversas categorias de atores / partes interessadas;
- b. Investimentos em infraestrutura para melhoria da eficiência e resiliência do uso da água, por meio de infraestruturas de produção, infraestruturas de

- gestão, mecanismos de mercado . inclusive Parcerias Público-Privadas . PPP, infraestruturas de gerenciamento dos Programas e projetos;
- c. Gestão integrada de investimentos resultando em efeitos de escala e escopo;
 - d. Regulação/ regulamentação complementares, se couber.
- ii. Externas:
- a. *Capacidade de coordenação, gerenciamento e protagonismo em pautas compartilhadas com outros estados, a União e entidades de apoio . sociais e empresariais, como no caso da bacia do rio Doce, com Minas Gerais, entre outras compartilhadas com os estados do Rio de Janeiro e da Bahia.*
 - b. *Inserção em políticas públicas afins e conexão com instrumentos destas políticas, caso do CAR/PRA . Cadastro Ambiental Rural/Programa de Regularização Ambiental dos assentamentos, crédito fundiário, e outros componentes públicos com potencial de ampliar a permeabilidade dos mecanismos de gestão dos recursos hídricos;*
 - c. *Promoção da pauta dos recursos hídricos em mecanismos de inovação tecnológica, como tratamento e reúso da água, interação dos mananciais de superfície e subterrâneos, reservação e saneamento no ambiente, etc.*

5.1.2 Elaboração de Macrodiretrizes

As Macrodiretrizes qualificam o grau de efetividade dos processos básicos como governança, organização territorial, inovação tecnológica e investimentos em infraestrutura e suas respectivas questões norteadoras estabelecidas na etapa anterior.

Elas são declinadas por categorias de atores, constituindo um conjunto de metas a ser negociadas nas instâncias de gestão dos recursos hídricos, inclusive as organizações das quais dependem em boa parte a mobilização dos usuários para a inovação e os investimentos nas unidades de uso / produção. Como exemplo, a pactuação entre o município de Uberaba/MG e os irrigantes de uma bacia . fora do município . envolvendo reservação para ambos em contrapartida a ações de proteção e revitalização.

Dentre as macrodiretrizes podem ser destacados:

- *O aprimoramento e o aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos;*
- *A capacidade de elaboração, execução e integração de planos, programas e projetos em múltiplas escalas, incentivando o protagonismo local;*
- *A integração dos cenários de curto, médio e longo prazo na gestão dos recursos hídricos;*
- *A pactuação de soluções integradas de melhoria da proteção, inovação tecnológica, engenharia financeira, aumento da oferta e outras formas de ampliação da resiliência / sustentabilidade do uso dos recursos hídricos. Essa diretriz será desdobrada a partir de uma análise territorial, ou seja, identificando as soluções integradas adaptadas a situações objetivas e concretas, permitindo uma avaliação objetiva de atores e partes interessadas.*

5.1.3 Entrega do relatório sobre Diretrizes Gerais

O relatório sobre diretrizes gerais a ser encaminhado para a apreciação da C-TEC contempla os parâmetros e outros insumos para elaboração de Programas e Projetos para o PERH/ES.

Nesse sentido, apresentará:

- *Diretrizes para implementação dos Instrumentos de Gestão;*
- *Propostas de Objetivos e Metas do PERH/ES;*
- *Orientações para desenho dos Programas e Projetos.*

5.2 Elaboração de Programas e Projetos para o PERH/ES

O cenário de referência constitui o marco de referência para elaboração dos programas e projetos para o PERH/ES. Para definir o escopo busca-se a melhor combinação entre programas e de projetos nestes programas. Para esta elaboração são incluídos os resultados da análise de conflitos entre atores. A metodologia utilizada é a análise multicritérios. O aplicativo a ser utilizado é o *Múltipol*, parte integrante da caixa de ferramentas de Prospectiva Estratégica.

5.2.1 Identificação de Demandas por Investimentos

A análise das demandas por investimentos inclui as ações em curso e aquelas planejadas em áreas afetadas aos recursos hídricos, tanto na própria política e programas de recursos hídricos quanto nas outras políticas setoriais e transversais. Para isto são utilizados dados dos orçamentos estadual e federal, inclusive os planos plurianuais.

A integração das ações em curso e planejadas ao portfólio de investimentos apontados pelo cenário de referência, permite buscar otimização e maior eficiência. Para isso, as demandas de investimentos apontam necessidades de articulação intra e interinstitucionais, sugerindo arranjos para coordenação, gestão e execução do Plano.

As demandas por investimentos são identificadas por categoria / função de ator e por processo / resultado. A matriz lógica elaborada a partir destas informações constitui a base do sistema de avaliação e monitoramento como descrito no item específico a seguir.

5.2.2 Desenho de Programas e Projetos

O desenho de programas e projetos se dá a partir do ordenamento das questões norteadoras e macrodiretrizes na perspectiva da matriz lógica de processos e atores. Esta abordagem permite uma análise preliminar das demandas de investimento por processo e por categoria de atores apontando para indicadores de eficiência (desempenho dos atores) e efetividade.

Para melhor análise é estabelecida a distinção entre ações estruturais e não estruturais, bem como medidas emergenciais para cada macrodiretriz e os documentos de referência produzidos nas múltiplas escalas de atuação das instâncias de recursos hídricos e afins, principalmente ambientais e de saneamento.

É estabelecido um paralelo à atuação e atribuições entre estas escalas e instâncias e (i) as organizações setoriais de usuários, (ii) as organizações provedores de conhecimento, (iii) as organizações de gerenciamento dos planos, programas e projeto em cada processo.

A plataforma de informação a ser construída para disponibilizar este conjunto de dados, informações e análises constitui uma ferramenta essencial ao conjunto dos processos (especialmente a governança) e atores. Contribui para a mobilização, a difusão da visão de futuro dos recursos hídricos no Espírito Santo sistematizada no cenário de referência e a gestão compartilhada.

Nesta fase serão apresentados os seguintes resultados:

- a) *Identificação preliminar das ações necessárias para alcance do cenário de referência, qualificado em termos de objetivos;*
- b) *Caracterização e dimensionamento preliminar dos programas;*
- c) *Avaliação do incremento alcançável em cada programa em relação às metas qualitativas do cenário de referência e as interdependências entre as ações que justificam grau de prioridade na implementação;*
- d) *Seleção preliminar e estruturação dos programas prioritários;*
- e) *Propostas de indicadores de desempenho para acompanhamento e monitoramento dos programas e projetos, bem como para verificação do cumprimento dos objetivos e metas e atendimento às diretrizes.*

5.2.3 Avaliação e Monitoramento

Trata-se de estabelecer o conjunto de indicadores que serão utilizados para avaliação e monitoramento da implementação das ações do PERH/ES.

Os grupos de indicadores serão desenvolvidos com seus respectivos processos de medição, fontes de dados, responsáveis, periodicidade de atualização e destinatários. A matriz de indicadores permite o acompanhamento das ações durante os períodos de curto, médio e longo prazos e os avanços do sistema de gestão dos recursos hídricos.

A elaboração e qualificação dos indicadores e procedimentos permite definir:

- a. *Os responsáveis pelo acompanhamento das ações e de seus efeitos na implementação do PERH/ES e nos resultados;*
- b. *Os procedimentos para obtenção dos dados e realização da atualização de cada indicador, bem como sua consolidação e análise resumida num único painel de indicadores de síntese (Dashboard);*
- c. *Os programas de aperfeiçoamento dos recursos tecnológicos . particularmente dos processos de informação, gestão e governança e recursos humanos em todos os processos, particularmente nas equipes técnicas especializadas do órgão gestor.*

5.2.4 Estimativa de Custos

As estimativas de custos são estabelecidas a partir de uma análise retrospectiva do custo dos programas e projetos na área de recursos hídricos, em execução ou planejados em escala nacional e estadual.

Para cada grupo de custo constituindo procedimentos padronizados é apresentada uma estimativa sumária de custos.

5.2.5 Fontes de financiamento e Estratégias de ganhos de escala (e escopo) econômico-financeiro

O esquema de financiamento do PERH/ES é parte fundamental da viabilidade e, por consequência, da credibilidade do Plano. Como diretriz básica, serão consideradas as diferentes fontes de financiamento e de receitas das políticas relacionadas à gestão de recursos hídricos e da gestão dos territórios. Ao não se restringir as clássicas fontes de financiamento da gestão das águas, a presente proposta busca incentivar a inovação nessa etapa do PERH/ES, identificando e propondo mecanismos para operacionalizar a sinergia entre políticas públicas e investimentos privados a partir de uma lógica territorial.

As fontes de financiamento serão analisadas de maneira diferenciada, observando viabilizar intervenções em três categorias de investimentos:

- a. *Gestão dos Recursos Hídricos, em princípio elegíveis para uso dos recursos da cobrança dos direitos de uso da água;*
- b. *Infraestrutura de regularização da oferta de água e de sua qualidade, incluindo a construção de infraestruturas de usos múltiplos da água, proteção e realimentação de mananciais e infraestrutura natural, bem como, programas de saneamento, resíduos sólidos, saúde, eficiência energética, entre outras;*
- c. *Infraestrutura e equipamentos nas unidades produtivas usuárias de água e empreendidas por organizações de usuários ou por meio de mecanismos de PPP com vista a reuso, tratamento de efluentes, eficiência nos sistemas de irrigação entre outros. Mesmo sendo a priori privados, são investimentos que podem se beneficiar de contrapartidas ou incentivos públicos, inclusive recursos de cobrança.*

Além das referências que podem ser identificadas por consulta das bases de dados sobre programas e projetos relacionados com recursos hídricos e ambientais, saneamento e resíduos, são incluídas as propostas elaboradas e discutidas nas revisões do Plano Nacional de Recursos Hídricos, no Plano da Bacia do Rio Doce e nos Planos de Bacia de rios do domínio capixaba.

Para as fontes de financiamento principais, inclusive aquelas oferecidas por organizações não governamentais, são propostos critérios de elegibilidade, modalidades e procedimentos de acesso e exigência de prestação de conta/comprovação de resultados. Toda e qualquer proposta constante do esquema de financiamento do PERH/ES será analisada à luz da oportunidade de sinergia e, quando identificada, somente será incorporada ao Plano após pactuação com os responsáveis pelas respectivas fontes de recursos.

5.2.6 Entrega do relatório sobre Programas e Projetos do PERH/ES

O relatório preliminar é destinado à C-TEC para apreciação. Contém a descrição dos programas e projetos propostos para o alcance das metas estabelecidas para o PERH/ES bem como as alternativas para sustentabilidade financeira desses programas e projetos.

O relatório inclui contribuições e análises de um conjunto de especialistas, especificamente:

- a. Planejamento e gestão de recursos hídricos;*
- b. Modelos computacionais de suporte à decisão aplicados a recursos hídricos;*
- c. Economia, orçamentação, custos;*
- d. Engenharias agrônômica, agrícola, ambiental, geotecnologia e geografia;*
- e. Sociologia, comunicação e mobilização.*

5.3 Consolidação do Plano de Ação do PERH/ES e elaboração do Quadro Sinótico

A consolidação do Plano de Ação é realizada a partir da Matriz Lógica / Painel de Indicadores apresentados previamente. Estabelece e verifica a coerência e congruência com as seguintes referências:

- Os objetivos, geral e específicos do PERH/ES constando do edital de concorrência para elaboração deste.
- Os instrumentos legais e regulatórios sistematizados no Diagnóstico, inclusive os contratos para sua elaboração quando estes estão em curso;
- Os mecanismos de acompanhamento do PERH/ES a serem instituídos e operacionalizados pela AGERH;
- Os itens que compõem o escopo do Diagnóstico e do Prognóstico na forma de sua aprovação final;
- O contexto atual dos recursos hídricos, principalmente a situação de crise de abastecimento.

Dessa forma, o quadro sinótico considera o escopo completo da gestão dos recursos hídricos, nos horizontes de curto, médio e longo prazos.

O Painel de Indicadores é referência para o quadro sinótico. Este incorpora as questões norteadoras no conjunto dos processos identificados para elaboração e implementação do PERH/ES, considerando as interfaces entre processo e categorias de atores implicados. Os processos abrangem necessariamente as

macrodiretrizes que orientam a elaboração dos programas e seu desdobramento em projetos. A efetividade do PERH/ES no alcance dessas diretrizes por meio dos programas, projetos e processos de gestão é qualificado e acompanhado por meio das medições de eficiência da atuação de cada categoria de ator.

A metodologia de prospectiva estratégica territorial e suas ferramentas apresentadas neste documento permitem, a partir da classificação das questões norteadoras por natureza de problema, descrever e calcular as interações destas variáveis entre si e o posicionamento das categorias de atores em relação às variáveis-chave/questões norteadoras.

A natureza dos problemas inclui, necessariamente, fatos da atualidade como a evolução das características e grau de impacto dos riscos climáticos tanto quanto dos processos de tratamento das águas servidas e segurança das barragens, entre outros. Inclui também a crescente complexidade da gestão decorrente do crescimento dos indicadores de escassez exigindo arbitragem entre usos e inclusão de mecanismos de alocação negociada . institucionalmente e entre grupos de usuários. As interações entre mananciais subterrâneos e de superfície, bem como a recarga e regularização de vazão dos mesmos requer soluções que raramente se resolvem apenas com estudos de engenharia. Ficou também claro que o financiamento da política de recursos hídricos não se equaciona apenas por meio da cobrança.

Nesse contexto, por exemplo, o processo de governança em múltiplas escalas mostra a necessidade de dispor de instrumentos de prognóstico, inclusive na gestão do dia a dia, para integrar variáveis, atores e prazos, em fluxos contínuos por meio de conjuntos de indicadores e indicadores de síntese utilizando diversas formas de representação, de maneira complementar. Assim o quadro sinótico, elaborado a partir da matriz lógica / painel de indicadores cumpre a função de delimitar a abrangência do sistema do PERH/ES.

Finalmente, a experiência de elaboração de planos estaduais de recursos hídricos e de bacia hidrográfica, tem mostrado nos últimos anos a importância de diferenciar funções de atores que não estão necessariamente aderentes à segmentação habitual entre público, privado e sociedade civil. A regulação mostra a necessidade de estabelecer a diferença entre funções governamentais e de estado. Da mesma maneira a produção de conhecimento / inovação tecnológica é cada vez mais difusa. Os usos prioritários da água não correspondem mais aos maiores usuários; e nos sistemas de gestão de recursos hídricos, o gerenciamento constitui uma função com crescente autonomia.

5.4 Diálogo para o Plano de Ação

Durante os trabalhos de discussão e detalhamento do Plano de Ação, são previstas:

- *Realização da 4ª oficina interinstitucional com C-CAMS;*
- *Realização das 3ªs Consultas Públicas Regionais;*
- *3ª apresentação em reunião plenária do CERH;*
- *Apresentação ao Comitê Hídrico;*
- *Sistematização dos diálogos, avaliação dos resultados dos diálogos com C-TEC e inclusão na versão final do relatório do Plano de Ação.*

Assim que a C-TEC estiver de acordo com os documentos iniciais do Plano de Ação, poderá ser realizado o planejamento da oficina interinstitucional, consultas públicas e da apresentação à Plenária do CERH e Comitê Hídrico. Essas etapas são importantes e devem ser planejadas considerando a necessidade de discussão e detalhamento do Plano de Ação, de forma a levar a pactos e compromissos quanto aos programas desenvolvidos. Para tanto, o processo de mobilização para essas etapas deve ser articulado cuidadosamente, zelando pela representatividade dos participantes e pela possibilidade de internalização das informações em todos os setores.

Após o de acordo da C-TEC serão produzidos materiais em linguagem coloquial facilitando a comunicação dos conteúdos com os participantes das etapas de oficina e de consulta pública.

A aprovação do Plano de Ação segue os mesmos procedimentos adotados para aprovação do Diagnóstico e Prognóstico, como especificado no fluxo apresentado a seguir.

5.4.1 Realização da 4ª Oficina Interinstitucional com C-CAMS

Após a aprovação do relatório pela C-TEC, é realizada uma apresentação aos membros componentes da C-CAMS, para esclarecimentos, sugestões e discussão.

Essa apresentação é realizada em uma Oficina Interinstitucional e seus resultados são sistematizados da forma mais organizada e didática possível, baseando-se principalmente em mapas, gráficos e tabelas para melhor visualização dos resultados.

Essa oficina terá reforçado o caráter de pacto sobre o PERH/ES. Com suporte técnico do Consórcio, a AGERH deverá liderar o processo de sensibilização das instituições componentes da C-CAMS, apresentando previamente os temas, programas e ações que demandam seu envolvimento efetivo. Esse processo deve anteceder a Oficina Interinstitucional, viabilizando que essas instituições internalizem as discussões e se preparem para um diálogo construtivo sobre as sinergias entre as diferentes instituições com atuação correlata ao gerenciamento dos recursos hídricos.

5.4.2 Realização das 3^{as} Consultas Públicas Regionais

Após o atendimento às sugestões das C-TEC e C-CAMS, serão realizadas as Consultas Públicas Regionais, para discussão dos Programas referentes ao Plano de Ação, bem como para registro das contribuições da sociedade em geral. Tais consultas em número de 4 (quatro), serão realizadas em locais distintos do estado aprovados pela C-TEC.

Os temas as serem apresentados nessas consultas são relacionados aos resultados do Plano de Ação e da etapa da PET.

A orientação para a mobilização para as Consultas Públicas são as mesmas das anteriores, ou seja, devem ser organizadas em parceria com os respectivos Comitês de Bacias Hidrográficas, contar com a participação de membros do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e com material em linguagem coloquial que facilite a apropriação por parte da sociedade dos conteúdos técnicos do PERH/ES.

5.4.3 Apresentação à Plenária do CERH É 3^a Apresentação

Em seguida à realização das consultas públicas regionais, os resultados são consolidados e apresentados à Plenária do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, para esclarecimentos, sugestões e análise desses membros. Da mesma forma que as outras apresentações, esta é realizada da forma mais didática possível, de forma a permitir a melhor compreensão de situação do estado pelos integrantes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

5.4.4 Apresentação ao Comitê Hídrico

Ainda nessa etapa de trabalho, é prevista, ainda, a realização de uma apresentação do Plano de Ação ao Comitê Hídrico. Assim como no caso das outras apresentações, objetiva-se que seja realizada da forma mais didática possível, de forma a permitir a melhor compreensão de situação do estado por esses importantes atores pertencentes ao sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos.

5.4.5 Reunião entre C-TEC e Contratada

A memória circunstanciada das consultas públicas e as contribuições coletadas e sistematizadas dentro do escopo do quadro sinótico é apresentada e discutida e avaliada em reunião com a C-TEC, os ajustes julgados necessários e novas sugestões porventura apurados como necessários são definidos em termos de conteúdos e formas de inserção na versão final do Plano de Ação.

5.4.6 Entrega e Aprovação da Versão Final do Relatório do Plano de Ação

Finalmente, a versão final do relatório será encaminhada para aprovação, após a realização de todos os ajustes solicitados e que estejam de acordo com o Termo de Referência e Plano de Trabalho/Roteiro Metodológico.

6. ROTEIRO METODOLÓGICO PARA O PRODUTO 5: DOCUMENTO CONSOLIDADO DO PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

O documento consolidado do PERH/ES deverá atender ao disposto na legislação e normas estaduais e federais, definindo-se metas e estratégias que o Plano buscará alcançar, nos horizontes de curto (4 anos), médio (12 anos) e longo (20 anos) prazos, devendo ser propostos programas, projetos e medidas emergenciais a serem implementados no estado, de forma que o PERH/ES seja uma verdadeira ferramenta de gestão nas mãos dos dirigentes estaduais.

Desse modo, o documento consolidado do PERH/ES deverá apresentar o seguinte conteúdo mínimo:

- *Panorama político-institucional da gestão dos recursos hídricos no estado;*
- *Síntese do Diagnóstico dos Recursos Hídricos no Estado;*
- *Síntese do Prognóstico dos Recursos Hídricos no Estado;*
- *Situação das UGRHs;*
- *Diretrizes do PERH/ES;*
- *Objetivos Estratégicos do PERH/ES;*
- *Metas do PERH/ES;*
- *Estrutura dos programas;*
- *Mecanismos de articulação do PERH/ES com os Planos de Bacias Hidrográficas e demais planos de áreas afetadas aos recursos, bem como o PNRH;*
- *Estratégias para implementação e arranjo institucional do PERH/ES;*
- *Definição de prioridades do PERH/ES;*
- *Programas de Investimento;*
- *Mecanismos de gerenciamento, considerando indicadores de monitoramento e avaliação do PERH/ES;*
- *Diretrizes para futuros Planos de Bacia e Relatórios de Situação;*
- *Plano de Comunicação e Mobilização Social para implementação do PERH/ES.*

Para tal, a elaboração do documento consolidado do PERH/ES consistirá no desenvolvimento de três etapas, detalhadas nos itens subsequentes, a saber:

- *Elaboração da proposta executiva do PERH/ES em formato de cadernos;*
- *Aprovação da proposta para o PERH/ES;*
- *Documento para publicação.*

6.1 Elaboração da Proposta Executiva do PERH/ES em Formato de Í CadernosÍ

Esta atividade considera a elaboração de Cadernos do PERH/ES: Os cadernos do PERH/ES serão divididos em Caderno Diagnóstico, Caderno Prognóstico e Caderno Plano de Ação, conforme se segue:

- **Caderno Diagnóstico:** Consiste na seleção de conteúdo, a partir da versão aprovada do Relatório do Diagnóstico, bem como, na elaboração da arte, aplicação de correções editoriais e confecção da Matriz Gráfica para a impressão do Caderno de Diagnóstico do PERH/ES.
- **Caderno Prognóstico:** Consiste na seleção de conteúdo, a partir da versão aprovada do Relatório do Prognóstico, bem como, na elaboração da arte, correções editoriais e confecção da Matriz Gráfica para impressão do Caderno do Prognóstico PERH/ES.
- **Caderno Plano de Ação:** Consiste na elaboração de um documento, contendo a síntese do Plano de Ação e dos programas e projetos, bem como da metodologia de monitoramento.

O conjunto dos três cadernos forma a síntese executiva do PERH/ES.

Esta atividade inclui a definição de conteúdo, a elaboração da arte, as correções editoriais e a confecção da Matriz Gráfica para impressão do Caderno Sumário Executivo do PERH/ES. Complementa ao determinado no Termo de Referência a elaboração de um caderno com o mesmo conteúdo do Sumário Executivo em linguagem coloquial, que permita a disseminação e apropriação dos resultados do PERH/ES por parte da parcela de não técnicos da sociedade capixaba.

A elaboração desse documento será a parte final do Plano de Comunicação e Mobilização para a elaboração do PERH/ES.

6.2 Aprovação da proposta consolidada do PERH/ES

O fluxo da aprovação final dos Cadernos do Documento Consolidado do PERH/ES ocorrerá conforme descrito nos itens subsequentes.

6.2.1 Avaliação Preliminar pela C-TEC da versão consolidada do PERH/ES

O Documento Consolidado de cada um dos cadernos do PERH/ES será avaliado preliminarmente pela C-TEC que se manifestará sobre se o mesmo está pronto, ou não, para a rodada de submissão aos atores sociais nos seguintes espaços: Oficina interinstitucional, Plenária do CERH e Comitê Hídrico.

6.2.2 Realização da 5ª Oficina Interinstitucional com C-CAMS

Após aval da C-TEC, o resultado final obtido por meio da elaboração do Documento Consolidado do PERH/ES deverá ser apresentado de forma sistematizada, organizada e didática na Oficina Interinstitucional aos membros componentes da C-CAMS, que poderão formular seus questionamentos, bem como sugerir ajustes que considerarem necessários.

6.2.3 Apresentação da versão final do estudo à Plenária do CERH para aprovação final do PERH/ES

Consiste na apresentação de forma sistematizada, organizada e didática do Documento Consolidado do Plano Estadual dos Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo aos membros do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, com a finalidade de aprovação formal do documento, de acordo com o previsto na legislação estadual de recursos hídricos. Os conselheiros poderão formular suas dúvidas e questionamentos, bem como solicitar os ajustes que considerarem necessários.

6.2.4 Apresentação da versão final do estudo ao Comitê Hídrico

Também nessa etapa de trabalho, é prevista a apresentação do resultado ao Comitê Hídrico, sendo prevista de forma sistematizada, organizada e didática.

6.2.5 Reunião final entre C-TEC e Contratada

Após o recolhimento das contribuições ao Documento Consolidado do PERH/ES nos espaços de submissão social, a versão do documento será avaliada pela C-TEC que se manifestará pela sua aprovação ou solicitará alterações/ajustes que considerar pertinentes.

6.2.6 Entrega e Aprovação da Versão Final do Relatório do PERH/ES

Após incorporação das alterações solicitadas, conforme o item anterior, o documento será aprovado pela C-TEC e a contratada entregará a versão final do Documento.

6.3 Documento para Publicação

As diretrizes para elaboração e entrega do documento para publicação, obtidas no Termo de Referência, são:

Entrega do Documento Final do PERH/ES (Cadernos): Consiste na realização de um processo de revisão sistemática de todo material produzido até então, consolidando os ajustes propostos e aprovados pela C-TEC, bem como os ajustes nos documentos anteriores, resultantes deste processo.

Ajustes Requeridos: Consiste no procedimento de análise do documento final do PERH/ES, já aprovado em termos de conteúdo, pela C-TEC, que ainda poderá solicitar ajustes de forma, apresentação e texto. Após a realização destes ajustes requeridos, o documento será submetido ao aceite definitivo da C-TEC, visando à impressão dos mesmos.

Matriz Gráfica: Consiste na retificação/ratificação dos eventuais ajustes solicitados na matriz gráfica com a devida autorização para a impressão no caso de aprovação dos ajustes.

7. RESUMO DOS DIÁLOGOS PARA CONSTRUÇÃO DO PERH/ES

O Quadro 7.1 apresenta o resumo das reuniões, consultas e eventos previstos ao longo do processo de elaboração do PERH/ES, de forma a torná-lo o mais participativo possível e com a internalização das informações e estudos pela sociedade.

Quadro 7.1 - Eventos previstos no contexto dos diálogos para a construção do PERH/ES.

Fases	P1	P2	P3	P4	P5
Eventos	Roteiro Metodológico	Diagnóstico	Cenários e Prognóstico	Detalhamento do Plano de Ação	Cadernos do Plano
Oficina PET	1a		2a	3a	
Seminários lançamento PERH/ES	Únicas (4)				
Oficinas Interinstitucionais	1a	2a	3a	4a	5a
Consultas Regionais		1a	2a	3a	
Diálogos setoriais	Ao longo de todo o processo				
Apresentações ao CERH/ES		1 ^a	2a	3a	4a
Apresentações ao Comitê Hídrico	1 ^a	2a	3a	4a	5a

8. CRONOGRAMA GERAL

Conforme solicitado pelo contratante em reunião realizada em 23/01/2017, o cronograma físico foi ajustado para um período de 18 (dezoito) meses de trabalho, sendo 15 (quinze) para a elaboração dos estudos técnicos do PERH/ES e 3 (três) para a conclusão da elaboração dos cadernos técnicos do Plano e sua diagramação e impressão. Para isso, as empresas do Consórcio mobilizarão equipe superior ao previsto inicialmente, considerando o período mais curto, de forma a concluir os trabalhos no novo prazo de 18 (dezoito) meses.

O cronograma físico completo é apresentado no Anexo 1. De forma resumida, o Quadro 8.1 apresenta o cronograma com a relação de produtos intermediários e finais previstos e seu período estimado de entrega.

Quadro 8.1 - Cronograma de entrega de produtos.

Produtos/Mês	2017												2018						
	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	
ROTEIRO METODOLÓGICO																			
Roteiro Metodológico																			
Website																			
Relatório Seminários de Lançamento																			
DIAGNÓSTICO																			
D1 Levantamento de dados																			
D2 Condicionantes ambientais e variáveis e atores do PET																			
D3 Eventos críticos																			
D4 Disponibilidade hídrica																			
D5 Demandas																			
D6 Balanço hídrico																			
D7 Diagnóstico consolidado																			
PROGNÓSTICO																			
Prognóstico consolidado																			
PLANO DE AÇÃO																			
Plano de ação consolidado																			
CONSOLIDAÇÃO DO PERH/ES																			
Cadernos do PERH/ES																			

9. REFERÊNCIAS

BROGGIO C. Território: le contrat caché? Université de Lyon, HDR. 2013.

GODET M., DURANCE, P. A Prospectiva Estratégica para as empresas e territórios. DUNOD/UNESCO: 201p. 2011.

SIMÕES, J.; MACEDO, M.; BABO; P. Elinor Ostrom: Governar os comuns. Faculdade de Economia da Universidade do Porto, obtido em chrome-extension://ilhapdfjlmhfdgdbefpinebijmhjijpn/http://www.fep.up.pt/docentes/cchaves/Simoes_Macedo_Babo_2011_Ostrom.pdf, acesso em janeiro de 2017. 2011.

VICENTE J. *Économie des Clusters*. Paris, La Découverte. 128p. 2016.

Anexo 1: Cronograma Detalhado

Nº	Atividade	Meses												Meses							
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
PRODUTO 1: ROTEIRO METODOLÓGICO																					
1 Etapa 1 - Elaboração de Metodologia para a Construção do PERH																					
1.1	Reunião entre a C-TEC e a Consultoria Contratada																				
1.2	Elaboração e Entrega de Proposta para o Roteiro Metodológico																				
1.3	Avaliação da Proposta de Roteiro Metodológico pela C-TEC																				
1.4	Revisão e entrega da Versão Ajustada do Roteiro Metodológico para a Elaboração do PERH																				
2 Etapa 2 - Prospectiva Estratégica Territorial - PET																					
2.1	Oficina de Prospectiva CTEC (variáveis chave e atores)																				
2.2	Construção da Matriz Lógica																				
2.3	1ª Oficina Interinstitucional - C-CAMS (Diagnóstico Estratégico)																				
2.4	Identificação das variáveis-chave e atores																				
2.5	Reunião com Setores Organizados da Sociedade Capixaba (Levantamento de Atores)																				
2.6	Análise do Jogo Estratégico dos Atores																				
2.7	Análise Morfológica																				
2.8	2ª Oficina Interinstitucional para análise morfológica (C-CAMS)																				
2.9	Análise Multicritérios																				
2.10	3ª Oficina Interinstitucional para análise multicritérios (C-CAMS)																				
2.11	Hierarquização de Programas e Projetos																				
2.12	4ª Oficina Interinstitucional para análise multicritérios (C-CAMS)																				
3 Etapa 3 - Desenvolvimento e Implementação do Website do PERH																					
3.1	Reunião entre a C-TEC e a Consultoria Contratada																				
3.2	Elaboração e Apresentação da Proposta para o Website																				
3.3	Avaliação da Proposta de Website pela C-TEC																				
3.4	Revisão da proposta de Website																				
3.5	Implantação do Website																				
3.6	Manutenção do Website durante o período de elaboração do PERH																				
4 Etapa 4 - Eventos de Lançamento da Elaboração do PERH																					
4.1	Reunião entre a C-TEC e a Consultoria Contratada																				
4.2	Planejamento e apresentação de proposta para os Seminários																				
4.3	Realização dos Seminários de Lançamento																				
4.4	Elaboração de relatório de realização dos Seminários																				
4.5	Avaliação do relatório de realização dos Seminários pela C-TEC																				
4.6	Realização de ajustes e consolidação do Relatório																				
PRODUTO 2: DIAGNÓSTICO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO																					
1 Etapa 1 - Levantamento de Dados sobre Recursos Hídricos																					
1.1	Contato/Visita às Instituições Detentoras de Bases de Dados																				
1.2	Consulta a Bases Públicas de Dados Secundários																				
1.3	Sistematização e Consolidação das Bases de Dados																				
1.4	Elaboração do Relatório sobre Levantamento de Dados																				
1.5	Avaliação do Relatório pela C-TEC																				
1.6	Realização de ajustes e consolidação do Relatório																				
2 Etapa 2 - Análise dos Dados sobre Recursos Hídricos																					
2.1	Análise das Condicionantes Ambientais, Econômicas, Sociais, Políticas, Históricas, Legais e Institucionais																				
2.1.1	Análise Institucional e Legal da Gestão																				
2.1.2	Análise dos Aspectos Ambientais																				
2.1.3	Análise dos Aspectos Políticos, Históricos e Socioeconômicos																				
2.1.4	Demografia																				
2.1.5	Dinâmica Econômica e de Uso e Ocupação do Solo																				
2.1.6	Análise da Conjuntura Política e Macroeconômica Regional:																				
2.1.7	Elaboração do Relatório sobre Condicionantes																				
2.1.8	Avaliação do Relatório pela C-TEC																				
2.1.9	Realização de ajustes e consolidação do Relatório																				
2.2	Ocorrência de Eventos Críticos																				
2.2.1	Levantamento e Análise de Eventos Críticos																				
2.2.2	Elaboração do Relatório sobre Eventos Críticos																				
2.2.3	Avaliação do Relatório pela C-TEC																				
2.2.4	Realização de ajustes e consolidação do Relatório																				
2.3	Análise Quali-Quantitativa dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos																				
2.3.1	Estimativas de Disponibilidades Hídricas Superficiais e Subterrâneas																				
2.3.2	Inventário e Mapeamento de Macro Obras de Infraestrutura Hídrica																				
2.3.3	Análise das Disponibilidades Hídricas Quantitativas Superficiais																				
2.3.4	Análise das Disponibilidades Hídricas Quantitativas Subterrâneas																				
2.3.5	Análise das Disponibilidades Hídricas Qualitativas Superficiais e Subterrâneas																				
2.3.6	Elaboração do Relatório sobre Disponibilidades Hídricas																				
2.3.7	Avaliação do Relatório pela C-TEC																				
2.3.8	Realização de ajustes e consolidação do Relatório																				
2.4	Estimativas de Demandas Hídricas Superficiais e Subterrâneas																				
2.4.1	Macro Estimativa de Demandas Hídricas Consuntivas																				
2.4.2	Macro Estimativas de Demandas Hídricas Não-Consuntivas																				
2.4.3	Elaboração do Relatório sobre Demandas Hídricas																				
2.4.4	Avaliação do Relatório pela C-TEC																				
2.4.5	Realização de ajustes e consolidação do Relatório																				
2.5	Balanco Hídrico																				
2.5.1	Disponibilidade versus Demandas																				
2.5.2	Identificação de Bacias de Conflitos em Macro Escala																				
2.5.3	Consolidação do Balanco Hídrico																				
2.5.4	Elaboração do Relatório sobre Balanco Hídrico																				
2.5.5	Avaliação do Relatório pela C-TEC																				
2.5.6	Realização de ajustes e consolidação do Relatório																				
3 Etapa 3 - Consolidação do Diagnóstico em Recursos Hídricos																					
3.1	Entrega do Relatório Consolidado do Diagnóstico																				
4 Etapa 4 - Avaliação do Relatório de Diagnóstico																					
4.1	Avaliação do Relatório pela C-TEC																				
4.2	Realização de ajustes e consolidação do Relatório																				
4.3	2ª Oficina Interinstitucional com C-CAMS																				
4.4	Realização da 1ª Consulta Pública Regional																				
4.5	Apresentação do Diagnóstico à Plenária do CERH																				
4.6	Apresentação do Diagnóstico ao Comitê Hídrico																				
4.7	Reunião entre C-TEC e Contratada																				
4.8	Entrega e Aprovação da Versão Final do Relatório de Diagnóstico																				
PRODUTO 3: PRONÓSTICO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ESPÍRITO SANTO																					
1 Etapa 1 - Elaboração do Pronóstico em Recursos Hídricos																					
1.1	Elaboração de Cenários																				
1.1.1	Cenário Otimista																				
1.1.2	Cenário Tendencial																				
1.1.3	Cenário de Referência (gerencial da visão de futuro)																				
1.1.4	Estimativa de Conflitos por Cenário																				
1.1.5	Elaboração do Relatório sobre Cenários																				
1.2	Avaliação do Relatório pela C-TEC																				
1.3	Realização de ajustes e consolidação do Relatório																				
2 Etapa 2 - Apresentação do Produto 3 e Discussão do Produto 4																					
2.1	3ª Oficina Interinstitucional com C-CAMS																				
2.2	Realização da 2ª Consulta Pública Regional																				
2.3	Apresentação do Pronóstico à Plenária do CERH																				
2.4	Apresentação do Pronóstico ao Comitê Hídrico																				
2.5	Reunião entre C-TEC e Contratada																				
2.6	Entrega e Aprovação da Versão Final do Produto 3																				
PRODUTO 4: PLANO DE AÇÕES																					
1 Etapa 1 - Diretrizes de Ação																					
1.1	Elaboração de Diretrizes Gerais de Ação para o PERH/ES																				
1.1.1	Elaboração das questões norteadoras																				
1.1.2	Elaboração de Macro Diretrizes																				
1.1.3	Elaboração do relatório sobre Diretrizes Gerais																				
1.2	Avaliação do Relatório pela C-TEC																				
1.3	Realização de ajustes e consolidação do Relatório																				
1.4	Elaboração de Programas e Projetos para o PERH/ES																				
1.4.1	Identificação de Demandas por Investimentos																				
1.4.2	Desenho de Programas e Projetos																				

ANEXO 2 É PROPOSTA PRELIMINAR DE VARIÁVEIS PET É PARA DISCUSSÃO

Quadro A2.1 É Proposta preliminar de Matriz Lógica para o PERH/ES: variáveis de atuação dos atores.*

MATRIZ LÓGICA: ATORES/PROCESSOS - VARIÁVEIS						
Atores/funções X processos escalas	Usuários	Reguladores	Formuladores Pesquisadores	Implementadores gestores	Interesses difusos	Efetividade dos processos
Governança institucional	1 Apoio <u>político</u> ao sistema	2 <u>Estatísticas</u> e bases de dados	3 <u>Princípios</u> e diretrizes	4 <u>Indicadores</u> utilizados	5 <u>Comunicação</u>	31 Efetividade da pactuação
Organização territorial	6 <u>Organizações</u> territoriais de usuários	7 <u>Instrumentos</u> da Política Estadual de Recursos Hídricos	8 - Análise integrada de <u>dados</u>	9 <u>Pactos</u> sociais	10 Uso e <u>ocupação</u> do solo	32 Abrangência dos bens comuns
Sistemas produtivos	11 <u>Valor</u> econômico	12 <u>Representações</u> setoriais	13 <u>Tecnologias</u> para o uso e gestão	14 <u>Gerenciamento</u> de recursos hídricos	15 <u>Reconhecimento</u> de boas práticas	33 Processos melhorados
Atração de investimento	16 Mobilização de <u>Investimentos</u> privados	17 Mobilização de <u>Recursos</u> Públicos	18 <u>Horizonte</u> temporal	19 Capacidade de <u>influência</u> do órgão gestor	20 <u>Riscos</u> socioambientais	34 Portfólio de investimento
Adesão das pessoas	21 Percepção de <u>benefícios</u>	22 <u>Incentivos</u> e estímulos à atração ao sistema de gestão	23 <u>Debates</u> de ideias	24 <u>Manuais</u> técnicos	25 <u>Iniciativas</u>	35 Solidariedade
Eficiências dos atores	26 Resposta econômica do uso	27 Adequação institucional	28 Capacidade de inovação	29 Subsidiariedade	30 Adesão da opinião pública	36 Grau de risco e valorização da disponibilidade

*Matriz preliminar a ser discutida em oficina da PET

Quadro A2.2 É Proposta preliminar de Matriz Lógica para o PERH/ES: foco dos atores*.

Atores/funções vs. processos/escalas	Usuários	Reguladores	Formuladores/ Pesquisadores	Implementadores/ gestores	Interesses difusos	Efetividade dos processos
Governança institucional	1 Influenciar	2 Ponderar	3 Instigar	4 Delimitar	5 Participar	31 Efetividade da pactuação
Organização territorial	6 Agir	7 Controlar	8 Estruturar	9 Conectar	10 Identificar	32 Abrangência dos bens comuns
Sistemas produtivos	11 Acessar	12 Qualificar	13 Demonstrar	14 Sintetizar	15 Aprender	33 Processos melhorados
Atração de investimento	16 Alocar	17 Tranquilizar	18 Modelar	19 Adequar	20 Permanecer	34 Portfólio de investimento
Adesão das pessoas	21 Trocar	22 Desafiar	23 Cativar	24 Alcançar	25 Marcar	35 Solidariedade
Eficiências dos atores	26 Resposta econômica do uso	27 Adequação institucional	28 Capacidade de inovação	29 Subsidiariedade	30 Adesão da opinião pública	36 Grau de risco e valorização da disponibilidade

*Matriz preliminar a ser discutida em oficina da PET

Quadro A2.3 É Proposta preliminar de breve descrição de variáveis da Matriz Lógica.

Variável	Breve descrição
1 Política	Apoio Político dos usuários ao Sistema
2 Estatísticas	Estatísticas e bases de dados disponíveis para o apoio aos reguladores no processo de gerenciamento de recursos hídricos
3 Princípios	Princípios e diretrizes utilizados no processo de gestão
4 Indicador	Os indicadores utilizados para o processo de gestão
5 Comunicação	A Comunicação por seus diversos processos de mídia e redes
6 Organizações	Organizações de usuários em nível local ou regional caracterizadas por sua abrangência e atuação
7 Instrumentos	Instrumentos da política estadual de recursos hídricos
8 Dados	Análise integrada dos dados , sistemas de informações, sistemas de informações geográficas, armazenamento de dados
9 Pacto	Pactos sociais vinculados a algum território e com finalidade voltada ao gerenciamento de recursos hídricos
10 Ocupação	Os instrumentos de uso e ocupação do solo e outras informações correlatas em nível territorial e que devem ser considerados como forma de avaliação das interferências no fluxo das águas
11 Valor	Valor econômico: Valor da água para os empreendimentos referindo-se aos produtos e serviços gerados.
12 Representações	Organizações representativas do setor produtivo. Representações setoriais que dialogam com as instâncias públicas sobre assuntos relacionados às cadeias produtivas
13 Tecnologia	Tecnologias que visam a melhoria do uso e gestão da água em seus processos
14 Gerenciamento	Gerenciamento de Recursos Hídricos no estado

Variável	Breve descrição
15 Reconhecimento	Reconhecimento de boas práticas nos processos de gerenciamento de recursos hídricos
16 Investimento	Capacidade de mobilização de recursos privados para realizar investimentos em ações de recursos hídricos
17 Recursos	Capacidade de mobilização de recursos públicos para investimentos em ações de recursos hídricos
18 Horizonte	Horizonte temporal relacionado à implementação dos programas e ações a serem previstos no PERH/ES
19 Influência	Capacidade de influência da AGERH para a atração e captação de recursos
20 Riscos	Avaliação de riscos socioambientais
21 Benefícios	Percepção dos usuários quanto aos benefícios potenciais ou gerados relacionados ao adequado processo de gestão de recursos hídricos
22 Incentivos	Iniciativas envolvendo ações e programas de regulação em nível governamental que incentivem/estimulem a atração dos usuários à sua inserção e integração no sistema de gestão.
23 Debate	Realização de debates de ideias visando a elaboração de propostas e ampliação do conhecimento existente quanto ao gerenciamento de recursos hídricos no Estado.
24 Manuais	Manuais técnicos desenvolvidos como referências para os processos de responsabilidade da AGERH
25 Iniciativas	Iniciativas capazes de impactar o sistema (positivamente ou negativamente)

*Proposta preliminar a ser discutida em oficina da PET

**GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO**



SEAMA

*Secretaria do Estado do Meio
Ambiente e Recursos Hídricos*

AGERH

*Agência Estadual de
Recursos Hídricos*