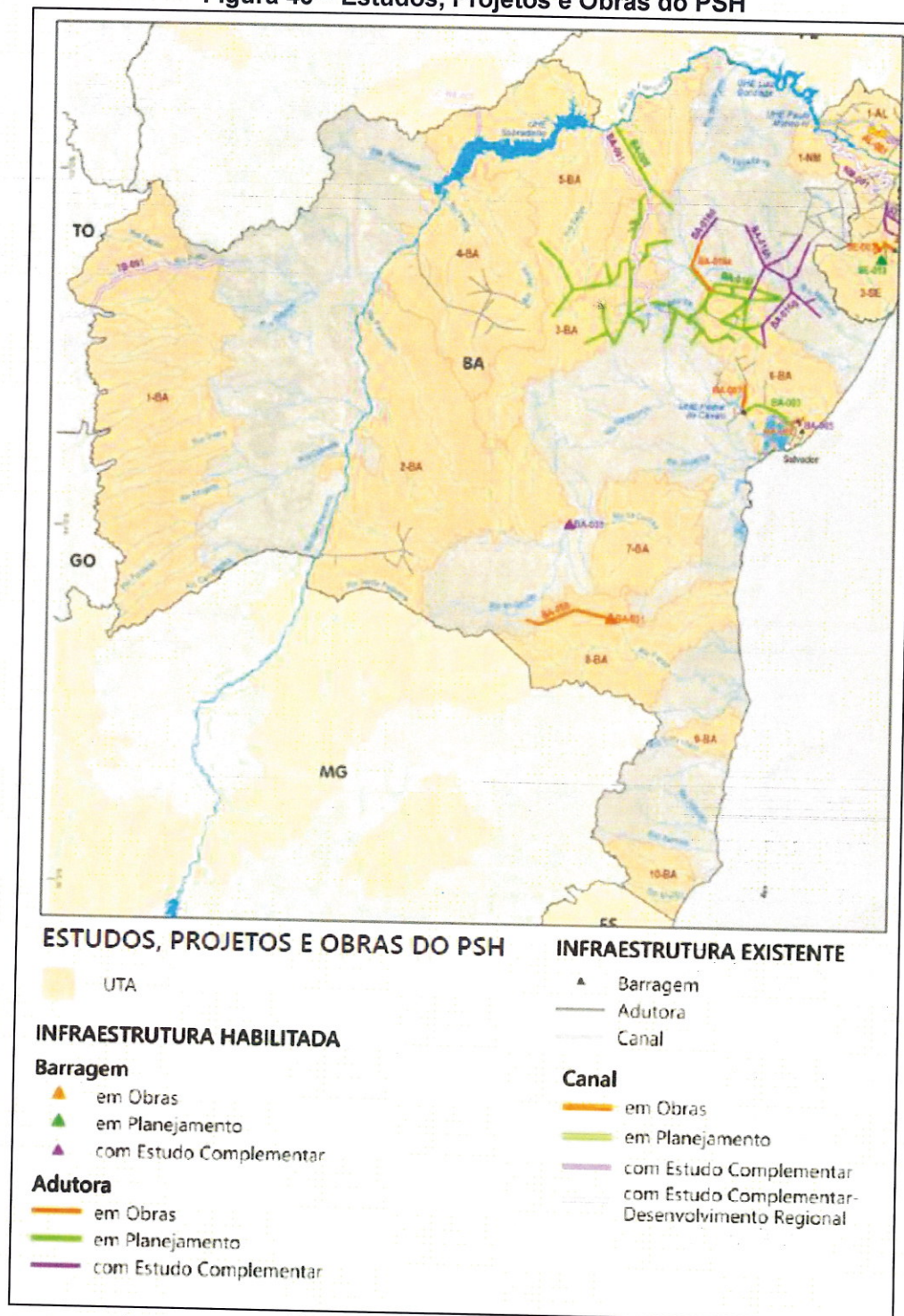


Figura 45 – Estudos, Projetos e Obras do PSH



Fonte: Adaptado de ANA (2019)

Estes estudos, obras, projeto correspondem à listagem indicada a seguir:

Tabela 14 – Estudos, obras, projetos

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	SITUAÇÃO ATUAL
TB-001	Eixo de Transposição Tocantins-São Francisco	Previsão de conclusão em 2021
BA-001	Canal do Sertão Baiano (Eixo Sul)	Em execução
BA-002	Eixo de Integração Santa Helena-Joanes II	Inaugurado em 2017
BA-003	Sistema Adutor Pedra do Cavalo (ampliação - 3ª Etapa)	Em execução
BA-005	Sistema Adutor Joanes I-ETA Bolandeira	Finalizada
BA-006	Sistema Adutor Juazeiro-Senhor do Bonfim	Sem informação
BA-007	Sistema Adutor Feira de Santana (ampliação)	Em execução
BA-008	Sistema Adutor Vitória da Conquista (ampliação)	Em execução
BA-016	Sistema Adutor Águas do Sertão - Blocos d/g/h	Em análise
BA-016	Sistema Adutor Águas do Sertão - Bloco e/f	Previsão de conclusão 2024
BA-031	Barragem Catolé	Em execução

Fonte: ANA (2019)

Como informado, todos os estudos existentes previamente ao PESH-BA devem ser identificados, analisados para compor, ou não, as soluções propostas pelo plano. Segundo ANA (2019), na Bahia, a redução da população em risco mediante intervenções do PSH por unidade da federação é de 58%, conforme as obras recomendadas.

Portanto, quão mais específico o estudo, maior sua fidedignidade às reais situações, inclusive no que tange a sua exequibilidade, prazo de conclusão, custos associados, uma vez que o estado possui maior conhecimento sobre suas particularidades e necessidades específicas da população.

Desta forma, também compõe ações a serem analisadas sobre a sua viabilidade de implantação as intervenções apresentadas pelo PERH-BA onde se prevê integração dos seguintes programas:

- ◆ Projeto de Gerenciamento de Recursos Hídricos- PGRH;
- ◆ Programa Nascentes Vivas- PNV;
- ◆ Programa HidroBahia;
- ◆ Programa Urbiazul;
- ◆ Programa de Gestão de Águas Litorâneas- PGL;
- ◆ Programa de Gestão das Águas do Oeste Baiano- PGO;
- ◆ Programa de Gestão Integrada do Rio São Francisco- PSF;
- ◆ Programa de Gestão Integrada de Bacias Federais- PBF; e
- ◆ Programa de Gestão Integrada de Águas Subterrâneas- PAS.

A Tabela 15 a seguir expõe uma síntese das propostas de intervenção sugeridas pelos programas supracitados de forma que o CONSÓRCIO entende que ambas devem ser avaliadas conjuntamente para que se possibilite auxiliar na tomada de decisões sobre quais medidas devem ser tomadas para que se garanta segurança hídrica no estado. Além disso, o CONSÓRCIO analisará a historicidade populacional e hídrica de cada região juntamente com a participação social para que juntos decidam as infraestruturas hídricas necessárias, bem como sua ordem de prioridade. Essa relação é estreitada pelos comitês de cada bacia.

Cabe ressaltar que na Figura 7 apresentada no item 1.2.1, há bacias hidrográficas com ausência de representatividade. Apesar da região oeste e sul possuir alta disponibilidade hídrica, ao compará-las com as demais do Estado, é necessário que haja harmonia e integração em todas as gestões. Por outro lado, a região norte no Estado já está sendo gerenciada pelo Comitê da Bacia do rio São Francisco.

A análise das ações também será embasada através do auxílio de modelos matemáticos, os quais servem para identificar cenários hipotéticos nas áreas da gestão, do saneamento ambiental, infraestrutura urbana e rural e de segurança de barragem. Para isto, o sistema para visualização e disponibilização de dados e informações hidrológicas deve estar sendo alimentado com periodicidade constante, além dos equipamentos para medição serem monitorados, ajustados e reparados sempre que necessário.

Na Tabela 15 é possível notar, por exemplo, que cadastro, outorga, cobrança do uso da água, organização dos usuários, são manobras muito requisitadas pelos programas. Portanto o CONSÓRCIO entende que estas intervenções são relevantes para se buscar a segurança hídrica do estado, mas que durante a elaboração do PESH-BA devem ser consolidadas através de análises mais rebuscadas e até aprimorar ou implementar atividades encontradas via participação social ou por meio de prognósticos mais aprofundados.

Dentre as propostas de intervenções de estudos existentes ainda deve-se observar quais podem ser acatadas uma vez que, por exemplo, o PERH-BA foi realizado em 2003 e ainda está passando por processo de revisão. Além de observar quais as necessidades atuais da população do estado e quais ações já foram implementadas, destacando as que foram sucesso e aquelas as quais ocorreram algum tipo de contratempo, uma vez que o crescimento populacional, econômico, mudança cultural interferem diretamente no uso/consumo de água afetando diretamente as soluções a serem adotadas para estabelecer segurança hídrica na Bahia.

Tabela 15 – Soluções propostas

Projeto de Gerenciamento	
Sistema Ponto Novo, Projeto Tucano, recuperação e ampliação das estruturas hídricas existentes, estudos e projetos executivos de outros sistemas, outras intervenções – barragens e eletrificação	-Barragem em concreto CCR com 32,5 m de altura e infraestrutura para os reassentados. Sistema de Irrigação de Ponto Novo com 4.200 ha. -Projeto piloto desenvolvido a partir da perfuração de poços de irrigação e criação de pequenos animais. agropecuário -Levantamento das estruturas hídricas e formulação de projetos de ampliação, além da operação e manutenção -Elaboração de estudos e projetos de outras intervenções e programas de conservação ambiental de áreas críticas -Construção de barragens e eletrificação em áreas críticas
Desenvolvimento do Sistema Integrado de Gestão, Desenvolvimento dos Órgãos e Entidades Estaduais de Recursos Hídricos, Capacitação e treinamento de recursos humanos, Consolidação da base de informações hidrológicas e hidrometeorológicas, Cadastro de usuários e outorga de recursos hídricos, Desenvolvimento de um Sistema de Recursos Hídricos, Elaboração, complementação e atualização de Planos de Recursos Hídricos, Inventário de Águas Subterrâneas e Vulnerabilidades	-Organização, implantação e funcionamento de: sistema Integrado de gerenciamento, Comitê de Bacia e Conselho Gestor -Desenvolvimento institucional da SRH; Consolidação e desenvolvimento institucional das entidades estaduais e municipais -Elaboração, atualização e complementação dos planos de recursos hídricos, apoio aos planos. Elaboração, avaliação e controle de implementação -Inventário de mananciais subterrâneos estaduais e municipais, hidrogeologia, definição de áreas críticas e vulnerabilidades
Programa Nacional de Recuperação e Preservação de Áreas Críticas	
Bacias dos Rios Itapicuru, Alto Paraguaçu e Verde/Jacaré	-Cadastramento e outorga de 100% dos usuários -Organização dos usuários e criação de organizações de usuários - Formalização de Convênios com os municípios para a gestão de meio ambiente e recursos hídricos - Recuperação e preservação de pelo menos 10% das áreas críticas trabalhadas; -Recuperação e preservação da qualidade da água

ÓRCIO ROBAHIA

Programas Integrados do PERH-BA - 2003

Recursos Hídricos - PGRH

ura, inundando 1.400 ha, regularizado 4.563 l/s (90% de garantia). Montagem da
e Abastecimento Associados, atendendo aos Municípios de Ponto Novo e Filadélfia/Jacaré.
ha. Implantação e recuperação de 500 ha de vegetação ciliar.

ção de poço na Bacia Sedimentar de Tucano, destinando-se ao abastecimento rural, módulos
mposto de adutoras, reservatório, derivações rurais, unidades de aproveitamento

ação de proposta de recuperação e
s que estão em funcionamento

as de infraestrutura hídrica, Sistemas de Irrigação e Abastecimento associados. Elaboração
ias.

ções localizadas nas bacias do Itapicuru e Alto Paraguaçu.

ões de Bacias Hidrográficas; Associação de Usuários de Recursos Hídricos.

ção de sede para SRH; Descentralização por Regiões Administrativas da Água;
ervenientes; Programa de Monitoramento da qualidade das águas.

s planos diretores de bacias. Desenvolvimento e aplicação de sistemas informatizados de
ole do Plano Estadual de Recursos Hídricos

is com vistas à análise de suas disponibilidades, elaboração de cartografia da
elecimentos de normas para exploração dos mananciais.

entes Vivas

s ao longo dos trechos trabalhados;

mos de bacias em todas as áreas de intervenção do Programa;

s de mais de 20.000 habitantes, visando a capacitação do pessoal e criação de estruturas
, para apoio à implementação das ações do Programa;

0 hectares da vegetação ciliar e de nascentes, em cada uma das bacias a serem

guas, em padrões compatíveis com o enquadramento ambiental das bacias

Programa	
Bacias dos Rios Paraguaçu e Contas	- Cadastramento e outorga de 100% dos usuários; - Implantação da cobrança pelo uso das águas; - Organização dos usuários e criação de org... - Formalização de Convênios com os municípios de gestão de meio ambiente e recursos hídricos; - Recuperação e preservação de pelo menos 100 áreas trabalhadas; - Recuperação e preservação da qualidade d... - Transferência para a SRH da operação das estações do Paulo, Funil, Truvisco, Taquari/Vereda, R. França; - Implantação das barragens de Cristalândia; - Implantação e recuperação de 100 poços tu... - Instalação de 20 dessalinizadores; - Desenvolvimento de estudos de viabilidade
Programa	
Região Metropolitana de Salvador	- Cadastramento e outorga de 100% dos usuários; - Implantação da cobrança pelo uso das águas; - Organização dos usuários e criação de org... - Formalização de Convênios com os municípios de meio ambiente e recursos hídricos, para apoi... - Recuperação e preservação de pelo menos 100 áreas; - Redução de 50% dos lançamentos de esgoto; - Redução dos níveis de perdas nos sistemas; - Recuperação e preservação da qualidade d... - Implantação de rede de monitoramento qua...

ÓRCIO ROBAHIA

dro-Bahia

os ao longo dos trechos trabalhados;

até o ano 2006;

smos de bacias em todas as áreas de intervenção do Programa;

s de mais de 20.000 habitantes, visando a capacitação do pessoal e criação de estruturas
s, para apoio à implementação das ações do Programa;

00 hectares da vegetação ciliar e de nascentes, em cada uma das bacias a serem

águas, em padrões compatíveis com o enquadramento ambiental das bacias;

arragens de grande porte situadas nessas bacias: f Contas: Pedras, Anagé, Brumado, Rio
lo Antônio e Comocoxico; f Paraguaçu: Pedra do Cavalo, São José do Jacuípe, Apertado e

andeira de Melo, Baraúnas, Casa Branca e Integral;

lares;

irrigação para uma área potencial estimada em 20.000 hectares.

Jrbiazul

os nas bacias trabalhadas;

até o ano 2006;

smos de bacias em todas as áreas de intervenção do Programa;

s intervenientes, visando a capacitação do pessoal e criação de estruturas de gestão de
implementação das ações do Programa;

00 hectares da vegetação ciliar e de nascentes;

s urbanos e efluentes industriais nos corpos d'água;

e abastecimento d'água para 30% do volume captado;

águas superficiais, em padrões compatíveis com o enquadramento ambiental das bacias;

tativo e qualitativo das águas subterrâneas na área de influência do Pólo Petroquímico.

Programa de Gestão	
Estado da Bahia	- Cadastramento, licenciamento ambiental e controle da poluição das águas costeiras em toda a faixa - Implantação da cobrança pelo uso das águas - Organização dos usuários e criação de org - Formalização de Convênios com os municípios para o manejo do meio ambiente e recursos hídricos, para ap - Recuperação e preservação de pelo menos - Redução de 50% dos lançamentos de esg - Recuperação e preservação da qualidade - Implantação de rede de monitoramento da
Programa de Gestão d	
Região do Oeste Baiano	- Cadastramento e outorga de 100% dos u - Cadastramento e outorga de 100% dos p - Implantação da cobrança pelo uso das ág - Organização dos usuários e criação de or - Formalização de Convênios com os munic - de gestão de meio ambiente e recursos híd - Recuperação e preservação de pelo men - trabalhadas; - Recuperação e preservação da qualidade - Redução de 50% dos lançamentos de esg - Atualização do inventário hidroenergético

ÓRCIO ROBAHIA

Águas Litorâneas

...turação do processo de outorga para lançamento de efluentes de 100% das fontes de ...rânea do estado;

...para o lançamento de efluentes, até o ano 2004;

...smos de bacias em todas as áreas de intervenção do Programa;

...s intervenientes, visando a capacitação do pessoal e criação de estruturas de gestão de ... implementação das ações do Programa;

...0 hectares ao ano, da vegetação ciliar;

...urbanos e efluentes industriais nos corpos d'água, até 2006;

...águas costeiras, em padrões compatíveis com o enquadramento ambiental das bacias;

...lidade das águas costeiras.

guas do Oeste Baiano

...os das águas superficiais nas bacias do Oeste Baiano, até o ano 2006;

...tubulares existentes nas bacias do Oeste Baiano, até o ano 2006;
...até o ano 2006;

...smos de bacias em todas as áreas de intervenção do Programa;

...s de mais de 20.000 habitantes, visando a capacitação do pessoal e criação de estruturas ... , para apoio à implementação das ações do Programa;

...00 hectares ao ano, da vegetação ciliar e de nascentes, em cada uma das bacias a serem

...águas, em padrões compatíveis com o enquadramento ambiental das bacias;

...urbanos e efluentes industriais nos corpos d'água, até 2006;

...Oeste Baiano, até o ano de 2004.

Programa de Gestão In	
Região do Rio São Francisco	– Cadastramento e outorga de 100% dos – Cadastramento e outorga de 100% dos – Implantação da cobrança pelo uso das a – Formalização de Convênios com os mu - de gestão de meio ambiente e recursos h – Recuperação e preservação de pelo me – Recuperação e preservação da qualida – Redução de 100% dos lançamentos de
Programa de Gestão	
Região das bacias	– Cadastramento e outorga de 100% dos – Cadastramento e outorga de 100% dos – Implantação da cobrança pelo uso das – Formalização de Convênios com os mu - de gestão de meio ambiente e recursos h – Recuperação e preservação de pelo m – Recuperação e preservação da qualida – Redução de 100% dos lançamentos de
Programa de Gestão In	
Estado da Bahia	– Cadastramento e outorga de 100% dos – Implantação da cobrança pelo uso das – Formalização de Convênios com os m - recursos hídricos, para apoio à implemen – Preservação da qualidade das águas s

SÓRCIO DROBAHIA

Bacia do Rio São Francisco

rios das águas do São Francisco na Bahia, até o ano 2006;

os tubulares existentes na bacia, até o ano 2006;

s até o ano 2006;

ios de mais de 20.000 habitantes, visando a capacitação do pessoal e criação de estruturas
os, para apoio à implementação das ações do Programa;

500 hectares ao ano, da vegetação ciliar e de nascentes;

as águas, em padrões compatíveis com o enquadramento ambiental da bacia;

otos urbanos e efluentes industriais nos corpos d'água, até 2006.

Grada De Bacias Federais

rios das águas, na parte baiana das bacias interestaduais, até o ano 2006;

os tubulares existentes nas bacias interestaduais, até o ano 2006;

s até o ano 2006;

ios de mais de 20.000 habitantes, visando a capacitação do pessoal e criação de estruturas
os, para apoio à implementação das ações do Programa;

100 hectares ao ano, da vegetação ciliar e de nascentes;

as águas, em padrões compatíveis com o enquadramento ambiental da bacia;

otos urbanos e efluentes industriais nos corpos d'água, até 2006.

Bacia De Águas Subterrâneas

rios das águas subterrâneas, até o ano 2006;

os subterrâneas até o ano 2006;

ios, visando a capacitação do pessoal e criação de estruturas de gestão de meio ambiente e
o das ações do Programa;

râneas, através da instalação de sistemas de monitoramento.

os do PERH-BA (2003)

1.9 Conhecimento do CONSÓRCIO sobre infraestrutura hídrica

1.9.1 Experiências do CONSÓRCIO em trabalhos de infraestrutura hídrica

O CONSÓRCIO possui experiência ampla na área de recursos hídricos, principalmente no Estado da Bahia, conforme demonstram as CAT's a serem apresentadas posteriormente na proposta técnica.

A CAT 057/14, por exemplo, foi elaborada visando a "adequação do projeto de engenharia da Barragem Casa Branca" onde se realizaram serviços através de duas etapas. Em um primeiro momento foi estabelecida programação e elaboração de estudos preliminares através de suporte normativo, coleta, processamento, interpretação de dados, além de consolidação de plano estratégico. Posteriormente foi realizado serviço de detalhamento do projeto de engenharia através de revisão de projeto hidráulico, estrutural, plano estratégico de implementação e plano de enchimento.

A barragem Casa Branca localiza-se no Município de Mucugê, a abrangência do projeto incluiu adequações de forma que a estrutura se adequasse à região de implantação. Assim, dentre as características do barramento é importante mencionar que se tratou de extravasor do tipo soleira livre, o canal de desvio e de restituição foi projetado para ser executado através de escavação em terra com revestimento em argamassa projetada.

Esta atividade desenvolvida demonstra que há conhecimento pleno na área de infraestrutura hídrica no que tange a elaboração de projeto de barragem, o que auxilia o CONSÓRCIO a reconhecer estruturas existentes e averiguar sobre sua capacidade de atendimento à população, estado da estrutura, melhorias que podem ser feitas para se adaptar às condições do ambiente.

Com isto, garante-se que a elaboração do PESH-BA ocorrerá de forma melhor, uma vez que o CONSÓRCIO possui esta experiência em atividade anterior. Entretanto, complementarmente existem outras atividades atreladas ao manejo de recursos hídricos que podem acrescer à execução do PESH-BA. A CAT 271/98 demonstra que o CONSÓRCIO realizou "projeto a barragem integral e suas obras complementares no município de Ibicoara no Estado da Bahia". Distintamente do serviço executado descrito anteriormente, a realização do projeto previu além da elaboração de programação e estudos preliminares, a concepção e execução de estudos básicos, detalhamento do projeto executivo.

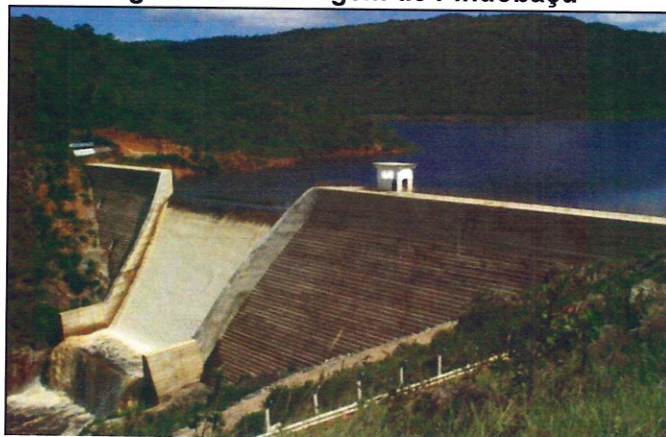
Os estudos básicos realizados compreenderam: estudos geológicos-geotécnicos para o barramento, estudos climatológicos, estudos ambientais, estudos socioeconômicos, análise de alternativas. Portanto, permitiu-se adquirir experiência pelo CONSÓRCIO no que se refere principalmente a estudo de características regionais para recebimento de obras de infraestrutura hídrica.

É de extrema importância que a elaboração do PESH-BA seja realizada por prestador de serviço que saiba identificar aspectos regionais que sejam limitadores ou incentivadores de cada tipo de obra para se garantir que não sejam propostas

intervenções inviáveis ou que realizem impactos ambientais danosos ao meio ambiente e/ou à população direta ou indiretamente relacionada.

Na CAT 1425/05 é possível averiguar que o CONSÓRCIO responsabilizou-se por realizar “serviços de consultoria para supervisão, inspeção e controle de qualidade das obras da Barragem de Pindobaçu”.

Figura 46 – Barragem de Pindobaçu



Fonte: A Tarde (2020)¹⁹

As atividades desenvolvidas foram realizadas em três etapas. A primeira consistiu em realizar programação de serviços através de coleta, análise, interpretação de elementos do projeto de modo que se possibilitou a Avaliação do Projeto e a elaboração de Plano Estratégico através, principalmente, de fluxogramas e cronogramas de controle que possibilitaram execução das atividades dentro de prazo e custos antevistos. Foi neste momento que se possibilitou registrar elementos descritivos ou gráficos relacionados às alterações que seriam necessárias durante a obra.

Portanto, realizaram-se análises técnicas e econômicas que embasaram as modificações necessárias e atribuíram ao CONSÓRCIO experiência técnica de análise de alternativas construtivas associadas à minimização de custos e melhoramento operacional das estruturas. Na segunda etapa desenvolvida neste serviço, realizaram-se tarefas associadas ao controle e acompanhamento dos seguintes itens:

- ◆ Processos Construtivos;
- ◆ Processos Administrativos;
- ◆ Manutenção Ambiental;
- ◆ Processo de Mensuração.

¹⁹ A Tarde. Barragem de Pindobaçu começa a transbordar. Bahia. 2020

Com estas atividades o CONSÓRCIO reforçou experiência na gestão de processos e pôde efetivar técnicas de análise do viés construtivo e administrativo no que se refere a recursos hídricos. Além disto, possibilitou-se agregar ao portfólio de atividades a elaboração de controle de manutenção ambiental que exerce grande influência em elaboração de PESH visto que a segurança hídrica associa-se diretamente ao meio ambiente que deve ter condições de possibilitar não apenas a disponibilidade de água à população (para consumo, irrigação, atividades de lazer, entre outras), como manter-se sustentável.

A terceira etapa dos serviços prestados ateve-se a providenciar a documentação de obra (controle tecnológico, medições, memórias, controle estatístico, etc.) de modo que geraram mensalmente uma compilação de informações. Assim, possibilitou-se que fossem aprimorados os critérios de gerenciamento de documentos o que facilita, inclusive, a execução do PESH-BA uma vez que é um documento executado através também de consulta a grande volume de planos e programas existentes.

O CONSÓRCIO ainda possui efetiva atuação em recursos hídricos de forma que se pode comprovar, também, através da CAT 1607/06. Os serviços realizados referem-se a "recuperação de barragens de França e São José do Jacuípe, localizadas no rio Jacuípe, na região semiárida do estado da Bahia". No momento de execução das atividades foram desenvolvidos dois objetos.

Destarte, inicialmente realizou-se "projeto de recuperação da infraestrutura hídrica dos barramentos". Assim, efetivou-se um diagnóstico das estruturas das barragens onde foram identificados aspectos como:

- ◆ Situação geral do maciço;
- ◆ Situação da tomada d'água;
- ◆ Situação dos vertedouros;
- ◆ Apreciação dos estudos hidrológicos;
- ◆ Soluções técnicas.

Também se realizou o projeto executivo de detalhamento do sistema de barramento como a recuperação do sistema de drenagem da barragem, recuperação das instalações civis, elétricas e hidromecânicas, entre outros.

O segundo objeto desenvolvido esteve associado ao "plano de recuperação e gestão ambiental dos reservatórios". Esta etapa esteve associada à elaboração de diagnóstico da área de influência indireta dos reservatórios através de:

- ◆ Caracterização do meio físico: geologia, geomorfologia e relevo, pedologia, climatologia, recursos hídricos, potencial geoambiental;
- ◆ Cobertura vegetal e uso do solo;
- ◆ Caracterização socioeconômica.

Como também faz parte do segundo objeto dos serviços a elaboração de diagnóstico a área de influência direta do reservatório, estudo de qualidade das

águas, cadastro de usuários da água, estruturas hídricas e de fontes de poluição, diagnóstico institucional, estudo de operação conjunta das barragens de França e São José do Jacuípe, plano de gestão ambiental dos reservatórios e manual de operação da barragem.

Todas as atividades desenvolvidas supracitadas nas CATS referenciadas proporcionam não apenas o reconhecimento da experiência do CONSÓRCIO em atividades associadas a recursos hídricos, mas também expõem que o CONSÓRCIO possui conhecimento em relação a muitas das principais estruturas hídricas existentes do estado e suas condições de funcionamento.

Também é demonstrado que associado aos recursos hídricos, o CONSÓRCIO está bem posicionado em detenção de informações técnicas, regionais, ambientais e até de dados socioeconômicos, visto que fez parte de alguns escopos o desenvolvimento de diagnósticos voltados à coleta de dados característicos que possibilitassem tomadas de decisões associadas às obras hídricas.

Os serviços prestados listados possuem grande intensidade/ abrangência no estado da Bahia visto que se trata de obras de grande magnitude que impactam expressivamente a vida da população dos municípios atendidos. São serviços que representam apenas uma fração do conhecimento detido pelo CONSÓRCIO, mas que englobam atividades distintas: elaboração de projeto, recuperação, consultoria e supervisão de obras. Ou seja, é possível perceber que o CONSÓRCIO sabe dos procedimentos e técnicas que devem ser empregados em cada um dos serviços, o que facilita a proposição de intervenções e análises, visto que se compreende que todas as atividades compõem um sistema integrado de melhorias. Portanto, reconhece-se as limitações de projetos associadas às limitações de obras, o que proporciona proposição de alternativas mais adequadas a ambos os serviços, evitando-se retrabalhos ou prosseguimento de ideias lúbricas que não são executáveis.

Com a execução dos serviços foi consolidado pelo CONSÓRCIO que um dos maiores entraves é a presença de planos/projetos/obras diversos, por diferentes esferas governamentais em uma mesma região. Trata-se de uma situação agravante para prosseguimentos das atividades, visto que a presença de soluções distintas podem impactar negativamente os serviços em execução influenciando, inclusive, no seu desempenho operacional.

Todavia, o CONSÓRCIO compreende, através de larga experiência na área, que o agravante não trata-se da existência de múltiplas intervenções numa mesma região, mas sim do desconhecimento sobre sua existência, ou conhecimento sintético de projetos e obras que estejam sendo desenvolvidos. Portanto, é medida sistemática do CONSÓRCIO adotar como estratégia primordial, dentre os múltiplos Planos Estratégicos desenvolvidos supracitados, estar consciente do máximo possível de informações buscando-se esgotar a existência de planos regionais que não sejam de seu conhecimento.

Assim, faz parte da metodologia básica do CONSÓRCIO conferir documentos existentes e estar ativo junto ao órgão para debater soluções técnicas e econômicas que estejam em conformidade com o antevisto pelo contratante.

Nas experiências do CONSÓRCIO descritas previamente, o encaminhamento sempre foi buscar consolidar informações e, principalmente, adotar estratégias que se adéquem às legislações vigentes e ao solicitado pelo órgão contratante, corroborando o seu comprometimento por resultados de excelente qualidade.

1.9.2 Trabalho de assessoria prestada à SIHS por integrante do CONSÓRCIO

Dentre os trabalhos de maior relevância desenvolvidos pelos integrantes do CONSÓRCIO, é de extrema importância incluir os serviços desenvolvidos para a Secretaria de Infraestrutura Hídrica- SIHS em 2017 pela UFC Engenharia. O trabalho teve como escopo a “prestação de serviços de assessoria técnica à SIHS nas áreas de infraestrutura hídrica e revitalização de bacias hidrográficas”. Estes serviços incluíram atividades que demonstram pleno conhecimento do CONSÓRCIO sobre a atual situação hídrica do Estado da Bahia:

- ◆ Inventariar e detalhar problemas de oferta de água e controle de cheias em Bacias Hidrográficas ou em Territórios de Identidade do Estado;
- ◆ Inventariar e detalhar as propostas de intervenções constantes em estudos de concepção, estudos de alternativas, estudos de viabilidade, planos e projetos relacionados à implantação de infraestrutura hídrica para o abastecimento humano e para o uso em atividades produtivas, bem como para controle de cheias;
- ◆ Inventariar as obras que estiveram em andamento e sistemas em operação que possuam caráter estruturante e estratégico em termos de oferta de água e controle de cheias;
- ◆ Identificar as questões ambientais mais significativas e, principalmente, aquelas que poderiam vir a configurar restrições, de modo a influenciar a definição de locais barráveis;
- ◆ Relacionar impactos ambientais, positivos e negativos, nos meios antrópicos, físicos e bióticos, que porventura estiveram envolvidos com a implantação de cada intervenção proposta.

O trabalho teve-se a identificar estruturas hídricas no estado de forma que possibilitou-se a compilação de informações, diagnóstico das estruturas para poder assessorar a SIHS em suas tomadas de decisão. Assim, no que tange a infraestrutura hídrica no estado, mais especificamente o estudo de barragens, sabe-se que o armazenamento de água e a regularização de vazões através dos barramentos constituem um dos mais importantes elementos de infraestrutura.

Durante as atividades realizadas constatou-se que no INEMA foram cadastradas 329 barragens de portes, tipos, usos, capacidades e empreendedores diversos, e exclui do seu monitoramento as hidroelétricas operadas por órgãos federais.

As barragens identificadas pela empresa durante as atividades de assessoramento foram identificadas de forma que se constatou que 65% possuíam como uso prioritário o abastecimento humano e 22,5% estavam voltadas para suprir as demandas de irrigação. Já no que se refere a composição material das barragens,

foi constatado que 70,2% possuíam material maciço de terra, enquanto as barragens de alvenaria ocuparam apenas 12,5% do total, sendo inclusive identificadas como de menor porte.

A elaboração das atividades identificou que os principais empreendedores responsáveis por estas obras são, no que se refere à gestão estadual: CERB, EMBASA e CAR, que têm responsabilidade sobre 102 barragens. Enquanto a gestão federal é representada pela CHESF, o DNOCS e a CODEVASF e a PETROBRAS. Algumas barragens, entretanto, estavam sob gestão de empreendedores privados, representando 21,9%, e cerca de 30% das barragens não possuíam informação sobre qual empreendedor estava à frente do seu monitoramento.

Também é de domínio do CONSÓRCIO informações relativas ao porte das barragens identificadas onde 34 foram consideradas de grande porte, sendo que uma delas também funciona como hidroelétrica (Barragem de Pedra do Cavalo). Inclusive, sobre este barramento, que é de grande importância para a Bahia, sabe-se que esta tem como uso principal o abastecimento de água, mas tem usos importantes, como: contenção de cheias (que no início era um uso prioritário) e geração de energia. Além disso, essa barragem é a única das 329 que tem a altura do barramento principal maior que 100m e a capacidade de armazenamento maior que 500 Hm³.

O conhecimento da infraestrutura hídrica instalada no Estado da Bahia é um fator fundamental para a gestão dos recursos hídricos. Assim, o conhecimento das obras de infraestrutura, principalmente os reservatórios de acumulação de água, é de grande importância para os diversos usos, especialmente no semiárido. Dentre estas estruturas, mais de uma centena corresponde a barragens de significado estratégico local ou regional no Estado.

O serviço elaborado contemplou inventário das principais barragens, consideradas estratégicas para a Bahia, tendo como referência os parâmetros legais de segurança de barragens. A organização deste Catálogo agrupou as barragens de reservatórios de água em três Blocos de RPGA's – Regiões de Planejamento e Gestão das Águas, nos quais está indicada a RPGA da localização das mesmas. Para cada barragem foi elaborado um resumo dos principais dados para sua caracterização e entendimento. Com este catálogo de informações consolidadas e validadas sobre as principais barragens (cerca de 330 barragens), a empresa integrante do CONSÓRCIO contribuiu para aprimorar o trabalho de planejamento das intervenções e a gestão dos recursos hídricos no Estado.

Figura 47 – Capa do catálogo de barragens estratégicas da Bahia



Fonte: Acervo Próprio

Além da assessoria prestada nos relevantes projetos de Revitalização de Bacias e Sub-Bacias Hidrográficas no Estado da Bahia a UFC Engenharia, integrante do CONSÓRCIO, assessorou a SIHS no conhecimento e em diversos projetos no Estado, tanto no que diz respeito à Infraestrutura Hídrica com base em águas superficiais locais através de reservatórios de acumulação, como no aproveitamento dos recursos hídricos oriundos do Rio São Francisco e do Aquífero Tucano, no norte do Estado.

Estes estudos realizados pela são perfeitamente compatíveis com os atuais objetivos do presente Edital onde o planejamento deverá indicar inicialmente três eixos de intervenção:

- ◆ Utilização e controle dos recursos hídricos locais, com a implantação de obras de infraestrutura hídrica, objetivando o controle de cheias e a regularização da oferta de água para abastecimento de usos múltiplos, com o aproveitamento dos mananciais de superfície e subterrâneo;
- ◆ Reforço hídrico a partir do rio São Francisco e da Bacia Sedimentar Tucano, com a implantação de adutoras de abastecimento de água e canais de usos múltiplos nas áreas onde a demanda se apresenta maior que a disponibilidade de água, e
- ◆ Preservação, recuperação qualitativa e aproveitamento dos mananciais que atravessam a região metropolitana de Salvador e os grandes centros urbanos do Estado.

A seguir é apresentada uma relação dos vinte assessoramentos de projetos, e estudos mais importantes, realizados pela UFC Engenharia, integrante do CONSÓRCIO, para a SIHS na área de Segurança Hídrica:

- ◆ Abastecimento de água da Região Metropolitana de Salvador, Santo Amaro e Saubara;
- ◆ Ampliação do volume útil da barragem do Tapera;
- ◆ Estudos iniciais para implantação da barragem do Careta;
- ◆ Análise do empreendimento barragem do Rio Colônia;
- ◆ Adutora Ponto Novo – Pedras Altas;

- ◆ Estudos iniciais das barragens do Rio da Caixa;
- ◆ Barragens na bacia do Rio Itapicuru – Açú;
- ◆ Avaliação da bacia do Rio Utinga;
- ◆ Alternativas para eixos de barragem no alto Rio Salgado;
- ◆ Análise do sistema canal do Xingó;
- ◆ Projeto de Integração do São Francisco – PISF ;
- ◆ Análise do sistema canal do Sertão baiano e seus aproveitamentos;
- ◆ Alternativas para o abastecimento emergencial do SIAA Senhor do Bonfim;
- ◆ Análise do sistema de irrigação do Baixio de Irecê;
- ◆ Análise do projeto de irrigação Luiú;
- ◆ Análise do projeto de irrigação Mocambo/Cuscuzeiro;
- ◆ Abastecimento de água de Riacho de Santana;
- ◆ Projeto de ampliação da segurança hídrica da bacia do Rio Verde;
- ◆ Análise da transformação, através da moderna tecnologia, do sistema de irrigação dos projetos Mandacaru, Maniçoba, Tourão e Curaçá;
- ◆ Análise do projeto de irrigação Salitre.

A seguir, nas tabelas 15 a 21, são apresentadas informações compiladas que são de conhecimento do CONSÓRCIO em relação às atividades realizadas de assessoramento à SIHS no que tange consolidação de dados sobre as barragens do Estado da Bahia.

1.9.3 Aspectos relevantes do Estudo da Segurança Hídrica no Estado da Bahia

As limitações referentes à disponibilidade de dados utilizáveis, tanto de natureza hidrológica, como referentes às demandas são notórias, no entanto, é de grande importância a busca por estes elementos assim como estudos e projetos a nível estadual e federal, envolvendo tanto o setor hídrico como ambiental, como forma de se desenvolver um estudo embasado de Segurança Hídrica.

Por outro lado, é importante destacar que existe uma grande quantidade de dados e estudos referentes à disponibilidade hídrica superficial e subterrânea, mas evidenciam uma imprescindível necessidade de atualização desses estudos hidrológicos, tanto no que respeita a competência estadual como federal.

É de domínio público informações relacionadas a aspectos estaduais da Bahia, todavia, é perceptível que os dados disponibilizados por órgãos reguladores devem passar por processo de compilação, verificação e atualização para que possibilitem tomadas de decisão adequadas às condições atuais.

No que tange as precipitações pluviométricas na Bahia sabe-se que o estado é subdividido em regiões principais que abrangem a faixa litorânea, central e extremo oeste. As informações relativas a estas regiões indicam que no litoral e extremo

oeste do estado há boas condições de precipitação, mas na parte central as características pluviométricas apontam estado de alerta. Esta região coincide com o Semiárido Baiano, Polígono das Secas, de forma que abrange a maior parte da Bahia, correspondendo a aproximadamente 7 milhões de pessoas.

Assim, por estas informações, é perceptível que a população sofre com problemas atrelados, principalmente, ao abastecimento humano e as atividades econômicas que envolve dessedentação de animais, irrigação e piscicultura. A região é abatida não apenas pelos aspectos quantitativos em que há baixa disponibilidade hídrica e grande taxa de evaporação, mas também sofre com a presença de águas de baixa qualidade, o que denota a importância de realizar intervenções em termos de infraestrutura hídrica a ser implantada para que se possibilite levar segurança hídrica à região.

Portanto, vale salientar a necessidade adquirir séries de dados que possibilitem análise rebuscada para que se avaliem as melhores medidas a serem tomadas visando a minimização dos riscos nas tomadas de decisão envolvendo as intervenções estruturais a serem previstas no PESH-BA.

Não apenas esta busca por dados deve se restringir a aspectos superficiais, mas também deve englobar informações relacionadas a águas subterrâneas de forma que sejam identificadas as áreas com maior capacidade de armazenamento. Sabe-se atualmente que as regiões de maior impacto na disponibilidade hídrica subterrânea na Bahia correspondem à Formação Urucuia e à Bacia do Recôncavo, de forma que apresentam alto potencial hidrogeológico.

Todavia, na região semiárida, os ambientes hidrogeológicos não são adequados às frequentes demandas de água, devido à composição do solo que permite rápida recarga, mas possui baixa capacidade de armazenamento.

Estudos realizados no Estado demonstram que desde 2007 já se mostravam impactantes os conflitos pelo uso da água, principalmente, nas RPGA's da faixa central do estado, onde é possível perceber a necessidade de implantação de as ações que garantam a segurança hídrica no semiárido baiano.

De uma forma geral pode-se afirmar que os grandes problemas de segurança hídrica do Estado da Bahia concentram-se no abastecimento humano nas cidades de maior porte, particularmente, na região metropolitana de Salvador e em cidades como Feira de Santana e Vitória da Conquista que possuem crescimento e expansão urbana exponencial, além das demais cidades localizadas em toda a região semiárida do Estado.

Na Bahia uma das ações mais importantes deve-se voltar ao aproveitamento do potencial da existência de recursos hídricos subterrâneos que se mostram capazes de suprir as demandas das cidades e apresentam-se como diferencial importante no que refere ao enfrentamento das situações de desabastecimento. Assim, o aquífero Tucano, por exemplo, deve ter seu potencial hídrico aproveitado para buscar suprir as demandas de regiões circunvizinhas.

Na busca por soluções hídricas, o uso de RPGA's deve ser norteador, associado a aspectos regionais como pluviometria, fluviometria, clima, estudos geológicos, entre outros. Desta forma, foram identificadas algumas RPGA's que apresentam maior insegurança hídrica. Dentre elas pode-se citar a RPGA do Rio Itapicuru que é acometida por longas estiagens de forma que ocasiona escassez hídrica, entretanto, nesta região há presença aquífero Tucano que pode ser utilizado para suprir as demandas regionais. Assim, uma das medidas governamentais existentes refere-se ao Projeto Águas do Sertão que busca utilizar-se do alto potencial subterrâneo para solucionar esta questão hídrica.

A RPGA do Rio Paraguaçu, similarmente à RPGA do Rio Itapicuru, também demonstra presença de longos períodos de estiagem que afetam a qualidade de vida da população, de forma que há baixa relação entre demandas e disponibilidade hídrica, de forma que alcança apenas 15% utilizando-se apenas de recursos superficiais. Assim, é possível perceber que o potencial subterrâneo também deve ser aproveitado associando-se a medidas de reservação de água superficial.

Na RPGA do Rio Vaza-Barris, por sua vez, é notória a questão da qualidade da água que, ainda que apresente bons níveis, já sofreu com presença de contaminação por agrotóxicos, o que demonstra a necessidade de medidas de controle ao lançamento de efluentes e presença de agriculturas nas proximidades de rios e nascentes, e ainda a infiltração de substâncias químicas no solo.

As tomadas de decisão do PESH-BA devem estar em consonância com estudos existentes que inclusive se ativeram aos dados existentes para consolidar medidas que atendam às demandas regionais específicas. O PNSH, elaborado pela ANA, deixa explícita a necessidade não apenas estadual, mas em todo o país, de adotar medidas que busquem segurança hídrica para minimizar a parcela da população que sofre com a questão hídrica tanto de enchentes, como com estiagens. Assim, no PNSH é possível verificar que a realização de intervenções através de infraestrutura hídrica são capazes de repercutir positivamente na qualidade de vida da população e no seu crescimento econômico associado a indústria, agricultura, pecuária. Essas intervenções propostas no PNSH englobam atividades que devem estar associadas a estudos específicos que possibilitem a análise de viabilidade das obras propostas do ponto de vista orçamentário e de impacto econômico e social, uma vez que é abordado como possíveis resultados a redução de perdas relacionadas a atividades agropecuárias e industriais que atualmente estão intrinsecamente relacionadas à presença de secas e cheias.

Destarte, nos Termos de Referência da presente contratação é possível verificar, e concordar, que a construção do Plano Estadual de Segurança Hídrica é de extrema importância, visto que é um instrumento fundamental para auxiliar o Governo do Estado da Bahia a enfrentar os problemas advindos do aumento da demanda por água no Estado atual e em cenários futuros, reduzindo os riscos de desabastecimento e de ocorrência de cheias, através de implementação de soluções que se mantenham sustentáveis inclusive no longo prazo.

Tabela 16 – Classificação das barragens pelo uso principal

Característica	Quant. ¹	(%)
Abastecimento de água ²	214	65,0
Irrigação	74	22,5
Recreação	12	3,6
Industrial	7	2,1
Contenção de resíduos industriais*	3	0,9
Regularização de vazões	2	0,6
Aquicultura	2	0,6
Sem informação	15	4,6

■ Abastecimento de água
■ Irrigação
■ Recreação
■ Industrial
■ Contenção de resíduos industriais**
■ Regularização de vazões
■ Aquicultura

Fonte: Acervo Próprio

Nota 1 - Universo de 329 barragens cadastradas pelo INEMA em 2017. Não estão incluídas as Hidroelétricas gerenciadas pelo Governo Federal.

Nota 2 – Das 214 barragens, 1 (uma) é Hidroelétrica. A barragem de Pedra do Cavalo como usos principais: controle de cheias, abastecimento de água e geração de energia (hidroelétrica).

*Das 3 barragens, 3 (três) são de Resíduos.

Tabela 18 – Classificação das barragens pela altura do barramento principal

Altura	Quant. ¹	(%)
até 15m*	234	71,1
de 15m a 25m**	37	11,2
de 25m a 35m	17	5,2
de 35m a 100m	6	1,8
>100m***	1	0,3
Sem Informações	34	10,3

■ até 15m
■ de 15m a 25m
■ de 25m a 35m
■ de 35m a 100m
■ >100m
■ Sem Informações

Fonte: Acervo Próprio

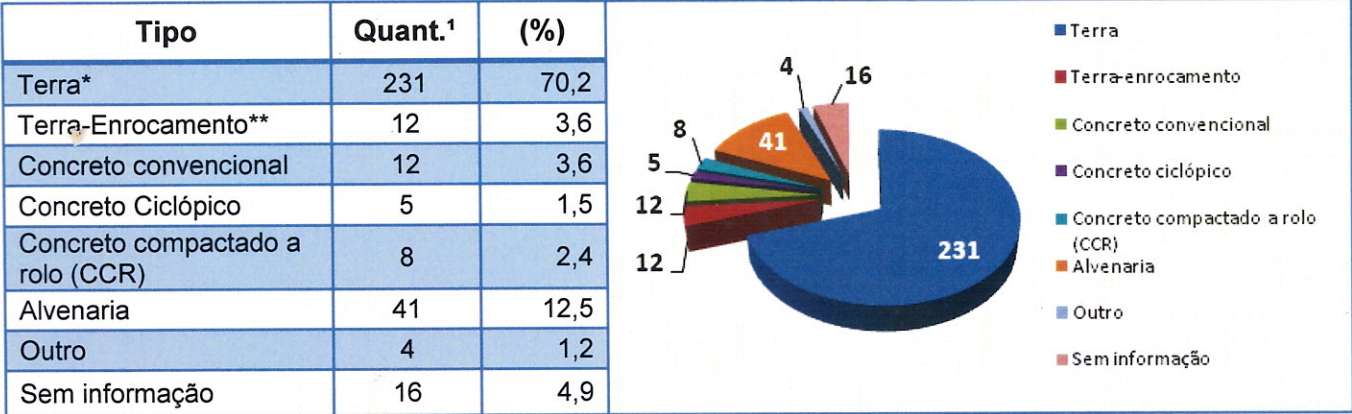
Nota 1 - Universo de 329 barragens cadastradas pelo INEMA em 2017.

* Das 234 barragens até 15m, 2 (duas) são de Contenção de Resíduos.

** Das 37 barragens entre 15m e 25m, 1 (uma) é de Contenção de Resíduos.

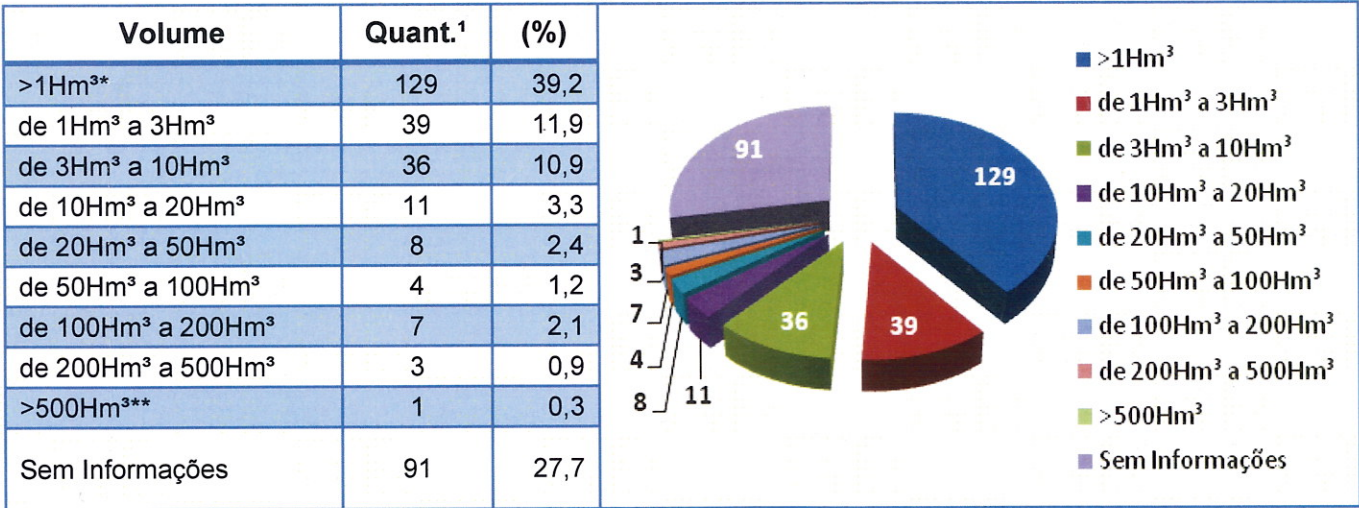
*** A única barragem com altura maior que 100m também é Hidroelétrica: Pedra do Cavalo

Tabela 17 – Classificação das barragens pelo material do maciço principal



Nota 1 - Universo de 329 barragens cadastradas pelo INEMA em 2017. Não estão incluídas as Hidroelétricas gerenciadas pelo Governo Federal.
* Das 231 barragens de terra, 3 (três) são de Resíduos.
** Das 12 barragens de terra-enrocamento, 1 (uma) é Hidroelétrica.

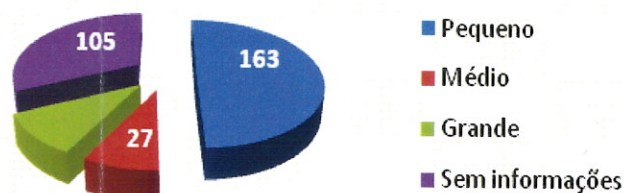
Tabela 19 – Classificação das barragens pela capacidade



Nota 1 - Universo de 329 barragens cadastradas pelo INEMA em 2017.
* Das 129 barragens menores que 1 hm³, 1(uma) é de Contenção de Resíduos.
**A única barragem acima de 500 hm³ também é Hidroelétrica: Pedra do Cavalo.

Tabela 20 – Classificação das barragens pelo porte

Porte	Quant. ¹	(%)
Pequeno	163	49,5
Médio*	27	8,2
Grande**	34	10,3
Sem informações	105	31,9



Fonte: Acervo Próprio

Nota 1 - Universo de 329 barragens cadastradas pelo INEMA em 2017.

* Das 27 barragens de médio porte, 1 (uma) é de Contenção de Resíduos.

** Das 34 barragens de grande porte, 1 (uma) também é Hidroelétrica: Pedra do Cavalo.

Para o cálculo do Porte da Barragem (X), foram utilizados os dados de altura (H) e Capacidade (V), conforme fórmula: $X = H^2 \cdot \sqrt{V}$

Sendo que: Pequeno Porte: $X < 400$

Médio Porte: $400 < X < 1.000$

Grande Porte: $X > 1.000$

Tabela 22 – Classificação das barragens por empresa

Empresa	Quant. ¹	(%)
EMBASA	27	8,2
CERB	25	7,6
CERB/ENERGIA*	1	0,3
DNOCS	32	9,7
CODEVASF	12	3,6
Petrobrás	2	0,6
CAR	49	14,9
Indústria e Agro-indústria**	33	10,0
Outros	48	14,6
Sem Informação	100	30,4

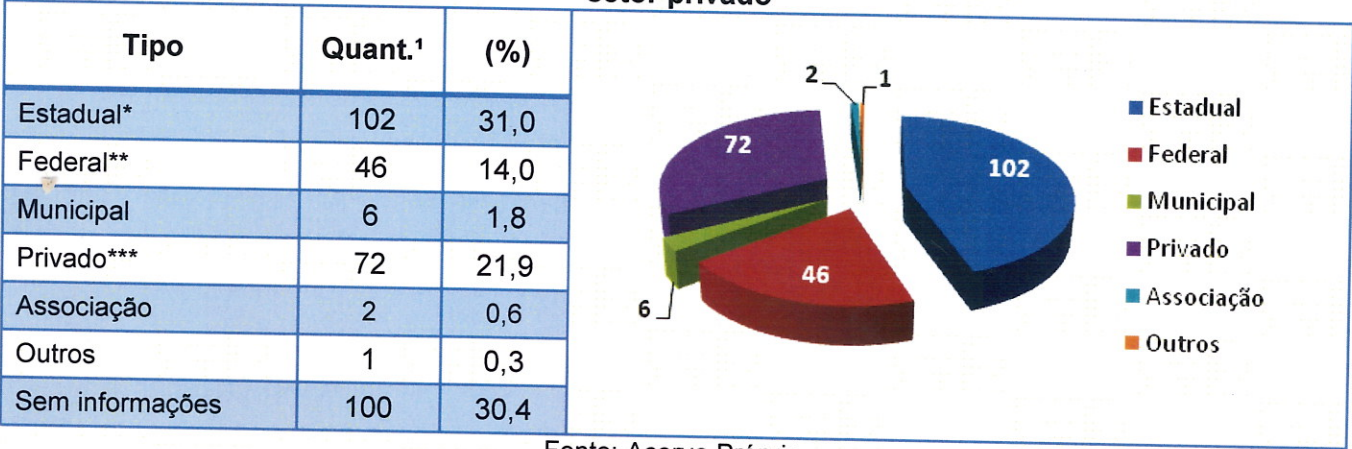
Fonte:

Nota 1 - Universo de 329 barragens cadastradas pelo INEMA em 2017.

* A barragem da CERB/ENERGIA, é Hidroelétrica: Pedra do Cavalo.

** Das 33 barragens de Indústria ou Agro-indústria, 3 (três) são de Contenção de Resíduos.

Tabela 21 – Classificação das barragens pela esfera governamental do empreendedor público e setor privado



Fonte: Acervo Próprio

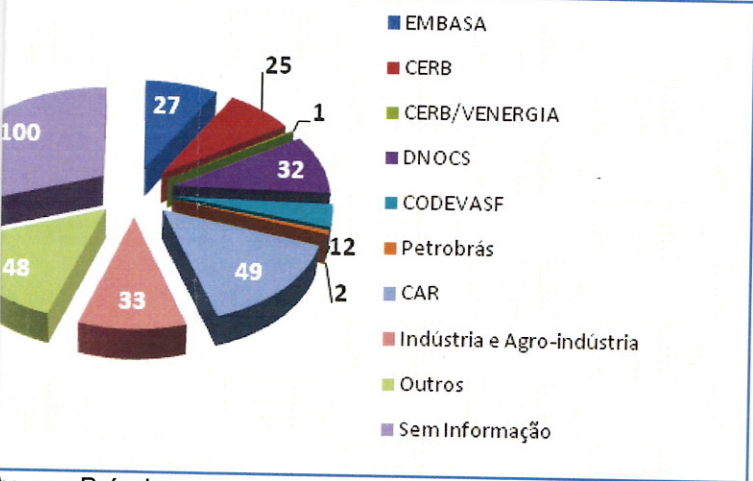
Nota 1 - Universo de 329 barragens cadastradas pelo INEMA em 2017. Não estão incluídas as Hidroelétricas gerenciadas pelo Governo Federal.

* Órgãos Estaduais: CERB, EMBASA e CAR. Dessas 1 (uma) é Hidroelétrica.

** Órgãos Federais: DNOCS, CODEVASF e Petrobrás.

*** Das 72 barragens privadas 3 são de Resíduos.

ens pelo órgão responsável/ empreendedor



Acervo Próprio

EMA em 2017.

edra do Cavalo.

es) são de Contenção de Resíduos.

2 PLANO DE TRABALHO E METODOLOGIA

Neste Capítulo são apresentados, o Plano de Trabalho e a Metodologia contendo a descrição das atividades propostas pelo CONSÓRCIO, para a consecução dos objetivos pretendidos, de modo a atender as exigências específicas no edital 01/2019.

A estruturação das etapas e atividades integrantes do presente Plano de Trabalho e necessárias à Elaboração do Plano Estadual de Segurança Hídrica com Diagnósticos, Atualização do Balanço Hídrico e Detalhamento de Intervenções Estratégicas foram desenvolvidas, com base na larga experiência do Consórcio em projetos similares.

No cenário mundial de flagrante escassez dos recursos hídricos, a disseminação dos fatores e condicionantes para uma gestão participativa e integrada, de acordo com as evoluções conceituais, organizacionais, tecnológicas e institucionais do gerenciamento de recursos hídricos, constitui quesito fundamental para um desenvolvimento equilibrado e em consonância com a preservação do meio ambiente.

A aplicação dos princípios orientadores de gestão das águas deverá ordenar seu uso múltiplo e possibilitar sua preservação para as futuras gerações, minimizando ou mesmo evitando os problemas decorrentes da escassez e da poluição dos cursos de água, os quais afetam e comprometem os diversos usos dos recursos hídricos.

O controle do regime das águas é ponto fundamental na análise das atividades que possam afetar o comportamento hidrológico dos rios e dos aquíferos subterrâneos e, também, outras ações do homem que afetem o ciclo hidrológico, como o desmatamento, a degradação das bacias hidrográficas e a urbanização.

O controle de cheias e o combate às secas são formas de evitar os males de caráter econômico e social de eventos extremos. As alterações qualitativas dos recursos hídricos, provocadas pelo lançamento de poluentes e detritos, assim como o assoreamento dos corpos de água em razão da erosão do solo urbano e rural, devem ser, também, objeto de controle.

Os serviços serão desenvolvidos e apresentados em módulos, de forma objetiva e atenta aos seus aspectos específicos, mas, no entanto, complementares e de acordo com uma sequência lógica de execução de documentos técnicos coerentes com os objetivos e as diretrizes estabelecidas neste edital e pela Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento- SIHS.

O Consórcio possui experiência na execução de atividades e no desenvolvimento de estudos de natureza análoga aos propostos neste edital, estando apta e habilitada para dimensionar e propor soluções com a agilidade que a necessita, para assessorar a SIHS na proposição de soluções que atendam as suas emergências, de modo que as respostas estejam adequadas dentro do que esta secretaria almeja.

2.1 METODOLOGIA

2.1.1 Metodologia Geral

2.1.1.1 A Linha de Princípios do PESH-BA

A essência de um Plano Estadual de Segurança Hídrica (PESH-BA) é alcançada quando se consegue estabelecer o elo, a unidade os seus parâmetros, sua teorização, sua lógica.

Planejamento de recursos hídricos não constitui uma atividade acadêmica, conduzida por profissionais especializados em análises de sistemas, modelos de otimização, metodologias complexas; mas sim, uma atividade realizada por profissionais de diversas áreas, pois afinal, o PESH-BA é um planejamento integrado, multifacetado, versátil, a despeito de sua centralidade nos usos da água, com experiência diversificada, inclusive em planejamento geral, estudos, projetos e obras de recursos hídricos.

Neste tipo de documento, as agendas políticas são determinantes no processo de decisão, haja vista que o planejamento desejado é aquele que proporciona a decisão tempestivamente mais correta para a sociedade.

O contexto jurídico no qual se acham inseridas as regras de uso dos recursos hídricos é exigente, complexo e estabelece uma severa relação de compromisso e obediência entre o teor dos planejamentos das ações e os textos legais, sem que isso determine rejeições sumárias, restrições irremovíveis às opções técnicas aconselháveis.

Nesse sentido, inserem-se os Planos Estaduais de Segurança Hídrica, cuja característica é de apresentar uma visão integrada acerca da situação dos recursos hídricos no âmbito do território da unidade federativa, associado à proposição de intervenções setoriais múltiplas, e cuja elaboração, implementação e operacionalidade beneficiam a sociedade como um todo.

Dessa forma, o PESH-BA precisa ser concebido e conduzido como uma ferramenta de gestão, haja vista que o seu foco principal estabelecido por meio da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433 de 08 de janeiro de 1997) é a de planejamento, sobretudo, no tocante ao uso consciente dos recursos hídricos pela sociedade.

2.1.1.2 Aspectos Institucionais, Legais e Organizacionais

A tarefa de desenhar o modelo estrutural-organizacional e operativo do PESH-BA para o qual não existem, padrões de orientação predeterminados, obriga os planejadores a trabalhar sobre uma numerosa coleção de variáveis relevantes que se misturam nas realidades do ponto de vista de fisiografia, ecologia, economia, social, cultural, tecnológica, política e jurídico-institucional.

Dessa forma, de modo a realizar uma análise mais efetiva se faz necessário isolar as realidades de cada tema específico e diferenciar os comportamentos, observando sempre cada situação para ter um planejamento efetivo.

Por fim, é necessário oferecer interpretações, respostas, soluções e receituário às inúmeras questões objetivas que o planejamento terá de incorporar, no seu papel de instrumento de gestão dos recursos hídricos.

Nesse contexto, variáveis como conflitos de competência, intertemporalidade de dispositivos legais (Código das Águas, PNRH, PERH), planos, programas de desenvolvimento, disputas de interesses públicos e privados do uso da água, etc. serão analisados visando assegurar, sobretudo, o uso racional e consciente dos recursos hídricos no Estado.

2.1.1.3 Ligação do PESH-BA com a PNRH, PNMA, PNSB e PERH

Um dos elementos paramétricos do PESH-BA é que o trabalho será estruturado de acordo com as determinantes legais e ambientais que presidem o planejamento e a utilização dos recursos hídricos no país, reforçado pela abordagem da sustentabilidade do desenvolvimento.

Nesse contexto, a Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH (Lei 9.433/97) institui em seu art. 3, a adequação da gestão dos recursos hídricos as diversidades (inciso II) e a gestão ambiental (inciso III); assim como, o art. 10 prevê que as classes de água serão estabelecidas pela legislação ambiental; e o art. 15 descreve a necessidade de prevenção de grave degradação ambiental (inciso IV); e o art. 30 enfatiza que cabe aos Poderes Executivos Estaduais na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, promover a integração da gestão dos recursos hídricos com a gestão ambiental (inciso IV).

Aliado a isso, a Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA (Lei 6.938/81) estabelece estreitas e firmes inter-relações da política de recursos hídricos com a proteção ao meio ambiente em seus art. 2 (incisos I a VI) e art. 3 (incisos I a V), as quais devem ser obedecidas no processo de elaboração do PESH-BA.

Diante disso, a concepção do PESH-BA deve conferir uma atenção constante a determinados aspectos dessa interação das duas políticas, a de águas e a do meio ambiente, considerando-as nos seus processos físico-químicos, biológicos, antrópicos, e no que se refere ao uso dos recursos naturais. De modo geral, os aspectos mais deficitários são:

- ◆ Enquadramento dos corpos d'água em classes, com estabelecimento de padrões de qualidade ambiental, segundo os usos preponderantes respectivos;
- ◆ Modelagem da integração do gerenciamento dos recursos hídricos com a gestão ambiental, especialmente quanto aos controles e conservação da qualidade da água;
- ◆ Aplicação das variáveis da outorga aos direitos de uso da água;
- ◆ Integração dos manejos água/solos; e
- ◆ Sustentabilidade dos processos ecológicos e econômico-sociais.

Sendo assim, é imprescindível que a elaboração do PESH-BA guarde coerência e procure tirar partido do potencial de interfaces com os demais planejamentos setoriais do Estado.

A participação da sociedade na gestão dos recursos hídricos é um dos princípios prescritos à concepção, elaboração, implementação e operacionalização do PESH-BA.

A Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97) prescreveu essa participação da sociedade sob o claro significado de ter presença, envolver-se diretamente, tomar parte e tornar-se parte nas instâncias deliberativas e normativas que institucionalizam a gestão da água nos diversos setores que compõem o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Aliado a isso, a referida Lei, instituiu diversos fóruns dessa participação, procurando estabelecer o equilíbrio entre os setores público e o privado em termos de funções e interesses.

A gestão realizada através do PESH-BA oferece a oportunidade de Processos Participativos, onde os usuários da água passam a praticar uma participação real e objetiva, por meio de delegação de atribuições e responsabilidades na composição dos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH's), os quais devem administrar os conflitos em sua instância, e estabelecer mecanismos de tarifação e gestão dos recursos hídricos em conjunto com o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH's).

Além disso, os usuários da água podem participar na elaboração dos Planos de Segurança Hídrica através de Oficinas e Consultas Públicas, que objetivam, sobretudo, coletar informações atuais acerca dos problemas recorrentes em cada localidade da bacia hidrográfica e propor medidas efetivas que assegurem a melhoria e/ou preservação ambiental dos recursos naturais.

Apesar de instituída em Lei, os processos participativos, na prática nem sempre ocorrem, devidos a inúmeros motivos, mas principalmente o desconhecimento da sociedade de sua importância no processo de construção dos planos de recursos hídricos e na gestão dos recursos hídricos.

O PESH-BA também deve estar aliado à PNSB- Política Nacional de Segurança de Barragens, lei 12.334/10, de forma que deve se ater principalmente à consulta do Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB), conforme art.13, para que se busque registro informatizado das condições de segurança de barragens em todo o território a ser analisado. Além disto, o PESH-BA deve se ater a consultar todos os instrumentos da PNSB que, segundo art. 6º, incluem:

- ◆ Sistema de classificação de barragens por categoria de risco e por dano potencial associado;
- ◆ Plano de Segurança de Barragem;
- ◆ Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB);
- ◆ Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente (Sinima);
- ◆ Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;

- ◆ Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;
- ◆ Relatório de Segurança de Barragens.

Ademais, mas não menos importante, o PESH-BA deve manter estrita relação com os dogmas utilizados pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos- PERH que trata-se de um plano diretor previsto na Constituição Federal de 1988 (art. 299) e nas Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/97 e Lei Estadual 11.612/09).

No PERH foram caracterizadas as disponibilidades hídricas (superficiais e subterrâneas) e as demandas, confrontando-as de forma a determinar dos déficits hídricos para as diferentes regiões do Estado, além de ter sido realizada avaliação da cobertura vegetal e do uso atual do solo, aspectos territoriais físicos e bióticos. Portanto, o PERH deve ser utilizado como elemento norteador para elaboração do PESH-BA assim como as demais legislações supracitadas.

2.1.1.4 O Papel do Município na Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH)

A Lei nº 9.433/97 prevê em seu art. 31, que os Poderes Executivos do Distrito Federal e dos municípios devem promover a integração das políticas locais de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente com a política federal e estadual de recursos hídricos.

A referida Lei também prevê em seu art. 39 (inciso III), a inserção do município na composição dos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH's), os quais são peças fundamentais do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, inclusive nas suas escalas deliberativas e normativas, ou na formulação dos mecanismos de cobrança pelo uso da água, ou seja, a sua participação é profícua à defesa de seus interesses e ao amadurecimento da sua participação na política de águas.

Tal assertiva é ratificada na norma supracitada em seu art. 3º (inciso V), que prevê a articulação da gestão de recursos hídricos com o uso do solo, e nele subentende-se Plano Diretor, documento de responsabilidade dos Municípios, e onde estão inseridas todas as ações de cunho social, econômico, político e institucional da região.

Nesse contexto, a norma deixa claro que os municípios não são apenas usuários da água, mas também entidades que compõem a administração dos recursos hídricos, logo, a sua participação no processo de construção do PESH-BA é de suma relevância. Tais contribuições podem ser realizadas durante a ocorrência das consultas públicas no processo de revisão e atualização do PESH-BA em distintos locais das bacias hidrográficas ao longo do território do Estado.

2.1.1.5 Premissas Adotadas para elaboração do PESH-BA

Os Termos de Referência (TRs) estabelecem as premissas em que a execução do PESH-BA deverá ser desenvolvida, de modo que a sua definição programática

passa a constituir o núcleo central dos princípios que ditam o conteúdo, a modelagem, a estratégia, enfim, torne-se a origem constante e invariável do plano, ou seja, sua matriz lógica de execução.

Nesse contexto, caso as premissas estabelecidas não sejam devidamente respeitadas, corre-se o risco do plano perder o seu foco principal e consequentemente a sua identidade, deixando sua função de lado, de gestão dos recursos hídricos e passando a ser um plano de outro tipo, de temática diferenciada.

No caso do PESH-BA, as premissas estabelecidas nos TR's servirão para definir, além dos objetivos a serem alcançados, os pressupostos básicos e as suas principais configurações, visando facilitar o estabelecimento de atividades e consequentemente as escolhas de metodologia de sua execução.

Sendo assim, para elaborar o PESH-BA serão adotadas minimamente as seguintes premissas:

- ◆ O Plano não deve se limitar apenas à temática de recursos hídricos, mas também ao planejamento, principalmente levando em consideração fatores políticos, institucionais, demográficos, econômicos e ambientais, os quais fornecem subsídios para a escolha de alternativas, que visem, acima de tudo, o melhor aproveitamento da água, e consequentemente o bem estar da sociedade, assegurando os princípios da sustentabilidade ambiental;
- ◆ A elaboração do PESH-BA deve contemplar em todas as suas etapas uma forma de trabalho participativa, com a integração das equipes do CONSÓRCIO e Contratante, bem como, a participação dos representantes da sociedade (civil, público e privado) que tenham atuação relacionada com recursos hídricos;
- ◆ A elaboração do PESH-BA não deve se restringir apenas ao cenário atual dos recursos hídricos, mas também no cenário futuro, conciliando o uso consciente da água conforme as disponibilidades, garantindo que as gerações futuras usufruam da água nos mesmos níveis de qualidade e quantidade, e para tal, devem ser adotadas medidas de preservação e conservação do meio ambiente;
- ◆ O PESH-BA deve levar em consideração no seu planejamento a infraestrutura hídrica atual e as possíveis obras de ampliação no estabelecimento dos Cenários Tendenciais de Disponibilidades e Demandas Hídricas de modo a facilitar a gestão por parte das entidades competentes locais;
- ◆ A proposta de elaboração do PESH-BA deverá ser consistente com as normas vigentes nos âmbitos federal e estadual e suas competências respectivas no que se refere à temática de gestão dos recursos hídricos, sobretudo, a Constituição Federal de 1988, a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97), a criação da Agência Nacional de Águas – ANA (Lei nº 9.984/2000), as sanções penais de condutas lesivas ao meio ambiente (Lei nº 9.605/98) e a Política Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (Lei nº 11.612/09).

2.1.1.6 Cenário Desejável do PESH-BA

A partir do processo de elaboração do PESH-BA será possível estabelecer cenários, que se pretende alcançar em espaço temporal predefinido. Os cenários serão a

imagem de um futuro desejável e possível, mediante a combinação coerente de diversas hipóteses e fatores, do comportamento probabilístico das variáveis intervenientes nos processos a que se submetem os resultados do plano nos seus componentes tecnológicos, econômicos, sociais, institucionais e ambientais.

Importante frisar que a construção de cenários alcançáveis só é possível a partir de um diagnóstico completo da situação atual das bacias hidrográficas que compõem o Estado da Bahia.

Sendo assim, os referenciais do cenário desejado passam obrigatoriamente pelo conhecimento da situação atual, ou de origem; pela avaliação dos fatores, variáveis, vetores, condicionantes prós e contra que alternativamente afetam, favorecem, alavancam, bloqueiam, estrangulam os processos de desenvolvimento desejados; e ainda passam pelos parâmetros ou paradigmas a que se filia a estratégia do Plano. Dessa forma, para se atingir o cenário desejado é necessário que o PESH-BA possibilite:

- ◆ Caracterizar o cenário atual das potencialidades e disponibilidades - quantidade e qualidade – das águas, formas e pagamento pelo direito de uso e apropriação dos recursos naturais das diferentes regiões do Estado;
- ◆ Construir os cenários que podem ser atingidos em distintos horizontes, indicando as atividades e ações requeridas pelas condições que estruturam e dão forma a cada um dos cenários;
- ◆ Aplicar a abordagem dos cenários prospectivos para áreas prioritárias, devidamente caracterizadas e justificadas no contexto do Plano, considerando a percepção historicamente ainda reduzida sobre o alcance do gerenciamento das demandas, como forma de ampliar a oferta de água, bem como do uso mais eficiente das águas e gestão das diferentes funções dos aquíferos, com destaque para as funções de produção, formação de bancos de água e análise regional dos sistemas de fluxo;
- ◆ Quantificar os investimentos necessários à implementação das atividades e ações suscitadas pelos diferentes cenários, segundo períodos de gestão administrativa, enfatizando, de saída, as particularidades de sua primeira etapa, correspondente ao período a ser cumprido pela administração estadual; e
- ◆ Assegurar água em quantidade e qualidade aos diferentes usos e usuários.

2.1.1.7 A Participação da Sociedade

Pressupostos Básicos

A definição de uma proposta metodológica para intervenção da Contratante junto aos usuários de água, tendo em vista o ordenamento, o controle e a organização desses usuários, exige um novo direcionamento e uma metodologia que leve em conta a integração institucional e a participação dos usuários.

Nesse contexto, dois pressupostos básicos despontam como elementos imprescindíveis, o respeito mútuo entre os usuários, entre técnicos e usuários; e o diálogo permanente como pressuposto para chegar ao entendimento, fundamentado

no conhecimento técnico da área. A proposta de organização dos usuários na perspectiva de uma metodologia participativa está inter-relacionada necessariamente a fatores como:

- ◆ Normatização dos usos da água;
- ◆ Estabelecimento de regras flexíveis a mudanças de acordo com as demandas dos grupos sociais; e
- ◆ Mediação institucional sistemática dos conflitos que procure estabelecer o consenso por meio do diálogo, capaz de gerar credibilidade e legitimidade do sistema institucional junto aos usuários.

O fazer de uma metodologia participativa tem como exigência básica a ação conjunta e participativa dos usuários e dos técnicos nos momentos de conhecimento da realidade, no processo de planejamento, organização, execução e avaliação das ações.

O processo de organização dos usuários não pode ser visto como algo predeterminado através de um modelo de organização institucional ou como algo inevitável. Ele deve partir do conhecimento das diferentes realidades e da identificação das formas de organização já existentes.

O planejamento e a ação dentro de uma proposta de metodologia participativa só podem ser elaborados e sistematizados a partir das próprias demandas dos usuários. A motivação da organização dos usuários para elaboração de um plano mínimo de desenvolvimento deve ser uma das preocupações da ação técnica como instrumento indispensável para a melhoria da qualidade de vida dos usuários. A noção de gerenciamento de recursos hídricos, da água como um bem econômico e do usuário pagador não podem estar dissociadas da melhoria da qualidade de vida desses usuários como forma de utilizar a futura cobrança.

Estratégia de Atuação

A bacia hidrográfica é adotada como unidade de planejamento e gestão dos recursos hídricos, entretanto, devido às especificidades econômicas, sociais e culturais que caracterizam os diversos usuários de uma mesma bacia hidrográfica, toma-se fundamental definir áreas de atuação e etapas progressivas no processo de apoio a organização destes usuários.

Numa região semiárida, por exemplo, o açude se coloca como elemento vital para o processo de constituição e desenvolvimento das cidades interioranas. O açude passa a ser o núcleo básico da atuação institucional em termos do processo de organização dos usuários e de gerenciamento da bacia hidrográfica, onde será apoiada a formação ou fortalecimento de associações de usuários ou pescadores, etc.

Num nível um pouco mais complexo de relação entre usuários, destacam-se os rios perenizados, que na maioria das vezes, constituem-se num conjunto de açudes, trechos perenizados e perímetros irrigados, que envolvem diversos usuários e

múltiplos conflitos, e que, portanto pela sua complexidade, representam outra etapa do processo de organização.

Nestas áreas será incentivada a articulação entre as diversas formas de organização existentes ou a serem formadas e a constituição de grupos, por áreas de interesses mais específicas ou inter-relacionadas.

Outro nível de atuação são as Regiões de Planejamento e Gestão das Águas, permanentemente visualizada enquanto unidade de planejamento e gerenciamento, mas que em termos do processo organizativo, coloca-se como uma etapa avançada, onde serão constituídos os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH's), com representantes dos municípios, usuários das águas que atuam na área e entidades civis.

Os indivíduos que compõem os CBH's precisam ter real noção acerca da responsabilidade social que a sua função desempenha, assim como, a complexidade do assunto e a necessidade de organização de tarefas para cada um de seus representantes, sobretudo, para arbitrar os conflitos relacionados aos recursos hídricos (art. 38, II da Lei 9.433/97), e acompanhamento e aprovação dos planos de recursos hídricos (art. 38, III e IV da Lei 9.433/97).

No caso do PESH-BA, por se tratar de âmbito estadual, além dos CBH's devem ser envolvidos na estratégia de atuação, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH), que possui a função de coordenar a execução da Política Estadual de Recursos Hídricos, nos moldes da Lei 11.612, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos da Bahia.

Diagnóstico

De modo geral, em qualquer proposta de intervenção para uma determinada área, a primeira atividade a ser realizada é o diagnóstico, haja vista que subsidia o conhecimento da realidade onde o técnico desempenhará suas funções, devendo ser encarado não apenas como ponto de partida, mas como elemento permanente na dinâmica do processo de organização.

A fase de diagnóstico não deve ser reduzida a simples coleta de dados por parte do técnico, mas sim como um processo inicial de discussão junto aos usuários de água, para estabelecer em conjunto um processo de ação/reflexão/ação sobre a realidade e sua transformação.

Na fase de diagnóstico, são partes integrantes: o cadastro dos usuários, organizações e instituições que atuam na área, assim como o levantamento da estrutura hídrica, fundiária e agroecológica da Bacia Hidrográfica.

2.1.2 Procedimento metodológico específico

2.1.2.1 Aspectos Metodológicos

O CONSÓRCIO pretende elaborar e incorporar à sua metodologia de realização dos serviços, um roteiro de planejamento estruturado, denominado Hipótese de

Trabalho, para servir de ferramenta-guia, teórica (conceitual) e metodológica às equipes técnicas, com as quais ela será amplamente discutida.

A Hipótese de Trabalho é concebida para exercer uma função estritamente metodológica, demonstrativa, no planejamento como um todo, mas principalmente para oferecer aos técnicos (alocados em um projeto multidisciplinar) um canal ou instrumento que racionalize a pesquisa, a reunião e o uso da informação, enfim a produção do conhecimento de interesse da planificação.

A Hipótese de Trabalho vale como um referencial teórico e um disciplinamento metodológico para orientar o desenvolvimento dos trabalhos nas suas diversas fases, mas notadamente em relação aos diferentes aspectos das pesquisas e do conhecimento especializado que o planejamento do PESH-BA, nos seus múltiplos segmentos.

Acrescente-se, ainda que a Hipótese seja fundamentalmente um instrumento de discussão e orientação para o pessoal técnico alocado aos serviços e não tem a obrigação de explicar corretamente os fatos e as questões submetidas à investigação. A Hipótese de Trabalho é apenas uma projeção empírica do modelo orgânico-funcional do planejamento, para ser utilizada inteligentemente como instrumento das sucessivas investigações e, por isso mesmo, para ser confirmada, adaptada, modificada, e até negada, ao longo do desenvolvimento do plano.

Além da Hipótese, o Consórcio observará a dimensão da metodologia a ser aplicada na elaboração do Plano Estadual de Segurança Hídrica, a qual se constitui de duas formas:

- ◆ A dimensão em que ela permeia a compreensão das atividades do Plano de Trabalho e está implícita nelas. Em mais de um trecho desta Proposta ver-se-á que as distâncias que separam os aspectos conceituais das múltiplas atividades, ou itens do fluxograma de trabalho, e os procedimentos metodológicos à sua realização (os produtos e os meios de gerá-los), são muito curtas, frequentemente uma coisa e outra se interpenetram e se misturam. Esse é o lado da metodologia intrínseca às matérias objeto da planificação, e às quais garante lógica e substância.

Nessa dimensão, a metodologia é o componente- matriz, elucidativo e disciplinador das atividades contidas no Plano de Trabalho, pois nela se estabelece a compreensão das atividades e se identifica a maneira pela qual serão cumpridas, ou como os "produtos" serão gerados, em suas várias etapas. Nessa faixa da metodologia estão também os momentos em que se estabelecem as interfaces, as correlações e a compatibilização entre essas atividades.

Torna-se óbvio que a metodologia, enquanto considerada a trilha e os meios para se chegar à execução correta do serviço programado, terá de refletir todas as missões e encadeamentos do seu processo de realização, desde a sua concepção. Mas sua essência está na exata definição de funções de cada atividade-objetivo que se insere no desenvolvimento do Plano de Trabalho.

- ◆ A dimensão em que a metodologia se faz instrumental do planejamento, e assume formas exteriores a ele, ou auxiliares dele. Configuram-se como o

método, as formas e os meios, as ferramentas de apoio à condução do processo de planificação.

Considerada sob este aspecto, e com as referidas funções de apoio, a metodologia a ser aplicada ao desenvolvimento do Plano de Trabalho abrange procedimentos que vão descritos em outros trechos desta Proposta Técnica, como por exemplo:

- O emprego da hipótese ou manual de trabalhos, para uso das equipes na organização e elucidação das suas tarefas;
- O emprego de mecanismo para articulação e integração das equipes técnicas, e ainda para a tessitura e o caminhamento (rede de precedência) das tarefas constantes do Plano de Trabalho;
- Os procedimentos para garantir o controle de qualidade dos serviços;
- A adoção do método participativo de planificação;
- A construção dos cenários prospectivos, tendências, com os horizontes do comportamento do plano – tem sido utilizado como importante instrumento de planejamento estratégico.

Além da Hipótese e das dimensões da metodologia, o Consórcio observará os aspectos gerais e específicos da metodologia, os quais podem variar conforme o campo de aplicação. Contudo, é importante frisar que a metodologia a ser empregada pelo Consórcio não impede a intercomunicação entre a metodologia geral e específica, fazendo com que um componente da metodologia específica esteja presente na metodologia geral e vice-versa.

Nesse contexto, é possível dizer que a metodologia geral, se coloca no âmbito da conceituação, enquanto que a metodologia específica toma o planejamento como um todo, relativamente à multiplicidade de linhas de sua estratégia, e diz respeito à infraestrutura de apoio e à logística organizacional para a execução dos serviços. Esse tipo de integração de metodologia geral e específica poderá ser facilmente visualizado durante a realização das Consultas Públicas através dos processos interdisciplinares envolvidos na mobilização social do processo.

A partir dessa integração, o Consórcio passará a utilizar uma metodologia mais abrangente do que as habituais para trabalhos similares, haja vista que pretende levar em consideração além da bacia hidrográfica como unidade de planejamento territorial, outras divisões administrativas adotadas pelo órgão de gestão e planejamento do Estado. Para tanto, a forma participativa dos diversos agentes intervenientes no processo, tanto sociedade civil, como órgãos públicos e instituições privadas são cruciais, pois asseguram uma visão integradora do planejamento do uso dos recursos hídricos dentro de distintos níveis de planejamento, numa abordagem de desenvolvimento sustentável, a ser compatível temporalmente com as metas da administração estadual.

2.1.2.2 Formulação de Cenários Alternativos – 2020 e 2035

As técnicas tradicionais de planejamento baseiam-se geralmente na premissa de que o futuro é um produto do passado, ou seja, os eventos futuros seriam

decorrência dos efeitos de fatos passados, caracterizando-se essencialmente de forma quantitativa.

Todavia, as inúmeras falhas nas técnicas tradicionais de planejamento passaram a exigir uma maior preocupação com a dinâmica dos sistemas em estudo, obrigando o emprego de modelos do tipo qualitativos, capazes de projetar as consequências de reformas estruturais e externalidades.

Nesse sentido, tornou-se imprescindível o levantamento das relações entre as variáveis críticas envolvidas, relações essas nem sempre racionais e possíveis de serem traduzidas por resultados matemáticos. Notadamente, quando várias dimensões de causa e efeito precisam ser analisadas e aspectos sociais estão em jogo, recomenda-se a formulação de tantas relações interdependentes e coerentes entre os parâmetros considerados importantes quantos sejam os valores que estes possam assumir.

Por outro lado, a escolha do curso de ação mais adequado passou a requerer o tratamento explícito da incerteza relativa ao futuro comportamento do assunto enfocado, sendo fundamental para isso a consideração de um contexto interdisciplinar onde os elaboradores da decisão possam exercer seu julgamento.

Para traçar estes futuros, foi criada, a técnica de cenários alternativos, que consistem em estimativas do que pode acontecer a partir da dinâmica das mútuas influências entre as variáveis relevantes para o comportamento do sistema. Assim, o conhecimento destas influências pode orientar o cumprimento de suas metas de longo prazo através da exploração das oportunidades internas e externas oferecidas pelo ambiente, bem como contribuir para a redução do risco de se implementar políticas inadequadas. Para a montagem de Cenários Alternativos, normalmente são utilizados duas técnicas, a de projeção e a de prospecção.

- ◆ A Técnica de Projeção, dada à crescente aceleração das mudanças nos quadros político e institucional, mostra-se na maior parte das vezes, insuficiente para direcionar, global e adequadamente, a ação pública ou privada, local ou regional, já que ela somente reproduz no tempo futuro os parâmetros e paradigmas presentes e passados.
- ◆ A Técnica de Prospecção, suporta a criação de estados futuros por meio de técnicas e métodos estruturantes, ainda que levando em conta a situação presente – mas não o compromisso de mantê-la, mostra-se como ferramenta preferencial para suprir adequadamente as demandas desse processo de trabalho.

Além das técnicas acima mencionadas, é de fundamental importância a análise das informações obtidas nas Consultas Públicas, acerca dos problemas e potencialidades existentes em cada bacia hidrográfica ao longo do Estado.

Durante a realização das Consultas Públicas recomenda-se o uso da Técnica Delphi que se baseia no processo de coleta individualizada de sugestões por meio de questionários abertos, distribuídos em várias rodadas, intermediadas por relatórios de síntese que ressaltam os pontos de convergências e de divergências.

Nesse caso, a seleção dos participantes deve considerar os atores sociais que mostrem conhecimento aprofundado da realidade e disponham de sensibilidade política para pensar e sugerir estratégias de desenvolvimento. No processo geral de montagem de Cenários Alternativos devem ser explicitados os seguintes procedimentos metodológicos básicos:

- ◆ Articulação dos processos técnicos e político: para que haja articulação entre tais universos de manifestação, no diálogo deve presidir a interação entre a sociedade local e a equipe técnica, de forma a criar um espaço de iguais, sem subordinação ou constrangimentos. Nessa perspectiva, a base metodológica é dada pelo planejamento participativo.
- ◆ Combinação de processo e produto: a condução de todas as atividades deve levar em conta que processos e produtos são igualmente importantes para o sucesso final desejado. Desse ponto de vista, há que preservar o equilíbrio desejado entre o processo de organização dos debates e das articulações institucionais e os produtos, sob a forma de planos e documentos.
- ◆ Abordagem sistêmica: a apreensão da realidade, complexa pelo número elevado de perspectivas e variáveis invocadas para sua afirmação deve ser recepcionada sistemicamente, de forma a permitir o inter-relacionamento da multidimensionalidade do planejamento de uso dos recursos hídricos com as abordagens temporal e espacial.
- ◆ Visão estratégica: adotar o futuro pretendido como orientador das ações presentes e contemporâneas, levando-se em conta limites, restrições e potencialidades para transformação pretendida.

2.1.2.3 Mobilização Social

A metodologia a ser adotada nas Consultas Públicas constitui uma adaptação do método Zoop (Planejamento de Projetos orientado por Objetivos), para facilitar a obtenção de informações rápidas e por escrito.

Para a utilização da metodologia supracitada é necessário reunir pequenos grupos de pessoas intitulados Grupos Técnicos (GT's) e estabelecer certos conceitos, como Problema, que se caracteriza como uma situação onde não há nenhuma reação por parte dos atingidos; e Conflito que é caracterizado pelo confronto de interesses em relação à utilização ou gestão de um recurso.

A partir dessas definições a metodologia é empregada nas seguintes etapas:

- ◆ Identificação de problemas, conflitos e potencialidades de acordo com a percepção individual de cada participante dos GT's.
- ◆ Classificação dos problemas e conflitos segundo a natureza: o grupo deve organizar o elenco de problemas/conflitos e caracterizá-los segundo sua natureza, ou seja, se é predominantemente de ordem técnica, econômica, política, social ou ambiental.
- ◆ Hierarquização dos problemas e conflitos: cada participante deve registrar, de forma individual, o grau por ele estabelecido a cada problema, considerando a

Frequência (F) do problema, a sua Gravidade (G) e a factibilidade de Solução (S) do problema perante o conhecimento tecnológico disponível na região.

- ◆ Priorização dos problemas: resultante da somatória de pontos consignada a cada item (F+G+S) consignando o grau de prioridade dado ao problema:
- ◆ Identificação de propostas de solução $\Rightarrow$ para cada problema e conflito priorizado, os participantes do grupo devem propor soluções individualmente e por escrito.
- ◆ Análise e reflexão sobre os resultados $\Rightarrow$ no final da oficina, o grupo deve sistematizar a análise e reflexão dos problemas e conflitos e propor a superação destes. O grupo também deve analisar e refletir sobre as potencialidades observadas e propor como tais potencialidades podem ser desenvolvidas.
- ◆ Após a realização das Consultas Públicas, o CONSÓRCIO irá elaborar relatório contendo a descrição das etapas realizadas por cada GT's e seus resultados.

Tabela 23 – Critérios de registro

Item	Grau 1	Grau 2	Grau 3
Frequência (F)	Baixa	Média	Alta
Gravidade (G)	Pouca	Moderada	Acentuada
Solução (S)	Fácil	Moderada	Difícil

Fonte: Acervo Próprio

2.1.2.4 Análise Multicritério e Multiobjetivo

A análise multiobjetivo seleciona a solução mais robusta (considerando-se a incerteza e a subjetividade inerentes ao processo decisório) em um cenário em que há múltiplos objetivos, diferentemente das situações mais comuns com objetivo único, em que a solução ótima é obtida através da simples maximização de uma função objetivo de variáveis de decisão sujeita a restrições.

Esse tipo de análise tem uma aplicação extremamente importante na gestão de recursos hídricos face à complexidade das ações envolvidas e a necessidade do atendimento simultâneo das exigências que visam à obtenção do desenvolvimento sustentável. Além disso, a análise multiobjetivo permite a eficiente inclusão de aspectos de difícil mensuração, através de escalas e medidas adequadas para cada uma das novas variáveis que passam a ser admitidas no processo decisório.

As técnicas de análise multicritério e multiobjetivo são técnicas baseadas na modelagem matemática e na análise matricial, com forte apoio dos avançados recursos computacionais disponíveis e diante de múltiplos objetivos.

A partir do emprego de algoritmos robustos, comprovados e testados de análise multicritério e multiobjetivo, os tomadores de decisão poderão analisar as vantagens e desvantagens de cada alternativa, visando à escolha da melhor linha de ação a serem adotada, levando em consideração aspectos técnicos, institucionais, políticos e ambientais relacionados ao gerenciamento dos recursos hídricos.

Assim, a análise multiobjetivo busca a otimização do conjunto das funções-objetivo, através de critérios e julgamento das alternativas de solução do problema. Essa conceituação se deve ao fato de que, a classificação das alternativas é feita com

base em determinados critérios de avaliação e sob condições e formulação de cenários específicos que, se alterados, poderão indicar outra alternativa como melhor solução.

Métodos e Técnicas Propostas

Esta metodologia de análise permite a determinação de uma relação hierarquizada das intervenções recomendadas, que comporão as estratégias de desenvolvimento do PESH-BA. Os métodos a serem considerados na ocasião propícia incluem:

- ◆ Método dos Pesos Médios (Average Weighted Method);
- ◆ Método ELECTRE (Elimination and Choice Translating Algorithm);
- ◆ Método Discrete Compromise Programming Algorithm;
- ◆ Método PROMETHEE (Preference Ranking Method for Enrichment Evaluation);
- ◆ Método AHP (Multicriterion Decision Analysis by Analytic Hierarchy Process Technique).

Tratam-se, portanto, de técnicas que se caracterizam pela complexidade e pela controvérsia, sob determinados aspectos, mas que tem demonstrado sua validade em muitas situações, como meios importantes de apoio à tomada de decisões na área dos recursos hídricos.

De forma geral, estes métodos utilizam como dados de entrada, o número de critérios de avaliação, o número de alternativas, os objetivos, a matriz de pesos ou de pesos relativos para avaliação de critérios, matriz de pesos relativos para análise de alternativas, valores mínimos e máximos de cada critério, parâmetros de discordância entre critérios, e níveis de concordância e discordância entre critérios.

Os critérios a serem incorporados incluem aspectos técnicos, econômicos, de avaliação preliminar de custos, de determinação da relação benefício x custo (utilizando metodologias atuais tais como de custos marginais, avaliação de contingente, taxa interna de retorno, valor presente líquido, etc.), ambientais, financeiros, jurídico/institucionais, sociais, de aceitação pública e aspectos culturais.

Especificamente, para os aspectos ligados aos recursos hídricos, serão levados em consideração parâmetros e critérios hidráulicos e hidrológicos a serem utilizados no desenvolvimento do plano, tais como período de retorno das vazões de projeto utilizados no dimensionamento das obras, regime hidrológico, disponibilidades hídricas (superficiais e subterrâneas), qualidade das águas (superficiais e subterrâneas), e tipos de uso (abastecimento doméstico, dessedentação de animais, irrigação, indústria, múltiplo, outros usos). Para produção agrícola serão considerados aspectos de infraestrutura e de mercado, vinculados ao sucesso do empreendimento.

Ademais, cada um dos métodos elencados utiliza um algoritmo diferente para a priorização dos diversos interesses políticos, ambientais, sociais, técnicos, financeiros, econômicos, etc. para a hierarquização das alternativas.

Avaliação Multiobjetivo pelo Uso do Sistema de Suporte à Decisão (SSD)

A metodologia multiobjetivo/multicritério será desenvolvida por meio de um Sistema de Suporte à Decisão (SSD), que utiliza recursos computadorizados com interface amigável que auxiliam a tomada de decisões de problemas complexos de gerenciamento de recursos naturais, hídricos, sociais, econômicos, entre outros. O SSD permite aos tomadores de decisão analisar vários cenários de desenvolvimento e entender as vantagens e desvantagens de cada alternativa.

O SSD ao incorporar métodos multiobjetivo e multicritério pode ser usado para tratar aspectos globais do desenvolvimento sustentável e suas particularidades tais como, quantidade de água disponível na bacia e sua alocação entre os diversos usos e regiões, especialmente quando a quantidade de água vier a se constituir em objeto central dos conflitos potenciais de uso da região em análise.

A principal função do SSD para o PESH-BA será a de analisar os fatores decisórios envolvidos e oferecer subsídios que auxiliem a escolha da melhor linha de ação por parte das autoridades competentes. Com o uso do SSD será possível reunir numa mesma mesa, por exemplo, representantes dos usuários de água para analisar diferentes cenários de gerenciamento dos recursos hídricos permitindo assim definir a melhor alternativa-compromisso para todos.

A análise multicritério/multiobjetivo será um componente do SSD de grande valia no processo de tomada de decisão, pois a sua utilização por meio de recursos gráficos permite a apresentação do problema e dos resultados de forma organizada e clara, os quais são exibidos em tabelas e gráficos. Desse modo, a sua utilização passa a ser intuitiva e de fácil acesso, o que propicia uma melhor análise de diversos cenários de ação, e conseqüentemente melhor entendimento da complexa inter-relação dos inúmeros aspectos do sistema. Sendo assim, será adotada a melhor solução, ou seja, a que atende da melhor forma possível, os diversos interesses políticos, ambientais, técnicos, financeiros, sociais, e legais preestabelecidos.

2.1.2.5 Procedimentos Técnicos e Organizacionais

Os Procedimentos Técnicos e Organizacionais estão apresentados a partir da descrição das diretrizes técnicas e organizacionais gerais, dos métodos de gestão para controle da qualidade dos serviços e monitoramento físico-financeiro dos trabalhos. Dessa forma, no planejamento geral dos serviços foram levadas em consideração as seguintes premissas básicas:

- ◆ Conhecimento dos procedimentos técnicos adotados pela Contratante em estudos dessa natureza, bem como as características essenciais a Planos de Recursos Hídricos;
- ◆ Noções das características do meio biótico e abiótico de onde serão realizados os estudos, de modo a se ater as suas particularidades e condicionantes ambientais, etc.;

- ◆ Ampla experiência do Consórcio em serviços similares, através da qual desenvolveu e aperfeiçoaram planos e metodologias de trabalho que se aplicam ao presente caso.

Além das premissas básicas acima adotadas, o Consórcio observará alguns procedimentos técnicos no desenvolvimento dos trabalhos, dentre os quais podem ser citados:

- ◆ Utilização máxima possível do conhecimento e do acervo de dados e estudos obtidos pelos técnicos da Proponente sobre a região, incorporando, ao mesmo tempo, a base técnico-científica e a experiência adquirida em estudos similares desenvolvidos, de forma a produzir um detalhamento compatível com as condições locais;
- ◆ Emprego de uma metodologia de trabalho adequada, oriunda de experiências anteriores vivenciadas pelos técnicos da Proponente, adaptada às condições locais, o que, aliado à capacitação da Consultora, implicará na qualificação do trabalho;
- ◆ Utilização de sistemas computacionais apropriados, que dinamizam as atividades e dão precisão aos resultados, através de processos de editoração de textos, de elaboração de desenhos e transmissão de dados por processos eletrônicos atualizados.

Os procedimentos organizacionais se materializam na equipe técnica, sua estrutura funcional, programação cronológica das atividades, e recursos materiais a serem empregados nos trabalhos, os quais são abordados em sequência ao longo desta Proposta Técnica. Para o desenvolvimento adequado dos trabalhos devem ser levados em consideração os seguintes aspectos:

- ◆ Utilização de um eficiente apoio administrativo, através de procedimentos, facilidades e equipamentos que assegurem a efetiva coordenação e a operacionalização das equipes técnicas a serem mobilizadas;
- ◆ Emprego de profissionais capacitados e experientes em trabalhos desta natureza, dentro de uma estrutura dinâmica e eficiente, que atue de forma integrada e multidisciplinar, perfeitamente vinculada à Equipe de Fiscalização da Contratante, com a participação de outras instituições e empresas intervenientes no processo;
- ◆ Planejamento cronológico das atividades;
- ◆ Adoção de modelo computacional de avaliação do andamento dos trabalhos e controle de contrato, como instrumento de organização e planejamento das atividades, além de profissionais da área de programação e controle;
- ◆ Mecanismos de gerenciamento do projeto, como reuniões entre os técnicos do Consórcio e da Contratante, onde serão discutidos aspectos técnicos do andamento dos trabalhos, prazos, prioridades e eventuais alterações da programação original;
- ◆ Integração da equipe técnica do Consórcio com a Contratante, de forma que estes últimos estejam sempre bem informados a respeito do andamento dos

trabalhos, possam participar e opinar em todas as decisões relevantes, e transmitir suas orientações gerais e específicas;

- ◆ Organização racional do modo de emissão de documentos, no que tange à sua padronização, origem, datas, alterações, providências necessárias, tipo, etc.;
- ◆ Emprego de sistema de controle de qualidade eficiente e eficaz, visando à alta qualificação técnica dos produtos finais a serem gerados.

2.1.2.6 Relações com a SIHS

Um dos processos chave para o sucesso do estudo é uma comunicação aberta, constante e construtiva entre a SIHS e o Consórcio, que deverá estar estruturado para se relacionar permanentemente com a equipe técnica da Contratante.

A troca de experiências e as decisões necessárias ao andamento ágil dos estudos evidencia a conveniência de se contar, desde o início do trabalho, com as contrapartes pertinentes na Contratante, com poder decisório, que possam trabalhar em conjunto com a equipe do Consórcio.

Apesar de o trabalho ser desenvolvido em conjunto (Consórcio e a SIHS), a responsabilidade da SIHS será sempre a de prestar informações de modo mais abrangente possível, e de acionar os órgãos intervenientes, de modo que as propostas sejam analisadas sob os diferentes aspectos, enfoques e impactos que podem ser determinantes na visão do estudo como um todo.

Figura 48 – Esquema as inter-relações SIHS/ Consórcio



Fonte: Acervo próprio

O Consórcio terá a responsabilidade de:

- ◆ Mobilizar equipe técnica multidisciplinar para a realização do trabalho e favorecer o contato contínuo entre as equipes da SIHS e do Consórcio HidroBahia;

- ◆ Elaborar o detalhamento da metodologia a ser utilizada na execução do PESH-BA de modo conjunto, ouvindo as sugestões da SIHS e acatando-as, sempre que coerentes com o escopo dos serviços descritos nos TRs;
- ◆ Manter o Plano de Qualidade do projeto, permitindo a gestão e o acompanhamento contínuo do projeto, seja pela SIHS ou pelo Consórcio;
- ◆ Elaborar as propostas e produtos solicitados no Edital nº 01/2019 da SIHS;
- ◆ Realizar reuniões periódicas, ajustando continuamente o trabalho às necessidades e expectativas da SIHS, sempre que coerentes com o escopo dos serviços descritos nos TRs;
- ◆ Apresentar os resultados do PESH-BA.

Os procedimentos, atividades e ações serão desenvolvidos pela equipe do CONSÓRCIO selecionada para o trabalho, a qual supre todas as especialidades requeridas para os diferentes componentes do estudo, relacionados às suas principais dimensões básicas de planejamento e uso múltiplo de recursos hídricos, planejamento regional e estratégico, controles ambientais, arranjos institucionais e banco de dados.

Trata-se de equipe multidisciplinar capaz de atender as solicitações exigíveis ao escopo do trabalho, tendo um compromisso permanente com sua qualidade, e cuja ação baseia-se na longa experiência das proponentes em serviços de elevada sofisticação técnica, complexidade de execução e delicada logística de mobilização e alocação de contingentes profissionais.

O conjunto de técnicos que compõem a equipe do CONSÓRCIO possui larga experiência na área, e, acima de tudo, comprovada vivência para solucionar possíveis problemas que possam vir a surgir durante o desenvolvimento das atividades nas diversas etapas que constituem o andamento do projeto.

2.1.2.7 Gestão da Qualidade

O CONSÓRCIO tem consciência da importância para a Contratante, da qualidade dos produtos que comporão o PESH-BA, desde a consistência das informações que conterà até o alto padrão gráfico dos documentos. Para garantir essa excelência, o CONSÓRCIO optou por implementar o seu próprio Sistema de Gestão da Qualidade com base nos sistemas utilizados pelas suas empresas integrantes.

Os produtos que integram o escopo dos serviços em pauta apresentam naturezas específicas e diversificadas, o que leva o CONSÓRCIO a tratar a elaboração de seus produtos de maneira individualizada, por não serem identificadas condições para o estabelecimento de processos produtivos, do tipo linha de montagem. Assim, o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) foi desenhado de forma a destacar o processo individualizado de realização de produtos e abrange dois macroprocessos que interagem entre si: o processo de gestão corporativa, e o conjunto dos processos de realização dos vários produtos.

A corporação, através de ações desenvolvidas no âmbito do processo de gestão corporativa, oferece o necessário suporte ao conjunto dos processos de realização

dos produtos. Enquanto que os processos de realização dos produtos alimentam o processo de gestão corporativa com informações sobre o desempenho da produção, a satisfação da SIHS com os produtos entregues e as necessidades de melhorias.

O processo de realização dos produtos é conduzido através da elaboração e execução de Planos de Qualidade de Produtos (PQP). Nesse sentido, a observância desse plano permite que a corporação:

- ◆ Dê tratamento individualizado a cada produto;
- ◆ Atenda às especificações da SIHS e outras normas relevantes; e
- ◆ Garantam a rastreabilidade do produto e dos seus componentes.

Além disso, o Consórcio deve administrar os recursos necessários à realização de cada produto, incluindo:

- ◆ Recursos humanos;
- ◆ Recursos financeiros;
- ◆ Ambiente de trabalho;
- ◆ Equipamentos (hardware e software);
- ◆ Suporte administrativo;
- ◆ Registro de obrigações pós-entrega; e
- ◆ Controle de qualidade da realização.

O processo de realização de cada produto será iniciado após a realização de reuniões com a SIHS, com o objetivo de definir a estrutura principal do documento, caracterizando a primeira atividade efetiva do processo de realização do produto. Em seguida, inicia-se a fase de detalhamento do plano de qualidade do produto. Ao dar início a essa fase, para o caso específico do PESH-BA, será designado um Gerente de Qualidade para conduzir, em estreita sintonia com o Diretor de Projeto, as interfaces da Qualidade nesta e nas fases subsequentes da realização. Segue-se então o detalhamento do plano de qualidade do produto, de que constam o projeto, o plano de produção e o plano de controle de qualidade do produto.

Na sequência, é iniciada a fase de produção, aonde o Diretor de Projeto conduz a produção do produto, sendo monitorado pelo Gerente de Qualidade quanto à observância do projeto e do plano de produção. Destaque-se a importância do controle de qualidade do produto, realizado conforme o respectivo plano. A produção conclui-se com a revisão final pela SIHS e a entrega final do produto.

As últimas atividades relativas à realização do produto estão resumidas nas atividades da Fase Pós-entrega/Produtos. Ressalte-se a importância de procedimentos como a verificação da satisfação da SIHS e da consolidação dos registros de rastreabilidade.

Concluída a realização e a entrega definitiva do produto à SIHS, o Gerente de Qualidade, transfere à empresa-líder do CONSÓRCIO a administração da pós-entrega, a ser conduzida conforme previsto no Plano da Qualidade do Produto.

2.1.2.8 Infraestrutura a ser Disponibilizada

O Consórcio colocará à disposição do Contrato em referência, além de todos os recursos previstos no edital, as instalações da sua Sede, localizada no município de Lauro de Freitas, Região Metropolitana de Salvador, a qual dispõe de aproximadamente 1.000m² de área construída e modernas instalações, dotadas de salas climatizadas. A Figura 49 indica o Desenho Esquemático que ilustra o escritório central onde é possível observar as demais instalações.

Figura 49 – Desenho esquemático do escritório do Consórcio



Fonte: Acervo Próprio

O escritório é composto por uma cadeia lógica onde a equipe trabalha em uma rede intranet com acesso simultâneo. Esta rede permite troca de informações em tempo real entre todos os setores facilitando controle dos produtos, minimização/extinção de ocorrência de versões desatualizadas e de produtos incompatíveis.

O Consórcio disponibiliza recursos materiais para execução dos trabalhos. Os recursos a serem mobilizados envolvem veículos para locomoção, computadores, impressoras, máquinas fotográficas, softwares tipo AutoCad, Office, outros conforme indicado no desenho a seguir apresentado.

Tabela 24 – Recursos materiais

SOFTWARES LICENCIADOS	VEÍCULOS
Auto Cad Micro Station San Cad Slide V.4	25 Veículos tipo passeio 06 Veículos utilitários 05 Barcos de alumínio 03 Motores de popa
Topograph	EQUIPAMENTOS DE HIDROMETRIA/ MONITORAMENTO
C Tran TGO Track Macker Corel Draw X8 Microsoft Office MS Project	07 Molinetes fluviométricas 02 Estações climatológicas 05 Estações hidrológicas 01 Estação fluviométrica 01 Ecobatimetria 03 Sondas multiparâmetros

RM Solum (Planes, Orcam, ERP - TOTVS)

IMPRESSORAS E COMPUTADORES

02 Plotter's
02 Impressoras a laser A3
03 Impressoras Xerox PB
02 Impressoras a laser A4
50 Computadores
10 Notebook

EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS/ DE COMUNICAÇÃO

01 Central telefônica com 99 ramais
25 Câmeras fotográficas
04 Filmadoras
05 Projetores Multimídia
50 Telefones móveis
02 aparelhos de TV com vídeo e DVD

02 Turbidimetria

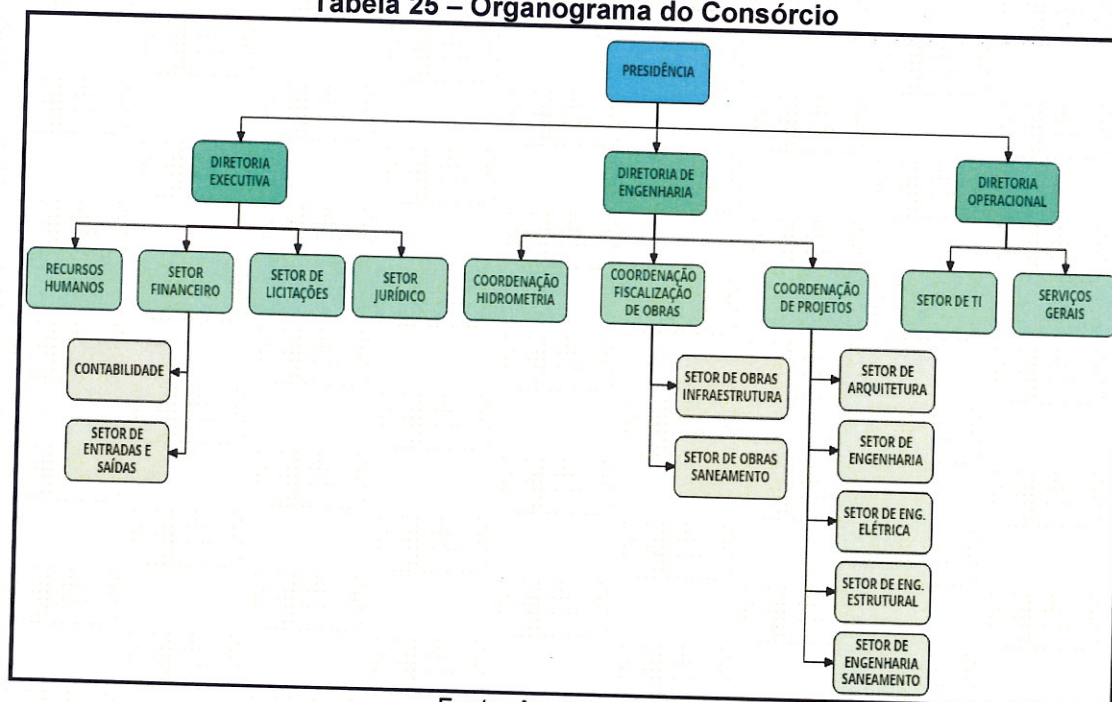
EQUIPAMENTOS DE TOPOGRAFIA

05 GPS de navegação
05 Níveis
09 Estações Topcon
01 GPS Geodésico L1/L2 Trimble
03 Topograph + 01 TGO
01 ADCP - Medidor Acústico

Fonte: Acervo próprio

O Consórcio possui equipe técnica composta por setores diversos voltados à elaboração de projetos/ planos, administrativo, financeiro, gerência, tecnologia da informação, diretoria. Ambos os setores são primordiais para pleno funcionamento da empresa e de seu sistema operacional. Para atendimento às demandas provenientes da SIHS, todavia, além da equipe convencional, comum ao Consórcio, serão disponibilizados profissionais específicos para os tipos de serviços a serem realizados.

Tabela 25 – Organograma do Consórcio



Fonte: Acervo próprio

2.2 PLANO DE TRABALHO

Nesse item, o Consórcio descreve a maneira como foi realizada a estruturação do Plano de Trabalho, incluindo suas etapas, atividades e subatividades, essenciais a execução e obtenção de todos os objetivos previstos.

Para tanto, deverão ser adotadas estratégias multidisciplinares que envolvam não somente o conhecimento técnico-científico do Consórcio, mas também a participação social dos representantes das três esferas (civil, público e privado) visando obter a elaboração do Plano Estadual de Segurança Hídrica de modo satisfatório.

É importante ressaltar que o PESH-BA será compatibilizado com o Plano Nacional de Segurança Hídrica – PNSH, que esta sendo elaborado pelo Ministério da Integração Nacional, por intermédio da Secretaria de Infraestrutura Hídrica – SIH, e pela Agência Nacional de Águas – ANA, em uma ação do âmbito do Programa de Desenvolvimento do Setor Água – INTERAGUAS.

Também faz parte das premissas básicas de planejamento do PEDH-BA indicar três eixos de intervenção, conforme aponta o edital:

- ◆ Utilização e controle dos recursos hídricos locais, com a implantação de obras de infraestrutura hídrica, objetivando o controle de cheias e a regularização da oferta de água para abastecimento de usos múltiplos, com o aproveitamento dos mananciais de superfície e subterrâneo;
- ◆ Reforço hídrico a partir do rio São Francisco e da Bacia Sedimentar Tucano, com a implantação de adutoras de abastecimento de água e canais de usos múltiplos nas áreas onde a demanda se apresenta maior que a disponibilidade de água;
- ◆ Preservação, recuperação qualitativa e aproveitamento dos mananciais que atravessam a região metropolitana de Salvador e os grandes centros urbanos do Estado.

Assim, tomando-se os pretextos supracitados, a seguir são apresentadas as etapas e na sequência as atividades e subatividades componentes da metodologia de execução proposta em atendimento ao edital.

2.2.1 Etapas / Atividades a Serem Desenvolvidas

As atividades técnicas a serem prestadas pela equipe do Consórcio, relativas ao projeto estão elencadas a seguir, agrupadas em 05 (cinco) etapas principais de trabalho, e enumeradas por atividades em função dos produtos a serem entregues referidos nos Termos de Referência da SIHS:

◆ Etapa 1 – Plano de Trabalho:

- Atividade 1.1 - Mobilização dos Recursos Físicos e Humanos;
- Atividade 1.2 - Reunião Inicial de Planejamento;
- Atividade 1.3 - Elaboração do Plano de Trabalho;
- Atividade 1.4 - Emissão do Relatório RP00.

◆ **Etapa 2 – Inventário e Análise de Estudos, Planos, Projetos e Obras – EPPOs e Diagnóstico:**

- Atividade 2.1 - Discussão e Estabelecimento de Diretrizes e Critérios;
- Atividade 2.2 - Análise do Comportamento Hidrológico das Barragens e dos Mananciais;
- Atividade 2.3 - Levantamento de EPPO's Existentes;
- Atividade 2.4 - Elaboração e Planilha de Intervenções Seleccionadas;
- Atividade 2.5 - Emissão do Relatório RP01.

◆ **Etapa 3 – Estudo Integrado dos Problemas de Oferta de Água e dos Problemas de Controle de Cheias:**

- Atividade 3.1 - Balanço Hídrico;
- Atividade 3.2 - Desenvolvimento das Soluções Estruturantes;
- Atividade 3.3 - Composição do Panorama Geral da Bacia / Área;
- Atividade 3.4 - Indicação do Escopo das Soluções Identificadas;
- Atividade 3.5 - Reuniões com Municípios nos Territórios de Identidade;
- Atividade 3.6 - Emissão do Relatório RP02.

◆ **Etapa 4 – Detalhamento das Propostas de Intervenções para Compor o PESH-BA:**

- Atividade 4.1 - Elaboração do Relatório de Identificação de Obras;
- Atividade 4.2 - Elaboração de Fichas Resumo de Termos de Referência;
- Atividade 4.3 - Elaboração de Recomendações sobre a Sistemática de Gestão Ambiental e Social;
- Atividade 4.4 - Emissão do Relatório RP03.

◆ **Etapa 5 – Plano Estadual de Segurança Hídrica – Relatório Final / Resumo Executivo:**

- Atividade 5.1 - Conjunto de RIO's e Fichas de Resumo de TDR's;
- Atividade 5.2 - Emissão do Relatório RP04;
- Atividade 5.3 - Diretrizes e Critérios Consolidados;
- Atividade 5.4 - Aspectos Institucionais e de Gestão dos Recursos Hídricos e da Infraestrutura Hídrica;
- Atividade 5.5 - Indicação das Ações Necessárias para a Atualização Contínua e para o Acompanhamento da Implantação das Intervenções do PESH-BA;
- Atividade 5.6 - Emissão do Relatório Final / Resumo Executivo.

2.2.2 Descrição das atividades e procedimentos metodológicos específicos

Neste subitem o Consórcio detalha os procedimentos que adotará na execução das suas atividades conforme solicitado no edital.

ETAPA 1 – PLANO DE TRABALHO

◆ **ATIVIDADE 1.1– Mobilização dos Recursos Físicos e Humanos**

Esta atividade consiste de um conjunto de ações iniciais destinadas a consolidar a atuação da Assessora nos termos do Edital e seus anexos. Deverá abranger a

instalação dos Escritórios incluindo recursos de informática, mobilização de pessoal, veículos e equipamentos.

A partir da emissão da OS pela SIHS serão mobilizados os elementos chave da equipe, que será alocada de maneira a suprir as necessidades dos trabalhos, na quantidade, qualidade e no tempo necessário. Inicialmente esses profissionais se incumbirão de mobilizar os demais recursos e de organizar as equipes em escritório perfeitamente equipado de acordo com as necessidades dos trabalhos a serem executados.

◆ ATIVIDADE 1.2 – Reunião Inicial de Planejamento

Após emissão da OS será realizada a Reunião Inicial de Planejamento, com a equipe técnica da SIHS, para a definição dos critérios de trabalho e do relacionamento com a equipe de supervisão da Contratante.

Essa reunião caracterizará o primeiro evento de trabalho propriamente dito, com a finalidade de entrosar a equipe do Consórcio com a da SIHS, e com os outros órgãos estaduais de interesse, para que a equipe da Consultora fique informada das tarefas realizadas por cada um desses órgãos e dos dados que poderão disponibilizar. Esta fase inicial terá também o objetivo de iniciar a coleta de dados junto a SIHS, os quais servirão de suporte para o desenvolvimento do relatório do diagnóstico.

◆ ATIVIDADE 1.3 – Elaboração do Plano de Trabalho

Tendo por base a programação inicial dos trabalhos prevista pelo Consórcio nesta Proposta, será detalhada a programação geral dos serviços, onde serão estabelecidas as diretrizes e as condições materiais e de mobilização de pessoal para execução de todas as tarefas previstas, discriminadas no Plano de Trabalho, baseadas nas recomendações resultantes da reunião de partida e de outras solicitações feitas pela SIHS.

A consolidação do Plano de Trabalho deverá contemplar para cada Etapa uma programação geral de atividades conforme previsto nesta proposta, onde deverão ser evidenciados os principais eventos, tarefas e atividades, além da caracterização sumária do produto final acabado. Este plano deverá focar sequencialmente, entre outros, os seguintes aspectos:

- Consolidação da Programação abordando todos os diversos itens envolvidos;
- Alocação nominal dos técnicos, por função;
- Recebimento e identificação da documentação que necessite de apresentação prévia, para aprovação e/ou definição de continuidade.

◆ ATIVIDADE 1.4 – Emissão do Relatório RP00

Este relatório será emitido para conclusão da Etapa 1 de forma que seja consolidado todo o Plano de Trabalho previsto em atividades anteriores. Portanto, é neste

relatório que deve constar a programação de serviços, mobilização de recursos e equipe.

ETAPA 2 – INVENTÁRIO E ANÁLISE DE ESTUDOS, PLANOS, PROJETOS E OBRAS – EPPO's E DIAGNÓSTICO

◆ ATIVIDADE 2.1 – Discussão e Estabelecimento de Diretrizes e Critérios

Na minuta das Diretrizes Metodológicas para a elaboração do PESH-BA deverão constar as abordagens metodológicas, os procedimentos técnico-administrativos, cronograma físico-financeiro essencial ao cumprimento das atividades nas diversas etapas que compõem o estudo, disponibilização de equipe chave e de apoio, e sistemática para aprovação dos relatórios de andamento e produtos finais.

Aliado a isso, as Diretrizes devem abordar o Plano de Comunicação a ser usado no processo de mobilização social para as consultas públicas durante as distintas etapas de elaboração do PESH-BA.

Estas atividades serão desenvolvidas de uma forma geral seguindo as bases do Guia PMBOK® que define a estrutura para o Gerenciamento de Projetos, com os seguintes elementos principais, entendendo-se “projetos” como o conjunto de ações de implantação do empreendimento.

- Áreas de Conhecimento do Gerenciamento de Projetos;
- Processos de Gerenciamento de Projetos; e
- Grupos de Processos de Gerenciamento de Projetos.

Este Plano de Trabalho deverá ainda oferecer diretrizes para a implementação dos instrumentos técnicos necessários à gestão, buscando garantir o pleno atendimento às exigências do Edital.

◆ ATIVIDADE 2.2 – Análise do Comportamento Hidrológico das Barragens e dos Mananciais

Compreende a caracterização sucinta de aspectos do meio físico, cobertura vegetal e clima, registrados na bacia hidrográfica e arredores, os quais interferem em algum grau com o regime hídrico em estudo.

O meio físico compreende a caracterização sucinta de aspectos relacionados à geologia, geomorfologia, relevo, hidrografia e infraestrutura hídrica existente e projetada (a montante e a jusante do eixo proposto).

A Cobertura vegetal e uso da terra compreende a caracterização da bacia hidrográfica nos aspectos relacionados à densidade da cobertura vegetal e grau de antropismo para as matas nativas e tipo de culturas e uso para áreas agrícolas e de pecuária.

O clima compreende a descrição das principais variáveis atmosféricas que afetam o regime hidrológico, isto é precipitação, temperatura, umidade e ventos como

também a evaporação de superfícies livres para posterior estimativa das perdas, quando do dimensionamento do volume de acumulação requerido do açude.

O Consórcio apresentará uma síntese do comportamento hidrológico regional, com base na avaliação realizada pela sua equipe técnica, fundamentada na interpretação dos diversos componentes envolvidos

É de extrema importância que essa caracterização apresente a variação espacial ao longo da bacia hidrográfica, principalmente afetada neste caso pela marcada variação de altitude e a ocorrência de microclimas controlados pelo relevo.

Estas atividades deverão permitir realizar as análises necessárias os quais envolverão:

- Inventário sumário dos pontos de água principais, localização e dados referentes aos perfis construtivos;
- Avaliação das condições de utilização de águas subterrâneas, a partir de estimativas de volumes atualmente explorados e do levantamento dos usos atuais;
- Avaliação do potencial aquífero e das disponibilidades hídricas subterrâneas, a partir dos dados reunidos, analisados e interpretados contextualizadamente.
- Indicação de como o manancial subterrâneo poderá vir a substituir e/ou complementar o atendimento das diversas demandas de uso da água na bacia.

As avaliações hidrológicas complementares a serem desenvolvidas poderão ter, no mínimo, os seguintes objetivos, conforme entendimentos com a fiscalização e o desenvolvimento dos estudos realizados:

- Avaliação da produção hídrica potencial (vazão média anual), na área de estudo;
- Obtenção das séries fluviométricas médias mensais, objetivando os estudos de regularização;
- Avaliação da capacidade de armazenamento e regularização;
- Estimativa da onda de cheia, para o período de recorrência;
- Determinação dos efeitos das cheias à montante da barragem proposta, e do amortecimento que ocorre na barragem.
- Análise de dados hidrossedimentológicos, caso existam.
- Avaliação preliminar da vida útil do reservatório.

Serão elaborados com vista a permitir a estimativa da capacidade de regularização, preferencialmente nesta ordem, os seguintes tipos de dados:

- Séries históricas naturais de vazão, medidas no local, ou muito próximo dele;
- Séries históricas sintéticas de vazão, geradas a partir de áreas comprovadamente homogêneas, em relação a aquela relativa ao estudo;
- Séries históricas sintéticas de vazão, geradas a partir das chuvas regionais;
- Consideração das perdas por evaporação, preferencialmente variando no tempo, em função do mês e da superfície exposta do lago, no desenvolvimento do balanço hídrico a ser realizado.
- Dados medidos sistematicamente, no local, em estações oficiais;

- Emprego de metodologias consagradas para tais finalidades.

Os dados hidrológicos serão utilizados, preferencialmente nesta ordem:

- Séries históricas naturais de vazão, medidas no local, ou em seções fluviais de áreas homogêneas;
- Séries históricas sintéticas de vazão, geradas por modelos chuva X vazão.

Nos seus estudos deve-se observar os seguintes aspectos:

- Caracterizar os postos existentes e consistir os dados utilizados; e
- Considerar a interferência de estruturas de reservação ou outras obras hidráulicas que possam alterar os resultados do estudo de regularização.

E considerar os seguintes pressupostos técnicos:

- Caracterização fisiográfica da bacia: Deverão ser definidos, além de sua localização, vários aspectos fisiográficos de interesse geral, tais como área, perímetro, curva hipsométrica, forma da bacia, densidade de drenagem, declividade do rio, cobertura vegetal, características pedológicas do solo, uso atual da terra e orografia, entre outros;
- Análise e consistência dos dados de vazão e chuva utilizados no estudo;
- Estudo de Disponibilidades Hídricas;
- Análise regional do regime fluvial;
- Ajuste de modelo de simulação (chuva-vazão ou estocástico, amplamente conhecidos no meio), se necessário;
- Transposição de parâmetros e geração de series de vazão nas seções de interesse;
- Estimativa das demandas através de informações da outorga, do cadastro de usuários e de dados censitários nas seções de controle.
- Estimativa de Cheias de Projeto.

Devem-se desenvolver os estudos hidrológicos com a utilização de um engenheiro especialista em hidrologia contemplando no mínimo, os seguintes objetivos, conforme edital:

- Estabelecer os indicadores hidrológicos, relativos ao sistema de regularização a ser implantado, tais como:
- Volume total de reservação;
- Volume útil de regularização;
- Volume morto;
- Cota de soleira do vertedor;
- Cota de coroamento do barramento;
- Vazão regularizada com 100%, 95% e 90% de garantia, em considerado; Vazão regularizada 100%, 95% e 90% de garantia, em relação ao cenário considerado;
- A determinação do volume de regularização deverá levar em conta a existência e a futura construção de outras obras na bacia.
- Efetuar as simulações necessárias para avaliar o enchimento do lago e a frequência com a qual ela é esperada no tempo;

- Estabelecer os hidrogramas de cheias e respectivas vazões de pico, que servirão para o dimensionamento hidráulico da (s) estrutura (s) extravasora (s) e das obras de desvio, para construção.

◆ ATIVIDADE 2.3 – Levantamento de EPPO's Existentes

Esta atividade compreende a coleta, compilação, sistematização, classificação e análise de todos os dados e informações disponíveis das áreas de interesse para o estudo, destacando-se os constantes dos Planos Diretores de Recursos Hídricos (PDRH's) de Bacias Hidrográficas e o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH-BA), além de demais estudos que existem nas áreas de intervenção.

A coleta deverá estender-se a todos os órgãos envolvidos com o uso e gerenciamento dos recursos hídricos no Estado, abrangendo todas as áreas de caracterização do problema, procurando-se atualizar e complementar os estudos realizados nos PDRH's e outros estudos pertinentes, tais como:

- Levantamentos cartográficos existentes;
- Aspectos ligados ao uso e gestão da água;
- Aspectos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Organização dos usuários da água;
- Infraestrutura hidráulica existente e sua utilização;
- Identificação dos municípios das bacias mais afetados por eventos hidrológicos extremos, mediante dados secundários do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (Defesa Civil, 2013), e do Atlas de Vulnerabilidade a Inundações da Agência Nacional de Águas (ANA, 2014);
- Cadastro de usuários de água;
- Além de outros fatores considerados relevantes para o estudo de disponibilidade.

A disponibilidade do recurso hídrico está relacionada à utilização possível da água com uma dada garantia de fornecimento, a partir de determinada situação de infraestrutura hidráulica. Assim, o monitoramento das barragens e mananciais permitem análise comportamental das vieses hidrológicas. Para tanto, é necessário realizar junto ao INEMA, através do "Informativo Semanal" emitido pela Coordenação de Segurança de Barragens – COSEB, uma análise das informações de barragens e demais documentos emitidos pelo órgão que geram informações sobre os mananciais, como o site NovoGeo Bahia monitorado pelo INEMA.

Dessa forma, para o seu entendimento será realizado levantamento das características dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, bem como da infraestrutura existente para os diversos usos de água, como adutoras, açudes, etc. Todos os dados e estudos básicos disponíveis no âmbito dos recursos hídricos que possuem relação direta com a oferta de disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica serão devidamente analisados quanto a sua confiabilidade e consistência para utilização no desenvolvimento dos trabalhos do PESH-BA. Como resultado da avaliação das disponibilidades hídricas superficiais, serão apresentados:

- Características dos reservatórios existentes;
- Vazões regularizadas para cada reservatório estudado, com base nas séries de afluência definidas, considerando a chuva de cada bacia hidráulica e os dados de evaporação, após a simulação de operação dos reservatórios.

A avaliação das potencialidades hídricas deverá apresentar, minimamente, os seguintes resultados:

- Localização e identificação de todos os postos pluviométricos e fluviométricos representativos, utilizados no estudo, inclusive aqueles no entorno das bacias hidrográficas;
- Inventário dos dados pluviométricos e fluviométricos usados;
- Definição dos contornos das bacias hidrográficas em conjunto com a SIHS, indicando as chuvas mensais médias resultantes, baseado em dados da ANA, INEMA, INMET, etc.;
- Determinação das equações e os seus respectivos coeficientes de recessão para as sub-bacias perenes e no curso principal da bacia;
- Avaliação da rede hidrometeorológica;
- Calibração do modelo chuva x vazão, para cada posto fluviométrico selecionado;
- Geração de séries de vazões mensais afluentes de longo período, para todas as unidades hídricas consideradas no estudo, contemplando as séries estatísticas com curvas de permanência global e mensal, com os respectivos valores associados a 99%, 90%, 85%, 80%, 75%, 70% e 50% de permanência no tempo;

Em relação à avaliação das disponibilidades das águas subterrâneas, é necessária a avaliação dos aquíferos e caracterização hidrodinâmica das águas subterrâneas, tendo como principais resultados:

- Inventário dos pontos de água (poços tubulares, piezômetros, cisternas, fontes e nascentes), com a localização e dados referentes aos perfis construtivos, métodos de perfuração e ensaios ou testes de produção de poços, sistematizados em um banco de dados e mapeados com informações georreferenciadas;
- Avaliação das condições de uso das águas subterrâneas, a partir de estimativas dos volumes atualmente explorados e do levantamento dos usos atuais;
- Avaliação das disponibilidades, potencialidades e reservas hídricas subterrâneas, utilizando mapas de isópacas dos aquíferos e as vazões obtidas dos cadastros de usuários;
- Tratamento estatístico dos dados de produção dos poços com elaboração de histogramas de frequência e gráficos de probabilidade de vazões de produção e de vazões específicas, com representação cartográfica; e
- Estimativa de infiltração e do tempo de residência das águas, identificação das áreas de recarga e descarga dos aquíferos, a partir de dados pré-existentes.

As informações sobre a qualidade da água superficial e subterrânea serão obtidas mediante análise de dados secundários, de coletas de parâmetros físico-químicos e bacteriológicos. Aliado a isso, serão usados indicadores, como o índice de qualidade da água (IQA), Índice de Estado Trófico (IET), e índice de toxicidade (IT), para

averiguar a disponibilidade hídrica em termos de qualidade ao longo das bacias hidrográficas do Estado, mediante comparação com as normas legais vigentes, a exemplo da Resolução CONAMA 357/2005.

Para a qualidade das águas subterrâneas será observado os valores máximos permitidos (VMP) estabelecidos pela Resolução CONAMA 396/2008, encontrados para cada unidade aquífera, onde será evidenciada a litologia predominante em cada formação hidrogeológica, as dimensões, limites, propriedades hidráulicas e hidroquímicas dos aquíferos, as zonas de recarga identificadas e uma avaliação do escoamento subterrâneo e da produtividade dos aquíferos, mediante dados da SIHS, INEMA, INGÀ, SEMA, etc.

Para o desenvolvimento desta atividade será realizada uma intensa campanha para a obtenção dos documentos existentes junto às diversas entidades que estejam ligadas à realização de estudos e projetos relacionados com os Recursos Hídricos e com os temas envolvidos neste edital e com a sua região de abrangência

Serão coletados dados regionais e locais, estudos anteriores sobre as áreas dos açudes potenciais, áreas de influência socioeconômica dos eixos potenciais. Os dados serão analisados, classificados e resumidos os principais aspectos de interesse ao estudo. Os temas principais temas de interesse referem-se a: Topografia, Geologia, Hidrologia e Clima, Socioeconomia e Planejamento Regional.

Os dados cartográficos coletados (Base Cartográfica da SEI - escala 1:100.000, fotointerpretação e imagens de satélite) serão sistematizados e, a partir destes, preparada a base cartográfica do PESH-BA.

◆ ATIVIDADE 2.4 – Elaboração de Planilha de Intervenções Selecionadas

Compreenderá a identificação de Programas constitutivos, em especial os já iniciados, os constantes do PERH-BA, do plano Plurianual do Estado e os que de uma forma ou outra se enquadram dentro das possíveis categorias do PESH-BA.

Uma vez concluída a identificação dos Programas a considerar, será realizada uma planilha contendo, pelo menos, as informações a seguir.

- Nome do estudo, plano, projeto ou obra;
- A data de elaboração, o órgão proponente;
- O responsável pela elaboração do documento ou realização da obra;
- O objetivo principal;
- O escopo;
- A área de abrangência;
- O horizonte da intervenção;
- As demandas efetivas atendidas;
- As principais características;
- O manancial – inclusive pontos de captação;
- A população beneficiada;
- Os principais usos;
- O estágio atual da intervenção;

- O custo estimado com data referencial (o valor mais recente disponível);
- As condições e prazos para contratação da intervenção ou finalização da obra;
- A necessidade de: estudos complementares e/ou atualização do planejamento existente, atendimento a aspectos legais, ambientais e sociais, arranjo institucional e regras de operação e manutenção; obras complementares, discriminando os próximos passos, prazos e custos.

◆ ATIVIDADE 2.5 – Emissão do Relatório RP01

Este relatório será emitido para conclusão da Etapa 2, portanto deve conter o Inventário e Análise de Estudos, Planos, Projetos e Obras – EPPO's e Atualização do Diagnóstico Hidrológico dos Atuais Mananciais.

ETAPA 3 – ESTUDO INTEGRADO DOS PROBLEMAS DE OFERTA DE ÁGUA E DOS PROBLEMAS DE CONTROLE DE CHEIAS

◆ ATIVIDADE 3.1 – Balanço Hídrico

Para que ocorra a eficiente gestão dos recursos hídricos é importante que estudos hidrológicos, como o PESH-BA sejam atualizados constantemente, pois são fundamentais ao cálculo do balanço hídrico, que mostra em resultados positivos se a região atende satisfatoriamente a região, e em resultados negativos quando a demanda é maior do que a oferta de água.

Tal premissa é necessária, pois à medida que ocorre o crescimento populacional, consequentemente se dá o aumento da demanda de água, e a necessidade de verificar se a oferta de água local (disponibilidade) pode suprir de modo eficiente à quantidade de água necessária para os principais usos (abastecimento, dessedentação animal, irrigação, pecuária, etc.) da população de uma determinada região (demanda), de modo a evitar setores de déficit hídrico e conflitos pelos usos da água.

Assim, conforme o edital, o Balanço Hídrico das RPGA's deverá ser desenvolvido considerando as mesmas unidades de balanço adotadas no Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH de 2004, do Estado da Bahia, bem como, da Revisão do Balanço Hídrico Superficial das Regiões de Planejamento e Gestão das Águas – RPGA do Estado da Bahia, parte da revisão / atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos PERH de 2012. Poderão ser adotadas, também as unidades de balanço definidas nos recentes Planos de Recursos Hídricos das RPGA, quando esta fase já estiver aprovada pelo INEMA.

O balanço ocorre entre análise da entrada e saída de água de uma bacia hidrográfica, levando em consideração a precipitação, capacidade de armazenamento e estado do solo, geologia subterrânea e evapotranspiração (perda de água do solo por evaporação e perda de água da planta por transpiração). A principal entrada de água de uma bacia é a precipitação e a saída pode ocorrer por evapotranspiração e por escoamento superficial ou subterrâneo.



O balanço hídrico pode ser alterado por diversos fatores, assim como pelas atividades antrópicas. Por exemplo, à medida que ocorre supressão de vegetação, consequentemente há uma redução na evapotranspiração e aumento no fluxo de água que ocorre na superfície do solo. Conhecer o balanço hídrico de uma bacia hidrográfica é fundamental para a gestão dos recursos hídricos, já que permite confrontar as disponibilidades superficiais e subterrâneas com as demandas, identificar os principais conflitos hídricos nas bacias hidrográficas e contribuir na definição da regionalização da gestão dos recursos hídricos.

Assim, no que se refere o PERH-BA, dividiu-se as 13 bacias hidrográficas do Estado em 77 Unidades de Balanço (UB), regiões com características relativamente homogêneas onde as disponibilidades e demandas hídricas são conhecidas e suficientes para efetuar o balanço hídrico. Esta divisão considerou, entre outros aspectos, a presença de reservatórios de grande porte para regularização de vazões e/ou geração de energia, os limites das bacias sedimentares Urucuia e Tucano e o leito do Rio São Francisco.

Para o PESH-BA deve-se ter como critério de análise as RPGA's para definir os balanços respectivos a cada.

◆ **ATIVIDADE 3.2 – Desenvolvimento das Soluções Estruturantes**

A partir da análise de acervo bibliográfico dos projetos desenvolvidos no Estado da Bahia relacionados à infraestrutura hídrica e gestão dos recursos hídricos, o Consórcio desenvolveu um breve resumo acerca de soluções possíveis e os prováveis instrumentos que poderão ser adotados para assegurar o melhor uso das águas.

Primeiramente a NBR 12211 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água e a NBR 9648 - Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário, no que couber, deverão ser utilizadas para definir o conteúdo da apresentação das novas soluções estruturantes que venham a ser propostas.

Na definição das soluções e na seleção de alternativas serão priorizados os resultados dos estudos do meio socioeconômico e de viabilidade econômica do projeto de intervenção, desenvolvido em consonância com os estudos existentes, num processo de trabalho interativo e iterativo.

Para tanto, devem ser observados os seguintes aspectos para desenvolver soluções adequadas, sendo que devem ser observados tomando-se que as soluções deverão atender ao menos as demandas de uso da água do horizonte de 2035.

-Climatologia

Os dados climáticos são decisivos na escolha do tipo de intervenção, sendo que em região de grande precipitação atmosférica, com rios de regime perene, são necessárias a adoção de obras de desvio do rio em casos de implantação de barragens e principalmente a observação dos períodos de paralização das obras, com custos com equipamentos ociosos e de pessoal, em virtude de dificuldades de

construção dos aterros e do tráfego de máquinas e equipamentos de construção devido à péssima condição das estradas e caminhos de serviço.

Além de servirem de base à análise e interpretação dos registros pluviométricos, os dados climáticos gerais servirão para caracterizar as condições climáticas de interesse à construção, quais sejam: período de chuvas, número de dias absoluto de chuvas, e/ou acima de determinada precipitação diária, umidade, temperatura do ar. A síntese da avaliação do comportamento regional do regime pluviométrico, será apresentada, baseada na comparação dos indicadores do regime de chuvas, da localização geográfica da área e fatores que interferem no clima e principais sistemas de instabilidade atmosférica.

Esta atividade destina-se a avaliar, verificar e complementar, de maneira ampla e abrangente, informações sobre os fenômenos climáticos mais característicos, ou seja, temperatura, precipitação, umidade, radiação, vento, evaporação, pressão e outros que se apresentem relevantes, dependendo da região em estudo. A apresentação desses fenômenos, em caráter geral, visa identificar as características climáticas de toda a bacia hidrográfica, procurando-se enquadrar a região do estudo dentro das classificações climáticas oficiais.

Os seguintes pressupostos técnicos serão considerados pela equipe técnica:

- Dados pluviométricos, a partir da inclusão de informações coletadas em diversas propriedades rurais no interior da bacia de contribuição, de maneira a confrontar com a pluviometria regional;
- Caracterização regional do clima a partir dos dados selecionados e espacialmente distribuídos, de maneira que interferem no clima a possibilitar a variação espacial e temporal da temperatura, evapotranspiração potencial, velocidade e direção dos ventos;
- Caracterização do regime pluviométrico, pelo menos para cada estação considerada, a variação anual das médias mensais, com os respectivos coeficientes;
- Comportamento cronológico dos totais anuais, destacando a média e o desvio padrão desses totais;
- Estudo da ocorrência de períodos secos de longa duração e a sua frequência;
- Síntese sobre o comportamento regional do regime pluviométrico apresentado, baseada na comparação dos indicadores adimensionalizados do regime de chuvas, da localização geográfica da área, dos fatores e dos principais sistemas de instabilidade atmosférica.

-Geologia e geotecnia

As avaliações geológicas a serem desenvolvidas, para a área de influência, deverão atender aos seguintes objetivos conforme edital:

- Caracterização em nível das unidades geológicas;
- Descrição sumária das unidades identificadas.

Deverão ser observados os seguintes pressupostos técnicos:

- Caracterização dos domínios geotectônicos;
- Caracterização dos grupos litológicos e suas subdivisões;
- Caracterização da estratigrafia;
- Caracterizações estruturais.

Os estudos envolvendo o condicionamento geológico estrutural dos sítios deverá ser efetuado sob os aspectos regionais e locais, nesta ordem. A avaliação geológico-geotécnica, já realizada em etapas anteriores, os estudos de campo e a documentação existente, caso necessário, deverão fornecer subsídios para a definição qualitativa dos sítios para os empreendimentos estudados.

Avaliação das características geológicas e geomorfológicas dando ênfase aos aspectos relacionados com as características físico-químicas e mecânicas das rochas de fundação e materiais de jazidas, é um outro aspecto importante a ser avaliado caso venha a se fazer necessário.

Serão considerados ainda dois enfoques, o primeiro diz respeito ao uso atual e potencial dos solos e o segundo centra-se no potencial de contaminação natural (salinização, ferro, etc.) das águas a partir do escoamento das águas de chuva e da alimentação dos cursos d'água a partir de aquíferos existentes.

-Avaliação ambiental preliminar

Os impactos ambientais são as alterações das condições naturais decorrentes, neste caso, da implantação de obras de infraestrutura. Os impactos são classificados como positivos, quando geram resultados benéficos ao meio ambiente, ou negativos, quando produzem resultados desfavoráveis.

O sucesso da avaliação ambiental depende da precisão com que são identificados os impactos ambientais, evitando o uso de parâmetros que possam ser valorados de forma ambígua.

Assim, devem ser analisados previamente os aspectos ambientais a serem desenvolvidos na área de estudo tendo como objetivo, relacionar as limitações ambientais, caso haja, referências com a existência de área de preservação ambiental (APA), sítios arqueológicos, áreas indígenas demarcadas e outros que venham limitar e/ou inviabilizar a implantação das s projetadas ou suas futuras intervenções conforme projetos.

-Qualidade da água

O Consórcio levantará, avaliará e apresentará comentários relacionados com todos os dados já existentes sobre a qualidade da água dos corpos d'água na área de estudo. Este estudo das características da qualidade dos corpos d'água e das bacias contribuintes, deve constar principalmente de:

- Identificação de fontes poluidoras e respectivas cargas poluentes;
- Usos e ocupação do solo;
- Diagnóstico da qualidade da água, em termos de características físicas, químicas e biológicas a partir de dados existentes.

◆ ATIVIDADE 3.3 – Composição do Panorama Geral da Bacia / Área

A área de estudo definida no Termo de Referencia envolve todo estado da Bahia. Os estudos a serem realizados devem ter como objeto caracterizar os meios físico, biótico e antrópico bem como toda a infraestrutura disponível e planejada, que permita a avaliação dos seus múltiplos aproveitamentos possível e suas alternativas.

Assim, deve estar incluso no panorama geral estruturas existentes que permitem:

- Abastecimento de sedes municipais, localidades do entorno e faixa marginal ao sistema em rede na zona rural dispersa;
- Dessedentação de animais;
- Irrigação;
- Abastecimento industrial

No que tange barragens, devem ser reconhecidos:

- Condições Topográficas;
- Condições Geológica-Geotécnica;
- Avaliação Hidrológica Preliminar;
- Uso Atual e Previsto da área de estudo;
- Qualidade da Água.

O panorama será composto de:

- Caracterização dos usos;
- Usos consuntivos da água;
- Usos não consuntivos da água; e
- Carências e restrições de qualidade da água ou uso.

Com relação ao balanço entre a oferta e demanda de água, uma vez avaliadas as disponibilidades e as demandas de recursos hídricos para os diferentes usos, e para distintos horizontes de tempo (curto, médio e longo prazo), será possível estabelecer um confronto entre a oferta e demanda de água, identificando:

- As áreas com déficits hídricos;
- As áreas com superávits hídricos;
- A existência e necessidade de transposições e interligações de bacias; e
- A possibilidade de soluções para os déficits hídricos.

No tocante ao controle e conservação dos recursos hídricos serão avaliados:

- A necessidade de proteção e/ou recuperação de mananciais;
- O controle de inundações;
- Os fatores de degradação e principais focos de poluição; e
- Gestão integrada da quantidade e da qualidade da água.

Quanto ao aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos serão avaliados:

- Os projetos existentes e previstos para geração de energia, abastecimento d'água, navegação fluvial e irrigação; e
- Os potenciais para expansão da geração de energia e da irrigação.

◆ ATIVIDADE 3.4 – Indicação do Escopo das Soluções Identificadas

O estabelecimento de múltiplas soluções é justificado pela impossibilidade de serem realizadas projeções confiáveis das demandas e com precisão como as disponibilidades de água.

Desse modo, surgem os cenários que procuram estabelecer diversas relações de projeções de demandas de possível atendimento pelas disponibilidades levantadas. Para a formulação desses cenários alternativos, devem ser considerados:

- Cenários Demográficos e de Desenvolvimento Econômico;
- Cenário Tendencial das Demandas Hídricas;
- Cenário Desejado das Demandas Hídricas;
- Cenário com a Implantação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.

Os cenários demográficos e de desenvolvimento econômico, são cenários, por assim dizer, básicos para se chegar às demandas hídricas. A análise e as projeções a serem feitas da demografia e economia, propiciarão a estimativa das demandas de todas as naturezas, a partir da utilização de parâmetros físicos e socioeconômicos vinculados aos correspondentes cenários. Para tanto, serão usados dados dos censos demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e demais órgãos que possuam informações pertinentes.

Importante frisar que na seleção e escolha dos per capita e índices correlatos será feita uma criteriosa análise visando utilizar critérios objetivos capazes de traduzir a realidade plausível dos cenários em pauta.

O cenário desejado é aquele obtido a partir dos atuais indicadores, porém incorporando, na sua evolução, possíveis alterações induzidas por políticas específicas e/ou novas oportunidades econômicas, delineando-se assim, um estado desejável da organização socioeconômica da bacia, à luz do que seria plausível, face às limitações jurídicas e institucionais vigentes.

A construção desses cenários levará em conta um conjunto de condicionantes endógenos e exógenos à região, relativos aos aspectos ambientais, socioeconômicos, políticos e institucionais, considerados como fatores restritivos ou facilitadores do desenvolvimento regional.

Embora os resultados venham traduzir aspectos econômicos dos cenários, serão feitas análises prospectivas sobre o comportamento e reação da sociedade às soluções propostas. Diante disso, espera-se, alcançar, da forma mais democrática um denominador comum que confira legitimidade ao cenário proposto.

Essas soluções identificadas deverão ter seu escopo detalhado por meio de Fichas Resumo de Termos de Referência- TDR, item 6.4.2, que facilitarão a realização do próximo passo da solução proposta.

◆ ATIVIDADE 3.5 – Reuniões com Municípios nos Territórios de Identidade

Para garantir o bom andamento dos trabalhos, a equipe técnica do Consórcio deverá reunir-se periodicamente, com a equipe do Grupo de Trabalho da SIHS designado para o acompanhamento da execução dos serviços propostos neste edital, na busca de equacionamento das pendências detectadas e para planejar, programar e traçar os avanços das tarefas.

Assim, deve-se executar reunião técnica de integração e interação metodológica, elaborar um Plano de Mobilização, Comunicação Social e Divulgação, contemplando um descritivo e o detalhamento de todas as atividades que serão desempenhadas, especialmente as estratégias metodológicas para execução de eventos coletivos (reuniões, oficinas, seminários).

Desta forma, realizará o acompanhamento de reuniões coletivas, fortalecendo a construção participativa de conhecimentos com os órgãos proponentes das obras, com os Conselhos dos Territórios de Identidades nas diversas fases do trabalho com o objetivo de se construir uma solução com a participação dos órgãos federais, estaduais, municipais, principais usuários da água e os municípios, através dos Territórios de Identidade.

◆ ATIVIDADE 3.6 – Emissão do Relatório RP02

Este relatório será emitido para conclusão da Etapa 3, portanto deve conter o Estudo Integrado dos Problemas de Oferta de Água e dos Problemas de Controle de Cheias.

ETAPA 4 – DETALHAMENTO DAS PROPOSTAS DE INTERVENÇÕES PARA COMPOR O PESH-BA

◆ ATIVIDADE 4.1 – Elaboração de Relatório de Identificação de Obras (RIO)

Após avaliação das alternativas, dos cenários e de seus impactos em cada RPGA, o Consórcio irá elaborar Relatório de Identificação de Obras composto de programas, projetos e medidas emergenciais, para os meios físico, biótico e antrópico.

Para cada relatório serão apresentados:

- Objetivo do Projeto: descrição da intervenção, do escopo, do objetivo principal, da área de abrangência e justificativa.
- Documentação Existente: com descrição dos EPPO's e respectiva data de elaboração, órgão solicitante do estudo e nome do órgão, empresa ou consultor que o elaborou.
- Situação do Sistema Existente: com resumo das condições gerais de oferta de água ou de controle de inundações dos municípios e descrição das unidades da infraestrutura, além de indicação de pontos críticos

- População-Alvo do Projeto: descrição da população atual e do horizonte do projeto (2035) das cidades beneficiadas com a intervenção proposta.
- Parâmetros e Critérios de Projeto: descrição de parâmetros, critérios, metodologia aplicada, normativas utilizadas
- Descrição da Alternativa Seleccionada: detalhamento da intervenção com o máximo de informações pertinentes à sua execução.
- Orçamento Simplificado: indicação dos custos envolvidos para elaboração das intervenções.

Dentre as intervenções propostas, devem ser descritas, quando necessárias, os seguintes itens que venham a ser incorporados:

- Estudos e obras complementares;
- Atualização do planejamento existente;
- Elaboração de projetos básicos e executivos;
- Atendimento a requisitos legais, ambientais e sociais.

Devem estar vinculadas aos objetivos principais do PESH-BA, onde serão posteriormente estabelecidos os prazos para implementação, os recursos humanos e materiais necessários, os instrumentos legais de apoio, a matriz institucional, as recomendações ambientais, e o programa de comunicação social para adesão e motivação dos usuários da água.

Deste modo, serão considerados os seguintes aspectos para cada RIO realizado de forma que se comprove a sua exequibilidade:

- Capacidade técnica e operacional do órgão ou entidade responsável pela operação e manutenção da intervenção;
- Demonstração das fontes de recursos destinadas à operação e manutenção da intervenção;
- Definição da sistemática de operação e manutenção permanente;
- Disponibilidade ou programação dos recursos financeiros das obras necessárias.

No que se refere à comprovação da sustentabilidade hídrica, as seguintes informações são necessárias:

- Estudos hidrológicos indicando as vazões de referência e a compatibilidade entre as mesmas;
- Comprovação da disponibilidade hídrica dos volumes e da qualidade da água a ser retirada;
- Previsão da implantação, operação e manutenção de estruturas de medição e de monitoramento da quantidade e qualidade da água e efluentes.

O RIO deve ser composto de quatro fichas técnicas, conforme indica o edital, para cada intervenção de modo. A seguir são apresentados modelos de fichas que serão utilizados na execução das atividades.

Tabela 26 – Ficha Ambiental

MUNICÍPIOS:	
SUBBACIA:	
RPGA:	
Obra:	
Principais componentes do projeto proposto:	
População a ser atendida:	
Principais componentes do empreendimento proposto:	
Indicadores Ambientais Específicos	
Vazão média e mínima (Q90%, 95% e 100%)	
Alteração do regime hídrico do manancial (vazão captada em relação à vazão média e mínima do manancial)	
Interferências com outros usos da água (montante ou jusante)	
Áreas de interesse ambiental vizinhas ou afetadas** (localização)	
Áreas ou populações indígenas, quilombolas, fundo pasto e fecho de pasto, vizinhas ou afetadas	
Perda de infraestrutura existente	
Perdas de meios de sobrevivência (terras para agropecuária, depósitos de argila)	
Fonte de captação	
Qualidade da água do manancial (indicar fonte pesquisada)	
Possíveis fontes de poluição do manancial	
Unidades de conservação ambiental vizinhas ou afetadas* (localização)	
Patrimônio histórico, cultural ou arqueológico vizinho ou afetado (localização)	
Necessidade de reassentamento de famílias (no) e desapropriação (ha)	
Doenças de veiculação hídrica ou endemias presentes na região (indicar fonte pesquisada)	

**unidades de conservação definidas conforme Lei 9.985/2000.*

***áreas de preservação permanente definidas na Medida Provisória 2.166-67/2001 e Resolução CONAMA n.º 303/2002; áreas com cobertura vegetal natural preservada; áreas de ocorrência de Mata Atlântica; áreas de proteção de mananciais destinados ao abastecimento público; Jardim botânico; Horto florestal; áreas previstas por Lei estadual ou municipal para destinações específicas de proteção ambiental (incluir as leis de criação das áreas de proteção).*

Fonte: Acervo Próprio

Tabela 27 – Ficha técnica

INFRAESTRUTURA ATUAL																																															
MUNICÍPIOS																																															
SUBBACIA																																															
RPGA																																															
Prestadora de serviços																																															
Nº de habitantes da pop. Urb. Do município																																															
Nº de habitantes da pop. Atendida da sede																																															
Manancial aproveitado: Superficial																																															
Distância do município:				Tipo de Manancial:																																											
Possui estudos hidroclimáticos?				Citar:																																											
Contém obras de regularização a montante?				Possui outorga?																																											
Capacidade				Q.garantida(Q99,Q7,10)																																											
Qualidade da Água Bruta				Boa() Insatisfatória() Raramente ruim()																																											
Detalhar Motivo:																																															
Ocorrência de radonamento:				Causa:																																											
Coordenadas:				Captação:																																											
Nº de unidades:				Vazão de cada unidade:																																											
Potência total:				Horas diárias de atividade:																																											
Vazão atualmente captada:																																															
Estado atual de conservação:				Possível aproveitamento futuro																																											
Satisfatório() Insatisfatório()				Sim() Não() Sim, com recuperação()																																											
Elevatória de Água Bruta:																																															
Nº de moto-bomba:				Tipo:																																											
Potência total:				Altura manométrica:																																											
Vazão de cada unidade:				Horas diárias de atividade:																																											
Estado atual de conservação:				Possível aproveitamento futuro																																											
Satisfatório() Insatisfatório()				Sim() Não() Sim, com recuperação()																																											
Adução de Água Bruta																																															
Material:				Diâmetro:																																											
Extensão:				Vazão de Projeto:																																											
Vazão atualmente apresentada:																																															
Estado atual de conservação:				Possível aproveitamento futuro																																											
Satisfatório() Insatisfatório()				Sim() Não() Sim, com recuperação()																																											
Elevatória de Água Tratada:																																															
Nº de moto-bomba:				Tipo:																																											
Potência total:				Altura manométrica:																																											
Vazão de cada unidade:				Horas diárias de atividade:																																											
Estado atual de conservação:				Possível aproveitamento futuro																																											
Satisfatório() Insatisfatório()				Sim() Não() Sim, com recuperação()																																											
Adução de Água Tratada																																															
Material:				Diâmetro:																																											
Extensão:				Vazão de Projeto:																																											
Vazão atualmente apresentada:																																															
Estado atual de conservação:				Possível aproveitamento futuro																																											
Satisfatório() Insatisfatório()				Sim() Não() Sim, com recuperação()																																											
Estação de Tratamento																																															
Tipo:				Volume mensal produzido:																																											
Vazão de projeto				Nº de filtros:																																											
Vol. Mensal lavagem filtros:				Frequência lavagem dos filtros:																																											
Recirculação da água de lavagem				SIM() NÃO()																																											
Qualidade da água distribuída:																																															
Local de lançamento das águas de lavagem:																																															
Local de descarga do lodo do decantador:																																															
Frequência de monitoramento:																																															
Estado atual de conservação:				Possível aproveitamento futuro																																											
Satisfatório() Insatisfatório()				Sim() Não() Sim, com recuperação()																																											
Reservatórios Elevados				Reservatórios Apoiados																																											
Número				Número																																											
Capacidade				Capacidade																																											
Estado atual de conservação:				Possível aproveitamento futuro																																											
Satisfatório() Insatisfatório()				Sim() Não() Sim, com recuperação()																																											
Manancial aproveitado: Subterrâneo																																															
Nome do Aquífero:																																															
Número de poços em operação:				Número de poços perfurados:																																											
Há problema de contaminação?				Qual?																																											
Existe sistema de desinfecção?																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº do Poço</th> <th>Capacidade Nominal de Captação (Bomba)</th> <th>Diâmetro do Poço</th> <th>Profund.</th> <th>Tempo Operação (h/dia)</th> <th>Tipo: Profundo, Raso ou Amazonas</th> <th>Característica da Água (Doce ou Salobra)</th> <th>Possui Outorga?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>								Nº do Poço	Capacidade Nominal de Captação (Bomba)	Diâmetro do Poço	Profund.	Tempo Operação (h/dia)	Tipo: Profundo, Raso ou Amazonas	Característica da Água (Doce ou Salobra)	Possui Outorga?																																
Nº do Poço	Capacidade Nominal de Captação (Bomba)	Diâmetro do Poço	Profund.	Tempo Operação (h/dia)	Tipo: Profundo, Raso ou Amazonas	Característica da Água (Doce ou Salobra)	Possui Outorga?																																								
CROQUI – SISTEMA EXISTENTE																																															
Os croquis com nível de detalhamento compatível com um trabalho de pré-concepção, que ilustrarão as características principais das intervenções, das alternativas estudadas e da solução proposta e pretende-se que sejam suficientes para o perfeito entendimento tanto das condições atuais quanto das obras propostas.																																															

Fonte: Acervo Próprio

Tabela 28 – Ficha de Projeto

NOME DA ALTERNATIVA SELECIONADA																																											
MUNICÍPIOS																																											
SUBBACIA																																											
RPGA																																											
População de Projeto (2035):	Habitantes:																																										
Demanda Média (l/s):	Dem. Máxima Diária (l/s):																																										
Manancial:																																											
Nome:	Tipo de Manancial:																																										
Localização: (município)	Sub-bacia:																																										
Bacia Nível 1:	Citar:																																										
Há estudos hidrológicos?	Q garantida (l/s):																																										
Capacidade (hm):																																											
Outros usos da água existentes:																																											
Tipo de sistema de abastecimento:																																											
Qualidade da água:																																											
Outros usos planejados:																																											
Outros usos da água existentes:																																											
Possui obras de regularização a montante?																																											
Tipo de Captação:																																											
Coordenadas:	Nº de unidades:																																										
Vazão de cada unidade:	Altura manométrica:																																										
Potência total:	Horas diárias de atividade:																																										
Elevatória de Água Bruta:																																											
Nº de moto-bomba:	Vazão de cada unidade:																																										
Tipo:	Altura manométrica:																																										
Potência total:																																											
Adução de Água Bruta:																																											
Material:	Diâmetro:																																										
Extensão:	Vazão de projeto:																																										
Elevatória de Água Tratada:																																											
Nº de moto-bomba:	Vazão de cada unidade:																																										
Tipo:	Altura manométrica:																																										
Potência total:																																											
Adução de Água Tratada:																																											
Material:	Volume mensal produzido:																																										
Vazão de projeto	Nº de filtros:																																										
Estação de Tratamento de Água - ETA:																																											
Tipo:	Capacidade ETA:																																										
Orçamento Simplificado																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ITEM</th> <th rowspan="2">DISCRIMINAÇÃO</th> <th colspan="2">VALOR (R\$)</th> </tr> <tr> <th>OBRA</th> <th>O&M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Captação</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Adutora de água bruta</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ETA</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Elevatória</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Adutora de água tratada</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL GERAL (obra + O&M)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">R\$/hab. (pop de final de plano)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)		OBRA	O&M	1	Captação			2	Adutora de água bruta			3	ETA			4	Elevatória			5	Adutora de água tratada			6				TOTAL				TOTAL GERAL (obra + O&M)				R\$/hab. (pop de final de plano)			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO			VALOR (R\$)																																							
		OBRA	O&M																																								
1	Captação																																										
2	Adutora de água bruta																																										
3	ETA																																										
4	Elevatória																																										
5	Adutora de água tratada																																										
6																																											
TOTAL																																											
TOTAL GERAL (obra + O&M)																																											
R\$/hab. (pop de final de plano)																																											
<i>Notas: especificar:</i> (1) poço; rio perene; rio perenizado; açude ou derivação de adutora (2) 100% para açudes, 100% para rios perenes; vazão explorável para poços (3) isolado ou integrado; (4) Torre de tomada d'água; captação; flutuante; barragem de nível; desvio de rio; derivação de adutora; poço profundo; etc.																																											
CROQUI – ALTERNATIVA PROPOSTA																																											

Fonte: Acervo Próprio

Tabela 29 – Ficha ASHO

FICHA DA ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE HÍDRICA E OPERACIONAL – ASHO			
1.DADOS GERAIS			
MUNICÍPIOS:			
SUBBACIA:			
RPGA:			
2.DADOS DA OBRA			
IDENTIFICAÇÃO DO TIPO DE OBRA HIDRÁULICA			
Tipo de Obra de Reservação:			
Tanques de Reservação:		Barragens:	Outros:
Tipo de Obra de Adução, Desvio ou Derivação:			
Conduto forçado:		Canais:	Outros:
DADOS DO PONTO OU SEÇÃO DE INTERFERÊNCIA OU CAPTAÇÃO			
Município:			
Coordenadas UTM:			
Coordenadas Geográficas (grau decimal)		mE Meridiano Central	
Latitude	Sul	Longitude	Oeste
IDENTIFICAÇÃO DO CORPO HÍDRICO			
Tipo:			
Rio	Barragem	Lago Natural	Outros
Nome do Corpo Hídrico ou Reservatório:			
Vazão regularizada (m³/s):		Garantia:	%
Vazão Adução (m³/s):			
OUTORGA			
Entidade:		Rio:	
Nº Portaria:		Nº Processo:	
Data da Portaria:		Validade:	
3. ESTUDOS EXISTENTES			
4. SUSTENTABILIDADE OPERACIONAL			
4.1 RECURSOS DA UNIÃO OU FINANCIAMENTOS			
4.2 DEMONSTRAÇÃO DA DISPONIBILIDADE OU PROGRAMAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS DAS OBRAS EVENTUALMENTE NECESSÁRIAS PARA O ATENDIMENTO DO USUÁRIO FINAL, OU EXISTÊNCIA DAS MESMAS			
4.3 DEFINIÇÃO DA SISTEMÁTICA DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO PERMANENTE			
4.4 DEMONSTRAÇÃO DA CAPACIDADE TÉCNICA E OPERACIONAL			
4.5 DEMONSTRAÇÃO DAS FONTES DE RECURSOS DESTINADAS À SUA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO			
5. COMPROVAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE HÍDRICA			
5.1.1 RESERVATÓRIOS			
5.1.2 ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA			
5.1.3 PARA AMBOS OS CASOS			
5.2 IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRUTURAS DE MEDIÇÃO E DE MONITORAMENTO DA QUANTIDADE E DA QUALIDADE DA ÁGUA E EFLUENTES			
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS			

Fonte: Acervo próprio

◆ ATIVIDADE 4.2 – Elaboração de Fichas Resumo de Termos de Referência

As soluções propostas podem incluir novas alternativas de intervenções, necessidade de elaboração de estudos específicos ou ações de gestão de recursos hídricos e de infraestrutura hídrica.

Desta forma, para cada uma deve ser elaborada uma Ficha Resumo e Termo de Referência em que se indiquem as atividades a desenvolver, o que se espera como resultado, prazo para execução e demais descrições que especifiquem a ação a ser tomada. A seguir é apresentada ficha de Termos de Referência a ser utilizada.

Tabela 30 – Ficha de Termos de Referência

MUNICÍPIOS:	
SUBBACIA:	
RPGA:	
Título da Intervenção/Ação:	
Órgão Responsável:	
Instituições envolvidas:	
Antecedentes/Justificativa: (Descrever a situação problema, benefícios esperado, justificativa.)	
Objetivos: (Descrever o objetivo geral e os específicos)	
Resumo das atividades a serem desenvolvidas: (Descrever as características da atividade (objetivos, etapas, tarefas, especificações, forma de pagamento, etc.))	
Inserção no planejamento setorial e nacional: (Descrição da legislação envolvida na temática a ser abordada na contratação)	
Área de abrangência: (Se a Intervenção/Ação é de alcance regional ou estadual, população afetada, população contemplada)	
Resultados Esperados (Produtos): (Descrever os produtos previstos)	
Prazo de execução e cronograma: (Prazo em meses e cronograma)	
Custo estimado: (Indicar valor em reais e por extenso e preencher Planilha de Orçamento Estimativo)	
Requisitos para o CERTOH:	

Fonte: Acervo próprio

◆ ATIVIDADE 4.3 – Elaboração de Recomendações sobre a Sistemática de Gestão Ambiental e Social

Devem ser desenvolvidas recomendações de abordagem ambiental e social para implementação das intervenções propostas. Assim, propõe-se nesta abordagem a reunião dos estudos das questões ambientais e sociais de forma integrada. Considera o ambiente natural (ar, água e solo), a saúde e a segurança humana, e os aspectos sociais (referentes ao reassentamento involuntário, a impactos sobre povos indígenas e sobre a propriedade cultural) que poderão ser complementados por subprojetos.

As recomendações deverão levar em conta o conjunto de políticas, legislação e capacidade institucional relacionada aos aspectos socioambientais, bem como as obrigações do país, quando relevantes, no âmbito de tratados e acordos internacionais referentes ao meio ambiente, por exemplo, quanto às mudanças climáticas.

São exemplos de programas e projetos de Responsabilidade Socioambiental: programas de inclusão social, inclusão digital; programas de alfabetização; programas de assistencialismo social; programas de coleta de lixo e de reciclagem;

programas de coleta de esgotos e dejetos, e questões que envolvem: lixo industrial, reflorestamento X desmatamento, utilização de agrotóxicos, poluição, entre outros.

Serão avaliadas as questões ambientais que possam influenciar na definição dos locais barráveis e estudos de impacto ambiental decorrente de cada intervenção avaliada e proposta. Deve-se trabalhar nos estudos ambientais preliminares com o objetivo da identificação dos principais impactos ambientais gerados pelos projetos das barragens, enfatizando aqueles aspectos que possam vir a condicionar a sua referida escolha. Dentre esses aspectos, alguns deles se destacam:

- Aspectos relativos à exploração das jazidas;
- Aspectos relativos à implantação das estradas de serviço e vias de acesso;
- Aspectos relacionados com as áreas de bota-foras;
- Aspectos ecológicos e ambientais, podendo envolver: Desmatamentos e limpeza da área de implantação das obras; Exploração de jazidas; Estradas de serviço; deslocamento da população da área inundável; fechamento da barragem e inundação da bacia hidráulica; geoquímica; pedológica.

Deverá considerar os seguintes fatores ou componentes ambientais: geologia, geomorfologia, erosão, produção de sedimento e assoreamento, qualidade da água, arqueologia, uso do solo, inclusive para efeito de desapropriação, com a estimativa de custos com a desapropriação nas áreas de intervenção do empreendimento, cobertura vegetal, entre outras interferências ambientais nas bacias hidráulicas.

Será realizada uma avaliação dos impactos e proposições de medidas ambientais, para subsidiar a realização dos futuros estudos necessários à intervenção. A avaliação ambiental deve envolver os sítios e bacias hidráulicas com a identificação dos principais impactos ambientais gerados pelos projetos das alternativas das barragens estudadas ou que se refletirão na seleção dos sítios e a proposição de medidas mitigadoras.

Deverá ser apresentada a análise dos prováveis impactos ambientais nas fases de implantação e operação, conforme metodologia utilizada no meio técnico e de reconhecida aceitação, a exemplo da Matriz de Interação de Impactos. O resultado desta análise constituirá a avaliação de qualidade ambiental da área de influência, no caso das alternativas de implantação, bem como na hipótese da não implantação.

Os impactos identificados serão caracterizados de acordo com técnicas e métodos, específicos para cada fator ambiental, a exemplo de experiências e situações similares, revisão bibliográfica, analogias e previsão intuitiva baseada na experiência técnica profissional. A partir desta previsão, os impactos ambientais decorrentes de cada atividade serão caracterizados de acordo com os seguintes fatores: Efeito; Natureza; Extensão; Horizonte temporal; Periodicidade; Intensidade; Reversibilidade; Probabilidade de ocorrência; Relevância. Serão explicitadas as propostas de medidas que visem minimizar os impactos adversos identificados e quantificados no item anterior. Serão relacionadas às medidas possíveis para controlar e prevenir os problemas de alterações ambientais. Estas medidas serão apresentadas e classificadas, quanto a:

- Sua natureza: preventiva ou corretiva;
- Fase do empreendimento em que deverão ser adotadas: planejamento, implantação, operação;
- O fator ambiental a que se destina: físico, biológico ou socioeconômico;
- Prazo de permanência de suas aplicações: curto, médio ou longo.

Serão mencionados os impactos adversos que não possam ser evitados ou mitigados. Atentos às características dos solos locais, será objeto de atenção a análise dos impactos derivados da utilização de agricultura irrigada, pastagem etc. Além daqueles relacionados aos problemas de erosão e salinização dos solos e tecnologias de manejo de solo e seus impactos negativos.

No que tange a gestão social, é importante ressaltar que o uso da água para mais de uma finalidade é o que se chama de uso múltiplo. A construção de um reservatório para produção de energia, por exemplo, que também supre de água uma cidade e a irrigação da área rural é um projeto de uso múltiplo que pode distribuir seus custos e benefícios. No entanto, existem usos que devido às necessidades de água podem ser conflitantes.

A sustentabilidade do desenvolvimento rural depende da disponibilidade hídrica e da conservação ambiental. Na região semiárida, a tendência é de que o uso agrícola na vizinhança dos grandes mananciais seja voltado para produtos de maior rentabilidade e, nas áreas de pouca disponibilidade de água, para agricultura de subsistência.

Nas bacias hidrográficas os impactos não ocorrem isoladamente, mas são resultados da integração de efeitos dos diferentes usos da água e do solo. O ambiente no seu estado natural é formado pelo conjunto de elementos físicos, químicos e biológicos que caracterizam a bacia hidrográfica e os seus recursos hídricos que por sua vez são formados pelos rios, lagos e oceanos. Os componentes principais que permitem avaliar o desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos numa RPGA dependem de uma visão integrada de:

- Ambientes ou biomas;
- Condicionantes socioeconômicos;
- Sistemas hídricos;
- Disciplinas do conhecimento.

Estes componentes são reunidos para uma análise e na gestão integrada dos recursos hídricos numa dada região de estudo. O componente socioeconômico envolve: Desenvolvimento urbano e rural, com energia, transporte, produção agrícola, conservação e impacto ambiental, efeitos dos eventos extremos de secas e estiagem. Os sistemas hídricos são formados: águas atmosféricas, bacia hidrográfica, rios, lagos, reservatórios, aquíferos que podem ser vistos isoladamente ou integrados. O último componente é constituído pelas disciplinas do conhecimento científico como: Hidrologia, Hidráulica, Qualidade da Água, Economia, Sedimentologia, Meteorologia, entre outras.

Os meios naturais que compõem os sistemas hídricos envolvem um grande número de disciplinas científicas tais como: meteorologia, limnologia, hidrogeologia, hidráulica, hidrossedimentologia, qualidade da água, entre outros. Estas disciplinas estudam os sistemas naturais que se interagem de forma dinâmica no espaço e no tempo. Já o sistema socioeconômico é representado pelos diferentes aspectos da sociedade que utilizam ou sofrem impacto devido aos recursos hídricos, representados principalmente pelo seguinte:

- Desenvolvimento urbano: envolve a alteração da superfície da bacia hidrográfica pela urbanização e modificação dos sistemas de escoamento; uso de água superficial concentrada em pequeno espaço, contaminação da água devido ao esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos. Este conjunto de interferência no sistema natural gera impactos na própria sociedade através das doenças de veiculação hídrica, inundações, prejuízos materiais, entre outros. Neste contexto estão todos os aspectos de ocupação do solo urbano, diferenças sociais e econômicas relacionadas com a sociedade.
- Desenvolvimento rural: trata do abastecimento humano e animal, uso da água para plantio como a irrigação e a drenagem desta água de volta ao sistema natural, alteração da cobertura e do solo em função da agricultura, dos tipos de cultura e da utilização de agrotóxicos, modificando a bacia e os condicionantes do ciclo hidrológico, impactando os rios e os sistemas de jusante quanto à quantidade e qualidade.
- Energia: uma das alternativas energéticas é a geração hidrelétrica renovável. Esta alternativa energética apresenta vantagens tecnológicas e econômicas, mas desvantagens ambientais que devem ser balanceadas em cada região.
- Navegação: o uso do sistema hídrico para transporte apresenta boa economia de escala, no entanto pode apresentar impactos ambientais à medida que altere o sistema fluvial ou apresente acidentes de transporte de material poluente.
- Recreação: o uso dos sistemas naturais para divertimento e entretenimento da população é um dos usos dos recursos naturais que apresenta o menor impacto ambiental e cria condições sustentáveis econômicas e ambientais.
- Eventos críticos: os eventos críticos de estiagem ou de inundações são situações geradas pela natural flutuação das condições naturais dos sistemas hídricos no qual a sociedade deve procurar conviver visando a sua própria sustentabilidade de longo prazo.

Os dados sócioeconômicos e agrônômicos, etc., compreendem toda a informação possível sobre a atividade sócio-econômica da região para que se possa, avaliar as suas potencialidades passíveis de implementação e majoração, assim como das condições negativas potenciais que possam restringir os benefícios previstos no projeto e até mesmo, inviabilizar a sua consecução. O confronto entre as duas condições pode resultar na inviabilidade do projeto ou na sua aceitação desde que sejam adotadas medidas mitigadoras e de majoração dos impactos positivos identificados no projeto.

Estes estudos objetivam solucionar os problemas na área de recursos hídricos identificados e pretendem com as suas soluções de projeto aumentar a oferta de água, mitigar e/ou diminuir conflitos, ou mesmo extingui-los, com o aumento da sua oferta e o disciplinamento da sua utilização.

◆ ATIVIDADE 4.4 – Emissão do Relatório RP03

Este relatório será emitido durante a elaboração da Etapa 5, portanto deve conter o Detalhamento das propostas de intervenções para compor o PESH-BA.

ETAPA 5 – PLANO ESTADUAL DE SEGURANÇA HÍDRICA – RELATÓRIO FINAL/ RESUMO EXECUTIVO

◆ ATIVIDADE 5.1 – Conjunto de RIO's e Fichas Resumo de TDR's

Será realizada uma síntese dos arquivos entregues de forma que consolidem-se os Relatórios de Identificação de Obras– RIO's, as Fichas Resumo dos Termos de Referência – TDR's e a Análise da Sustentabilidade Hídrica e Operacional - ASHO das intervenções/soluções identificadas ou propostas. Esta síntese de conteúdo deverá ter sido aprovada previamente no que tange os modelos de fichas e documentos entregues à SIHS.

◆ ATIVIDADE 5.2 – Emissão do Relatório RP04

Este relatório será emitido para conclusão da Etapa 5, portanto deve conter o Conjunto de Rios e TDR de cada um dos Blocos da RPGA.

◆ ATIVIDADE 5.3 – Diretrizes e Critérios Consolidados

Uma vez realizados os trabalhos em etapas anteriores, pode-se realizar consolidação ou não dos critérios e parâmetros adotados previamente. Destarte, estes valores/ metodologias podem ser aperfeiçoados a critério próprio ou de acordo com solicitação da SIHS.

É importante que as diretrizes e critérios estejam em consonância com a realidade e com o cenário futuro previsto, visto que são decisórios à boa execução do Plano Estadual de Segurança Hídrica.

◆ ATIVIDADE 5.4 – Aspectos Institucionais e de Gestão dos Recursos Hídricos e da Infraestrutura Hídrica

O Consórcio nesta atividade produzirá uma listagem das intervenções e um conteúdo indicando os procedimentos para a sua implementação, além de um sumário dos documentos necessários aos processos licitatórios das intervenções apresentadas, além da apresentação de sugestões de estudos e ações na gestão dos recursos hídricos.

As diretrizes para implantação da gestão dos recursos hídricos deverão ser definidas a partir dos resultados das atividades desenvolvidas em todas as etapas do processo de elaboração do PESH-BA e deverão ser formuladas visando à implementação dos instrumentos de gestão nas Bacias, conforme institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97) e a Política Estadual de Recursos Hídricos da Bahia. O elenco de ações deverá ser selecionado em função das metas

estabelecidas, em respostas às necessidades identificadas nas RPGA's e tendo em conta os seguintes aspectos:

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

◆ ATIVIDADE 5.5 – Indicação das Ações Necessárias para a Atualização Contínua e para o Acompanhamento da Implantação das Intervenções do PESH-BA

As indicações para execução dos serviços será consolidada por um agrupamento de atividades, estruturadas, no mínimo, com as seguintes abordagens: Conceituação; Suporte normativo; Materiais constituintes dos serviços e suas características, específicas para cada serviço; Forma sequencial de execução; Forma de controle; Forma de mensuração.

Além disto, serão indicadas todas as manobras e metodologias a serem tomadas para futura e constante atualização do PESH-BA, garantindo que a consulta pública seja embasada sempre em informações atuais e fidedignas.

Para tanto, deve-se fazer uso de banco de dados que garanta que todas as informações alimentem o sistema e substituam dados ultrapassados. Assim, deve-se estabelecer uma base de dados físico-territoriais que permite o cruzamento de informações para orientar o planejamento dos recursos hídricos, oferecendo suporte para a operação de sistemas de recursos hídricos que envolvam múltiplos usos.

◆ ATIVIDADE 5.6 – Emissão do Relatório Final / Resumo Executivo

Este relatório será emitido para conclusão da Etapa 5, portanto deve conter o Resumo Executivo do Plano Estadual de Segurança Hídrica – Critérios, Seleção e Detalhamento de Intervenções Estratégicas.

2.2.3 Fluxograma de Atividades

O fluxograma apresentado na Figura 46 indica as precedências, interdependências e inter-relações das etapas, atividades e produtos, possibilitando, assim, a análise do fluxo das ações previstas no desenvolvimento do PESH-BA.

2.2.4 Cronograma Físico

O Cronograma Físico tipo Gantt previsto para o desenvolvimento dos trabalhos, com indicação do número da etapa, atividade, produto e dias corridos para realização, em perfeita consonância com o fluxograma pode ser observado na Figura 51.

ETAPA 1

PLANO DE TRABALHO

EMIÇÃO DE ORDEM DE SERVIÇO

1.1

MOBILIZAÇÃO DOS RECURSOS FÍSICOS E HUMANOS

1.2

REUNIÃO INICIAL DE PLANEJAMENTO

1.3

ELABORAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

1.4

EMIÇÃO DO RELATÓRIO RP00

ETAPA 2

INVENTÁRIO E ANÁLISE DE ESTUDOS, PLANOS, PROJETOS E OBRAS - EPPO's E ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO HIDROLÓGICO DOS ATUAIS MANANCIAIS

2.1

DISCUSSÃO E ESTABELECIMENTO DE DIRETRIZES E CRITÉRIOS PRELIMINARES PARA A ANÁLISE E SELEÇÃO DAS INTERVENÇÕES

2.2

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO HIDROLÓGICO DAS BARRAGENS E DOS MANANCIAIS

2.3

LEVANTAMENTO DE EPPO's EXISTENTES COM FOCO EM SEGURANÇA DE OFERTA DE ÁGUA E/OU DE CONTROLE DE CHEIAS

2.4

ELABORAÇÃO DE PLANILHA DE INTERVENÇÕES SELECIONADAS DENTRE AS PROPOSTAS EXISTENTES

2.5

EMIÇÃO DO RELATÓRIO RP01

ETAPA 3

ESTUDO INTEGRADO DOS LEMAS DE OFERTA DE ÁGUA E PROBLEMAS DE CONTROLE DE CHEIAS

3.1

BALANÇO HÍDRICO

3.2

DESENVOLVIMENTO DAS SOLUÇÕES ESTRUTURANTES

3.3

COMPOSIÇÃO DO PANORAMA GERAL DA RPGA

3.4

INDICAÇÃO DO ESCOPO DAS SOLUÇÕES IDENTIFICADAS

3.5

REUNIÃO COM MUNICÍPIOS NOS TERRITÓRIOS DE IDENTIDADE E COM OS ÓRGÃOS PROPONENTES