



**SOLICITAÇÃO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE Nº 002/2023
SERVIÇOS DE CONSULTORIA**

País: Brasil

Mutuário: Estado da Paraíba

Nome do Projeto: Projeto de Segurança Hídrica da Paraíba - PSHPB

Título do Contrato: Contratação de Consultoria para elaboração do Plano de Gestão, Operação e Manutenção das infraestruturas e mananciais receptores das águas da transposição do Rio São Francisco no estado da Paraíba e dos Canais da Redenção e Vertentes Litorâneas.

Empréstimo no 8931-BR (P165683)

Referência nº BR-SEIRHMA-216133-CSQCBS

O **ESTADO DA PARAÍBA** recebeu um financiamento do Banco Mundial para o custo do Projeto de Segurança Hídrica da Paraíba - PSHPB, Acordo de Empréstimo nº 8931-BR (P165683), e pretende aplicar parte dos recursos para realizar aprimoramento normativo e operacional da outorga de direito de usos e pactos de gestão. Os serviços de consultoria incluem: Realizar levantamento de dados e informações acerca das áreas estudadas; Levantar e diagnosticar as infraestruturas e mananciais receptores das águas do PISF na Paraíba; Levantar as demandas hídricas dos municípios beneficiados pelas águas do PISF e prever demandas futuras; Realizar balanço hídrico e simulação dos sistemas hídricos objetos deste Termo de Referência; Realizar estimativa da disponibilidade hídrica na área estudada; Construir cenários futuros prováveis; Definir medidas de proteção, recuperação e promoção da qualidade dos recursos hídricos; Definir medidas para prevenção de captações irregulares de água e para manutenção da infraestrutura hídrica; Especificar os equipamentos da rede de monitoramento qualiquantitativo de águas superficiais e definir a localização para instalação destes; Definir procedimentos de operação, manutenção e gestão (incluindo fiscalização); Incorporar ao Plano de Gestão, Operação e Manutenção os programas, planos, projetos e estudos que abordem a utilização dos recursos hídricos na área de influência; Definir critérios para a alocação de água, de forma a remediar déficits hídricos; Propor diretrizes gerais e estabelecer critérios técnicos para outorga e cobrança aos usuários beneficiados pelo PISF; Levantar os custos de operação, manutenção e gestão das infraestruturas e mananciais; e elaborar tarifas para cobrança pelo uso de recursos hídricos advindos do PISF. Os trabalhos serão realizados pela contratada no prazo de 12 meses.

O Termo de Referência detalhado para os serviços podem ser encontrados no seguinte sítio eletrônico: <https://paraiba.pb.gov.br/diretas/secretaria-de-infraestrutura-dos-recursos-hidricos-e-domeio-ambiente/arquivos/edital-do-pshpb>

A **Secretaria da Infraestrutura e dos Recursos Hídricos (SEIRH)** convida agora consultoras elegíveis ("Consultores") para indicar seu interesse na prestação dos Serviços. Os Consultores Interessados devem fornecer informações que demonstrem que possuem as qualificações necessárias e a experiência relevante para prestar os serviços solicitados, anexando portfólios, folhetos, descrição de serviços executados, experiência em condições semelhantes ou quaisquer outros documentos que julgar conveniente. Os critérios de lista curta são: (i) experiência na realização de Planos de Gestão, Operação e Manutenção de infraestruturas e/ou mananciais receptores de águas de transposição; (ii) experiência no levantamento dos custos para proposição de tarifas: de disponibilização de água; de operação e manutenção de sistemas adutores de água; de serviços de gestão dos recursos hídricos, bem como de tarifas de cobrança do uso da água bruta.

Chama-se a atenção dos Consultores interessados para os parágrafos 3.14, 3.16 e 3.17 da Seção III do Regulamento que define a política do BIRD em matéria de Conflito de Interesses, bem como, as cláusulas de Fraude e Corrupção contidas no Anexo IV do Regulamento de Aquisições para Mutuários de Operações de Financiamento de Projetos de Investimento, edição de julho de 2016.

Os consultores podem se associar a outras firmas para aprimorar suas qualificações, mas devem indicar claramente se a associação é na forma de joint venture e ou subconsultoria. No caso de uma joint venture, todos os seus sócios serão solidariamente responsáveis pela totalidade do



contrato, se selecionados.

Um Consultor será selecionado de acordo com o método de Seleção Baseada na Qualidade e Custo – SBQC estabelecido nas Regulamento de Aquisições, edição de julho de 2016.

Mais informações podem ser obtidas no endereço abaixo, de segunda a sexta-feira, de 8h30 a 12h00 e de 14h00 a 16h30 (horário local) ou ainda por meio do telefone +55 (83) 99388-0075 ou por meio do e-mail: cel@seirhma.pb.gov.br

As Manifestações de Interesse deverão ser entregues na forma escrita (pessoalmente, por via postal ou correio eletrônico/e-mail) até as 16h00 (hora local) do **dia 02 de maio de 2023**, de acordo com os dados a seguir:

Manifestação de Interesse nº 002/2023

Comissão Especial de Licitação CEL PSHPB – BIRD

Secretaria da Infraestrutura e dos Recursos Hídricos – SEIRH

Endereço: Av. Presidente Epitácio Pessoa, Nº 1.498. Empresarial Makadesh Mall, sala 10, Torre, João Pessoa – PB.

CEP: 58.030-001. João Pessoa – Paraíba – Brasil

Telefone: +55 (83) 99388-0075

email: cel@seirhma.pb.gov.br

Wisllene Maria Nayane Pereira da Silva – Presidente CEL/PSHPB



Somos todos
PARAÍBA
Governo do Estado

PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB



TERMO DE REFERÊNCIA

Contratação de Consultoria para elaboração do Plano de Gestão, Operação e Manutenção das infraestruturas e mananciais receptores das águas da transposição do Rio São Francisco no estado da Paraíba e dos Canais da Redenção e Vertentes Litorâneas.

Março, 2023



Assinado com senha por [AES51908] [SENHA] PORFIRIO CATÃO CARTAXO LOUREIRO em 04/04/2023 - 14:02hs e [SHM39688] [SENHA] DEUSDETE QUEIROGA FILHO em 04/04/2023 - 14:48hs.
Documento Nº: 2674736.19030917-9257 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2674736.19030917-9257>



AESPRC202300147V01



PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	3
1.1 Princípios Jurídicos e Marcos Regulatórios.....	5
2 JUSTIFICATIVA.....	7
3 OBJETIVOS.....	9
3.1 Objetivo Geral.....	9
3.2 Objetivos específicos.....	9
4 ABRANGÊNCIA.....	10
4.1 Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional - PISF.....	10
4.2 Canal das Vertentes Litorâneas.....	14
4.3 Canal da Redenção.....	16
5 ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS.....	17
5.1 Plano de Trabalho.....	18
5.2 Diagnóstico e caracterização da área de influência.....	18
5.3 Elaboração de Cenários, Compatibilização e Articulação.....	21
5.4 Atividades relativas à pré-operação.....	24
5.5 Plano de Gestão, Operação e Manutenção das infraestruturas e mananciais.....	25
5.5.1 Capacitação da AESA.....	26
5.6 Proposta de tarifa de gestão do PISF na PB.....	27
5.7 Plano de tomada de decisão.....	29
6 ESPECIFICAÇÃO DAS EQUIPES.....	30
7 PRODUTOS.....	32
8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	35
REFERÊNCIAS.....	36





PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB



1 INTRODUÇÃO

Considerada a região mais seca do Brasil, grande parte do Nordeste brasileiro enfrenta consideráveis períodos de escassez de água, que afetam a vida de milhares de habitantes. Na Paraíba, a ocorrência de secas prolongadas acarreta na redução do volume de diversos reservatórios a níveis críticos, gerando o desabastecimento da população e conflitos de uso da água.

Na tentativa de solucionar a escassez hídrica no Nordeste Setentrional, está sendo implantado o Projeto de Integração do rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional (PISF), discutido há mais de um século. De acordo com o Relatório de Impacto Ambiental do PISF (2004), o projeto prevê a captação das águas do Rio São Francisco e o seu bombeamento através de dois eixos, com o objetivo de ampliar a disponibilidade hídrica das regiões receptoras, nos estados de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará.

No Estado da Paraíba, para o Eixo Leste do PISF, foi elaborado o Projeto do Canal Acauã-Araçagi (Vertentes Litorâneas) que levará as águas transpostas às bacias litorâneas como aproveitamento das águas do São Francisco. Seu objetivo é garantir o abastecimento de água das principais Bacias Litorâneas com a finalidade para o abastecimento humano, a irrigação, dessedentação dos animais, entre outros.

Já o Canal da Redenção (Eixo Norte), concluído em 1998, foi construído com a finalidade principal de transpor a água do açude Mãe d'água, no município de Coremas, que atualmente é um dos açudes diretamente beneficiados pelo PISF, para o perímetro irrigado das Várzeas de Sousa, nos municípios de Sousa e Aparecida.

Desta forma, o Projeto Segurança Hídrica da Paraíba - PSH/PB, que tem, dentre seus objetivos, a melhoria da segurança hídrica por meio do aprimoramento da gestão dos recursos hídricos e do aumento da oferta de água potável no semiárido paraibano, vem por meio deste Termo de Referência (TDR)





**PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB**



orientar a elaboração do “Plano de Gestão, Operação e Manutenção das infraestruturas e mananciais receptores das águas da transposição do Rio São Francisco no estado da Paraíba e dos Canais da Redenção e Vertentes Litorâneas”, a ser executado mediante contratação de uma empresa de consultoria.

Desta forma, o Projeto Segurança Hídrica da Paraíba - PSH/PB, que tem, dentre seus objetivos, a melhoria da segurança hídrica, vem através deste Termo de Referência, proporcionar a elaboração do Plano de Gestão, Operação e Manutenção das infraestruturas e mananciais receptores das águas da transposição do Rio São Francisco no estado da Paraíba e dos Canais da Redenção e Vertentes Litorâneas.

Este Termo de Referência contém o procedimento metodológico sugerido, a descrição das atividades a serem desenvolvidas, os prazos, produtos, especificação das equipes e o cronograma de execução dos serviços. Ele atenta para os recursos técnicos, humanos e materiais a serem mobilizados na elaboração deste Plano para o seu desenvolvimento no tempo, fixando o prazo total da sua confecção.

O acompanhamento dos trabalhos será dado pela UAF (Unidade de Acompanhamento Focal), composta por uma comissão interna da AESA, que será destinada ao levantamento de dados junto à contratada.

Para obtenção das informações necessárias no sentido de sanar dúvidas da contratada no decorrer do projeto, competirá à UAF acessar os pontos focais compostos pelos seguintes órgãos, setores e instituições: Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS; Secretaria de Infraestrutura, Recursos Hídricos e Meio Ambiente – SEIRHMA; Empresa Paraibana de Pesquisa e Extensão Rural (EMPAER); Companhia de Água e Esgoto da Paraíba (CAGEPA); Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs); dentre outros.

A apreciação dos produtos e o acompanhamento do projeto serão desempenhados pelo Grupo de Apoio Técnico (GAT) composto pela Comissão Técnica da AESA, Secretaria Estadual de Infraestrutura Recursos Hídricos e





PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB



Meio Ambiente (SEIRHMA), Câmara Técnica do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) e por representante do Comitê da Bacia.

1.1 Princípios Jurídicos e Marcos Regulatórios

A Portaria nº 888/2021 de 05/2021 do Ministério da Saúde (MS), altera o anexo XX da portaria nº 5 de 09/2017 que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade de água para consumo humano e seu padrão de potabilidade;

Resolução nº 59/2020: dispõe sobre o Plano de Gestão Anual - PGA referente ao ano de 2021 para o Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional - PISF, no que diz respeito às disposições atinentes à ANA;

Resolução nº 2.333/2017: Dispõe sobre as condições gerais de prestação do serviço de adução de água bruta pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Codevasf, no âmbito do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF;

Resolução nº 67/2021: Aprova as tarifas para a prestação do serviço de adução de água bruta do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional–PISF, para o ano de 2021;

Decreto Estadual nº 39.014/2019: dispõe sobre o cadastramento de obras hídricas construídas e pendentes de regularização até o advento do presente Decreto, para fins de concessão de licenciamento e dá outras providências.

Portaria de Consolidação nº 5 do Ministério da Saúde, de 3/10/2017, que consolida as normas sobre as ações e os serviços do Sistema Único de Saúde;

Resolução ANA nº 903 de 22/2013: Cria a Rede Nacional de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais – RNQA e estabelece suas diretrizes;

Resolução ANA nº 379, de 21/3/2013, que aprova o regulamento do Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (Progestão) e dá outras providências;

5





**PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB**



Decreto Estadual nº 31.215/2010: regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FERH;

Resolução ANA nº 662, de 29/11/2010, que estabelece procedimentos acerca das atividades de fiscalização do uso de recursos hídricos em corpos d'água de domínio da União exercidas pela Agência Nacional de Águas (ANA);

Resolução ANA nº 317, de 26/8/2003, que institui o Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNDARH) para registro obrigatório de pessoas físicas e jurídicas de direito público ou privado usuárias de recursos hídricos;

Decreto nº 5.995/2006: institui o Sistema de Gestão do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional, e dá outras providências;

Resolução CNRH nº 65, de 7/12/2006, que estabelece diretrizes de articulação dos procedimentos para obtenção da outorga de direito de uso de recursos hídricos com os procedimentos de licenciamento ambiental;

Resolução CNRH nº 48, de 21/3/2005, que estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;

Resolução Conama nº 357, de 17/3/2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;

Resolução CNRH 22/2002 do CNRH: prevê o monitoramento para a formulação dos Planos Diretores das Bacias Hidrográficas;

Resolução Conama nº 302, de 20/3/2002, que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno;

A Resolução CNRH 15/2001 estabelece que na implementação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos deverão ser observadas diretrizes que assegurem a promoção da gestão integrada das águas superficiais e subterrâneas;





Somos todos
PARAÍBA
Governo do Estado

**PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB**



THE WORLD BANK
IBRD • IDA

Resolução CNRH 17/2001 Dispõe que os Planos de Recursos Hídricos - PRHs serão elaborados em conformidade com o disposto na Lei nº. 9.433, de 1997, observados os critérios gerais estabelecidos na mencionada Resolução;

Resolução CNRH nº 13/2000: estabelece diretrizes para implementação do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos;

Lei 9.433/1997: institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

Decreto Estadual n.º 19.260/1997: regulamenta a outorga do direito de uso dos recursos hídricos e dá outras providências;

Decreto Estadual n.º 18.378/1996: dispõe sobre a Estrutura Organizacional Básica do Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências;

Lei Estadual nº 6.308/1996: institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, suas diretrizes e dá outras providências;

Lei Estadual n.º 7.779/2005: Cria a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA e dá outras providências;

Lei Federal nº 6.938, de 31/8/1991, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

2 JUSTIFICATIVA

A utilização racional e integrada dos recursos hídricos com vistas ao desenvolvimento sustentável, mediante gestão sistemática dos recursos hídricos, é prevista na Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), instituída por intermédio da Lei 9.433/97.

Com a implantação Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF na Paraíba, juntamente com a distribuição das águas por meio dos Canais da Redenção e Vertentes

7





**PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB**



Litorâneas, faz-se necessária a gestão eficiente dos recursos hídricos, uma vez que o estado da Paraíba deverá fazer a gestão dos corpos d'água de seu domínio que recebem as águas do PISF e garantir condições mínimas de entrega (qualidade e quantidade) dos afluentes no curso principal.

Já foi assinado um pré-acordo do Projeto de Integração do São Francisco (PISF) que define critérios contratuais para início da operação comercial dos serviços de operação e manutenção do sistema, negociados por intermédio da Câmara de Mediação e de Conciliação da Administração Pública Federal.

Entre as diretrizes acordadas, está o pagamento escalonado pelos estados, começando por 5% do valor total e chegando a 100% no quinto ano – com o restante dos custos sendo arcados pela União nesse período. Para Paraíba e Pernambuco, que já têm acesso às águas por meio do Eixo Leste do PISF desde 2017, o pagamento não foi iniciado.

Para 2021, a tarifa de disponibilidade — decorrente da disponibilização de água para as Operadoras Estaduais, destinada a cobrir a parcela fixa da receita requerida, cobrada independentemente do uso — terá o valor de R\$ 0,264/m³; e a tarifa de consumo — decorrente do consumo efetivo de água pelas Operadoras Estaduais, destinada a cobrir a parcela variável da receita requerida, cobrada em função do volume fornecido nos Pontos de Entrega — terá o valor de R\$ 0,474/m³. Em 2022, foram realizadas Consultas Públicas para revisão e atualização da tarifa da prestação do serviço de adução da água bruta do PISF.

Para o custeio das tarifas a serem pagas pelo estado da Paraíba, serão cobradas duas taxas: uma aos usuários da CAGEPA e outra aos demais setores usuários do PISF, com a finalidade de custear a gestão da água do PISF na Paraíba, que deverá incluir a operação, manutenção e gestão das infraestruturas, e o atendimento adequado às demandas. É imprescindível, portanto, a realização do levantamento destes custos (operação, manutenção e gestão), a fim de avaliar a adequação da tarifa atualmente em uso, ajustando-a segundo os estudos realizados.

Dessa forma, propõe-se a elaboração de um Plano de Gestão, Operação e Manutenção das infraestruturas e mananciais receptores das águas da

8





**PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB**



transposição do Rio São Francisco que aborde: os procedimentos operacionais das infraestruturas receptoras das águas do PISF na Paraíba; os procedimentos de manutenção destas infraestruturas; os procedimentos de gestão (fiscalização das infraestruturas, levantamento das demandas hídricas dos municípios beneficiados direta e indiretamente pelo PISF, previsão dos efeitos das futuras demandas de água na região e seu gerenciamento, e previsão de alocação hídrica anual, dentre outros). Deverão também ser levantados os custos envolvidos com a operação, manutenção e gestão, a fim de auxiliar o órgão gestor de águas (AESAs) na atribuição de uma tarifa que possa garantir a sustentabilidade das infraestruturas e mananciais receptores das águas do PISF na Paraíba, de forma a garantir o atendimento às demandas.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Contratar Consultoria para elaboração do Plano de Gestão, Operação e Manutenção das infraestruturas e mananciais receptores das águas da transposição do Rio São Francisco no estado da Paraíba e dos Canais da Redenção e Vertentes Litorâneas, bem como para levantamento dos custos associados e proposição de tarifa para cobrança do uso da água advinda do PISF.

3.2 Objetivos específicos

Propõe-se os seguintes objetivos específicos a serem atingidos:

- Realizar levantamento de dados e informações acerca das áreas estudadas;
- Levantar e diagnosticar as infraestruturas e mananciais receptores das águas do PISF na Paraíba;
- Levantar as demandas hídricas dos municípios beneficiados pelas águas do PISF e prever demandas futuras;





Somos todos
PARAÍBA
Governo do Estado

**PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB**



- Realizar balanço hídrico e simulação dos sistemas hídricos objetos deste Termo de Referência;
- Realizar estimativa da disponibilidade hídrica na área estudada;
- Construir cenários futuros prováveis;
- Definir medidas de proteção, recuperação e promoção da qualidade dos recursos hídricos;
- Definir medidas para prevenção de captações irregulares de água e para manutenção da infraestrutura hídrica;
- Especificar os equipamentos da rede de monitoramento quali-quantitativo de águas superficiais e definir a localização para instalação destes;
- Definir procedimentos de operação, manutenção e gestão (incluindo fiscalização);
- Incorporar ao Plano de Gestão, Operação e Manutenção os programas, planos, projetos e estudos que abordem a utilização dos recursos hídricos na área de influência;
- Definir critérios para a alocação de água, de forma a remediar déficits hídricos;
- Propor diretrizes gerais e estabelecer critérios técnicos para outorga e cobrança aos usuários beneficiados pelo PISF;
- Levantar os custos de operação, manutenção e gestão das infraestruturas e mananciais;
- Elaborar tarifas para cobrança pelo uso de recursos hídricos advindos do PISF.

4 ABRANGÊNCIA

4.1 Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional - PISF

O PISF, que conta com 477 quilômetros de extensão, é um projeto estruturante que visa garantir a disponibilidade hídrica para abastecimento de grandes e médias cidades do nordeste setentrional abastecendo 12 (doze)

10



Assinado com senha por [AES51908] [SENHA] PORFIRIO CATÃO CARTAXO LOUREIRO em 04/04/2023 - 14:02hs e [SHM39688] [SENHA] DEUSDETE QUEIROGA FILHO em 04/04/2023 - 14:48hs.
Documento Nº: 2674736.19030917-9257 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2674736.19030917-9257>



AESPRC202300147V01



**PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB**



milhões de pessoas, possibilitando a gestão mais racional das águas acumuladas nos açudes da região e possibilitando o desenvolvimento regional. O PISF localiza-se em partes dos estados do Ceará, da Paraíba, Pernambuco e do Rio Grande do Norte, área central do Polígono das Secas.

O Projeto prevê o bombeamento de água a partir de duas captações no Rio São Francisco, e otimiza o gerenciamento dos recursos hídricos nas regiões receptoras nos estados de Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, de modo a aproveitar os principais reservatórios construídos e em construção e regularizar seus volumes hídricos, minimizando parcialmente os efeitos das secas.

O PISF está dividido em dois eixos: o Eixo Norte, que tem seu início no Rio São Francisco, a jusante do reservatório de Sobradinho, no município de Cabrobó-PE, e se direciona para o norte, atingindo os Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba; e o Eixo Leste, que se inicia no reservatório de Itaparica, no município de Floresta - PE, até atingir o Estado da Paraíba, como mostrado na Figura 1.

No estado da Paraíba, pelo eixo Leste, as águas adentram pelo município de Monteiro, seguem pelo rio Paraíba e são encaminhadas pelas obras complementares, atualmente em execução, do Canal Acauã-Araçagi (Canal das Vertentes Litorâneas) e do Sistema Adutor Transparaíba. Já no eixo Norte há três entradas, duas delas construídas e uma em processo de licitação. O ramal localizado mais ao sul em relação aos demais, que se encontra em processo de licitação, deriva para o açude Condado e segue para o reservatório Coremas-Mãe D'Água. Imediatamente ao norte dessa entrada, está o ramal Engenheiro Ávidos, já construído, que seguirá desse açude para o reservatório São Gonçalo. Posteriormente, as águas percorrem o rio Piranhas até o estado do Rio Grande do Norte. Por fim, o ramal Lagoa do Arroz, também construído, que, da mesma forma que o ramal Engenheiro Ávidos, irá seguir pelo rio Piranhas até o Rio Grande do Norte.





Somos todos
PARAÍBA
Governo do Estado

PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB



Para o Eixo Leste, a vazão fixa é de 4,2 m³/s e a vazão máxima é de 10 m³/s. Já para o Eixo Norte, a vazão fixa é de 1,0 m³/s e a vazão máxima é de 16,28 m³/s.

O Sistema Adutor Transparaíba ficará sob responsabilidade da CAGEPA, assim como as demais adutoras de água bruta ou tratada. Os canais artificiais, como o Canal Acauã-Araçagi, ficarão sob responsabilidade da AESA.



Figura 1 - Distribuição das águas do PISF na Paraíba.

Com o funcionamento dos dois eixos, são beneficiadas, na Paraíba, as bacias dos rios Piancó-Piranhas-Açu e Paraíba. Os reservatórios beneficiados, que serão objeto de interesse do Plano objeto deste TDR serão listados abaixo. Destaca-se que os mananciais e reservatórios devem ser estudados e avaliados considerando suas particularidades, em especial a dominialidade de cada um.

Por meio do eixo Norte, as sedes urbanas (e suas populações) abastecidas relativas a cada reservatório estão listadas a seguir:

- Açude Coremas: Areia de Baraúnas/PB, Assunção/PB, Belém do Brejo do Cruz/PB, Brejo do Cruz/PB, Cacimba de Areia/PB,





Somos todos
PARAÍBA
Governos do Estado

**PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB**



Cajazeirinhas/PB, Catolé do Rocha/PB, Condado/PB, Coremas/PB, Malta/PB, Passagem/PB, Patos/PB, Piancó/PB, Pombal/PB, Quixabá/PB, Salgadinho/PB, Santa Luzia/PB, São Bentinho/PB, São Bento/PB, São José de Espinharas/PB, São José do Sabugi/PB, São Mamede/ PB, Várzea/PB, Vista Serrana/PB;

- Açude Mãe D'água: Belém do Brejo do Cruz/PB, Brejo do Cruz/PB, Catolé do Rocha/PB, Pombal/PB, São Bento/PB, Vista Serrana/PB;
- Açude Eng. Ávidos: Cajazeiras/PB, Nazarezinho/PB;
- Açude São Gonçalo: Marizópolis/PB, Sousa/PB;
- Açude Lagoa do Arroz: Bom Jesus/PB, Santa Helena/PB; e
- Açude Condado (Ramal Piancó): Conceição/PB, Santa Inês/PB, Ibiara/PB, Santana de Mangueira/PB, Santana dos Garrotes/PB, Itaporanga/PB, Olho d'água/PB, Pedra Branca/PB, Diamante/PB, Boa Ventura/PB.

Por meio do Eixo Leste, as sedes urbanas (e suas populações) abastecidas relativas a cada reservatório estão listadas a seguir:

- Açude Poções: Monteiro/PB;
- Açude Camalaú: Camalaú/PB, São João do Tigre/PB;
- Açude Epitácio Pessoa (Boqueirão): Alagoa Nova/PB, Alcantil/PB, Areial/PB, Barra de Santana/PB, Barra de São Miguel/PB, Boa Vista/PB, Boqueirão/PB, Cabaceiras/PB, Campina Grande/PB, Caturité/PB, Cubati/PB, Juazeirinho/PB, Lagoa Seca/PB, Matinhas/PB, Montadas/PB, Olivedos/PB, Pedra Lavrada/PB, Pocinhos/PB, Puxinanã/PB, Queimadas/PB, São Sebastião de Lagoa de Roça/PB, São Vicente do Seridó/PB, São Vicente do Seridó/PB, Soledade/PB, Sossêgo/PB; e
- Açude Acauã: Aroeiras/PB, Esperança/PB, Fagundes/PB, Gado Bravo/PB, Ingá/PB, Itabaiana/PB, Itatuba/PB, Juarez Távora/PB,





Somos todos
PARAÍBA
Governo do Estado

PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB



Juripiranga/PB, Mogeiro/PB, Natuba/PB, Pilar/PB, Riachão do Bacamarte/PB, Salgado de São Félix/PB, São José dos Ramos/PB, São Miguel de Taipu/PB, Umbuzeiro/PB.

A figura 2 apresenta o mapa das áreas de influência do PISF, advindo do Relatório de Impacto Ambiental do Projeto.

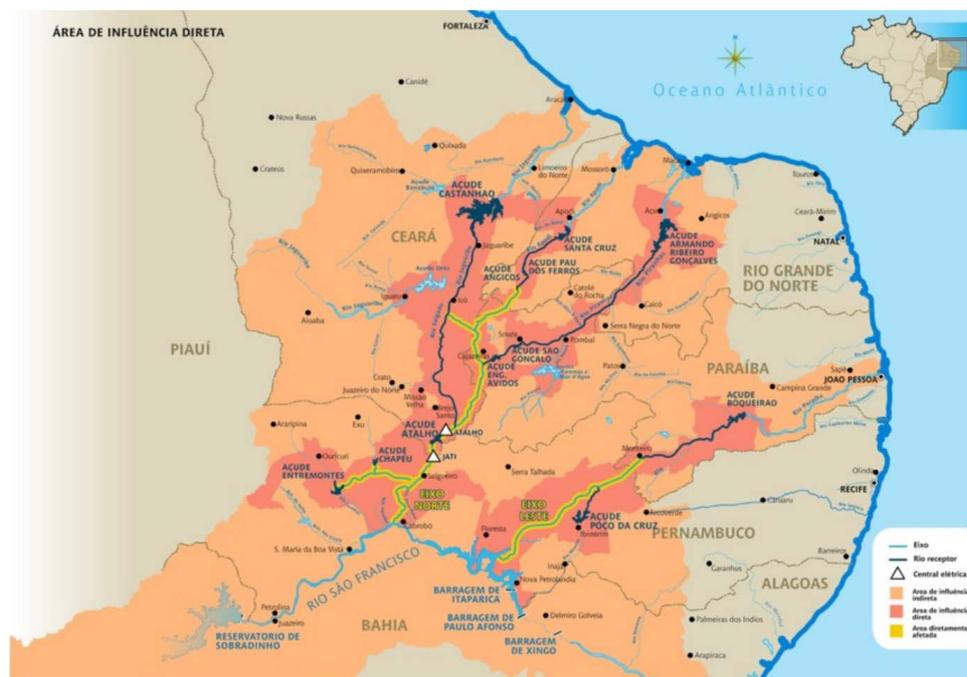


Figura 2 - Área de Influência do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional. Fonte: RIMA, 2004.

4.2 Canal das Vertentes Litorâneas

O Canal das Vertentes Litorâneas ou Canal Acauã-Araçagi objetiva promover o suprimento regular de água bruta aos municípios da planície costeira interior, no Agreste paraibano, das populações municipais desta região e dos projetos hidroagrícolas ali instalados (Figura 3). A obra visa o atendimento e abastecimento de água potável para 38 municípios da região, em caráter regular e contínuo e durante o período seco, o suprimento de água, permitindo o atendimento de uma área de aproximadamente 16 mil hectares de terras





**PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB**



irrigadas, desde o Açude Acauã até o Rio Camaratuba, beneficiando mais de 600 mil habitantes.

O projeto do Sistema Adutor das Vertentes Litorâneas da Paraíba Canal Acauã-Araçagi compreende 17 segmentos de canais abertos com seção trapezoidal, totalizando 130,44 km, intercalados por cinco trechos de sifões invertidos, construídos em tubos de aço, para ultrapassar vales de rios e córregos, sete aquedutos, galerias para travessias de ferrovia e rodovia. O sistema foi projetado para trabalhar totalmente por gravidade e transportar vazões que variam de 10 m³/s no trecho inicial a 2,5 m³/s no trecho final.

O projeto é dividido em três lotes de obras. O lote 01 foi entregue em maio de 2022; o lote 02 está com um percentual de execução da ordem 76,92%, com previsão de entrega até dezembro de 2022. O lote 03, após licitação, terá prazo de execução de dois anos.

A obra vai garantir a sustentabilidade hídrica das seguintes bacias litorâneas: do Rio Paraíba, do Rio Miriri, do Rio São Salvador, do Rio Mamanguape, do Rio Araçagi, e do Rio Camaratuba.

O Canal Acauã-Araçagi visa o aproveitamento de águas interiores e águas a serem transpostas pelo PISF, através do Eixo Leste. As águas transpostas pelo Projeto São Francisco já chegaram à Paraíba desde o mês de março de 2017.

A captação se dá no Açude Acauã (Barragem Argemiro de Figueiredo), localizado no baixo Rio Paraíba, ao sul do Estado. A partir da tomada d'água o sistema adutor avança em direção ao norte até desaguar em um afluente do Rio Camaratuba, no município de Curral de Cima. Neste percurso de aproximadamente 129,178 km de extensão, o sistema adutor cruza as bacias dos rios Gurinhém, Miriri, e Mamanguape/Araçagi, e promove implantação de obras do empreendimento em áreas dos municípios de Itatuba, Mogeiro, Salgado de São Félix, Itabaiana, São José dos Ramos, Riachão do Poço, Sobrado, Sapé, Mari, Cuité de Mamanguape, Araçagi, Itapororoca e Curral de Cima.





Somos todos
PARAÍBA
Governo do Estado

PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB



Figura 3 - Área de Influência do Canal das Vertentes Litorâneas. Elaboração: Francisco Araújo Segundo Neto, 2014.

4.3 Canal da Redenção

O Canal da Redenção realiza a transposição da água do açude Mãe d'água, no município de Coremas, que atualmente é um dos açudes diretamente beneficiados pelo PISF, para o perímetro irrigado das Várzeas de Sousa, nos municípios de Sousa e Aparecida. O Canal estende-se por 37 quilômetros, e contém túneis, sifões e galerias, reservatório de compensação, estação de bombeamento, subestação elétrica, adutoras de recalque e distribuição, reservatório de distribuição, rede de distribuição de água para irrigação (adutoras), rede de drenagem, rede viária, reserva legal, centro gerencial e material de irrigação parcelar.

O projeto abrange uma área de 6.335,74 hectares (ha), que contém:

- 178 lotes de pequenos irrigantes (992,53 ha);
- 18 lotes empresariais (2.309,16 ha);
- Lotes destinados a pesquisa, experimentação e extensão (81,80 ha);





Somos todos
PARAÍBA
Governo do Estado

PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB



- 1.879,39 ha de áreas ambientais, de infraestrutura e corredores da fauna;
e
- Um lote destinado ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) para o assentamento de 141 famílias (1007,30 ha).

5 ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

As atividades inclusas no Plano poderão desenvolver-se concomitantemente ou não, de modo a favorecer a execução do cronograma de atividades no tempo previsto.

O acompanhamento dos trabalhos será dado pela UAF (Unidade de Acompanhamento Focal), composta por uma comissão interna da AESA, que será destinada ao levantamento de dados junto à contratada.

Para obtenção das informações necessárias no sentido de sanar dúvidas da contratada no decorrer do projeto, competirá à UAF acessar os pontos focais compostos pelos seguintes órgãos, setores e instituições já mencionados.

A apreciação dos produtos e o acompanhamento do projeto serão desempenhados pelo GAT.

Dentre as atividades requeridas, ressalta-se, neste estudo, a elaboração de uma proposta de alocação de água, com o objetivo de minimizar os efeitos dos problemas causados pelo balanço quali-quantitativo deficitário nas bacias beneficiadas. Neste contexto, torna-se primordial avaliar o sistema de reservatórios existente na área de influência e o aporte de água futuro advindo do PISF e as possíveis mudanças na disponibilidade hídrica ocasionadas pelas mudanças climáticas globais, fatores socioeconômicos ou exigências ambientais.

Na avaliação dos sistemas que são objetos desse estudo, devem ser incluídas todas as infraestruturas necessárias, sejam elas de domínio estadual ou federal.





PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB



A seguir, são apresentadas as atividades sugeridas para composição do estudo, de acordo com os objetivos estabelecidos e em conformidade com o cronograma proposto.

5.1 Plano de Trabalho

Marco do Objetivo

O Plano de trabalho é o primeiro produto a ser desenvolvido. Nele, é feito o planejamento do desenvolvimento dos produtos posteriores. Este Plano de Trabalho deverá ser submetido à avaliação, discussão e aprovação pela AESA.

Atividades mínimas previstas

Neste Plano de Trabalho, devem ser apresentados os itens que serão abordados nos produtos subsequentes. Ademais, o plano de trabalho deverá explicitar todos os procedimentos metodológicos que serão implementados nos produtos seguintes, como também apresentar cronograma exequível, visando o alcance dos objetivos específicos almejados.

5.2 Diagnóstico e caracterização da área de influência

Marco do Objetivo

Esta etapa compreenderá o levantamento de dados, descrição, definição e caracterização das infraestruturas hídricas e mananciais receptores das águas do PISF na Paraíba, bem como da área de influência direta e indireta do PISF no estado. Deverão ser apresentados o detalhamento das infraestruturas receptoras e seus dispositivos hidromecânicos; as características técnicas dos canais de forma esquematizada; a caracterização dos mananciais e vales perenizados; e a simulação da operação dos mananciais e balanço hídrico, a fim de auxiliar o órgão gestor a realizar a operação e gestão das infraestruturas (sejam elas de domínio estadual ou federal) e mananciais.

18





PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB



A hidrologia e os diagnósticos das disponibilidades e demandas formarão o cerne desta etapa e deverão cobrir as águas superficiais (inclusive reservatórios existentes), tanto em relação aos aspectos quantitativos quanto aos qualitativos. Deve-se realizar um diagnóstico integrado entre os temas abordados com vistas a identificar claramente as áreas onde estão os principais problemas da área de influência.

A CONTRATADA deve considerar o Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba (PERH/PB) atualizado, caso já disponível para acesso público, e levantar os demais dados e informações necessárias à elaboração deste Plano, assim como elaborar os estudos complementares relativos ao PISF na Paraíba.

A caracterização a ser elaborada deverá ter em conta o recorte geográfico da área de influência, agregando as informações por municípios, bacias, sub-bacias, classes dos rios e mananciais, em tabelas e textos explicativos. Os mapas advindos desta etapa deverão ser espacializados em escala adequada.

Para o ano zero da cenarização, em termos de qualidade de água, será estabelecida a classe dos rios afluentes como referência para os canais e mananciais receptores das águas do PISF. Os estudos de enquadramento podem ser ampliados visando atingir o cenário desejado para a classificação das águas do PISF na Paraíba.

Deve ser feita a coleta e análise dos dados disponíveis no acervo da AESA e de outros órgãos, nos quais se encontrem estudos prévios realizados e as informações técnicas principais acerca dos recursos hídricos da área de abrangência, e em estudos realizados pelas universidades e instituições de pesquisa. Esta etapa compreenderá, essencialmente, um esforço de uniformização, nivelamento, integração, formatação, projeção e síntese dos dados existentes, bem como atualizações e eventuais complementações, que deverão ser realizadas pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá realizar visitas técnicas a campo para coletar, validar e atualizar as informações necessárias à elaboração deste diagnóstico.





Somos todos
PARAÍBA
Governo do Estado

**PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB**



Também deverá ser elaborado um banco de dados digital como produto desta etapa, elencando, uniformizando e organizando todas as informações coletadas, levantadas e atualizadas. Este banco de dados deve ser compatível com o Sistema de Informações de Recursos Hídricos da AESA, e deverá ser complementado e atualizado ao longo do estudo, dando suporte ao planejamento e tomada de decisão.

Atividades mínimas previstas

- Definição da área de influência direta e indireta;
- Visitas técnicas a campo;
- Levantamento de dados e informações acerca da área de influência direta e indireta;
- Definição dos sistemas hídricos receptores dos eixos leste e norte, especificando as infraestruturas (sejam elas de domínio estadual ou federal), mananciais e vales perenizados ou não devido à transposição;
- Levantamento e caracterização das bacias e sub-bacias, mananciais, municípios e população diretamente beneficiados pelo PISF, contemplando suas respectivas demandas (inclusive as reprimidas);
- Levantamento e diagnóstico das infraestruturas (sejam elas de domínio estadual ou federal) e mananciais receptores das águas do PISF na Paraíba, incluindo a sua caracterização técnica, de forma esquematizada;
- Diagnóstico da rede de monitoramento quali-quantitativo;
- Levantamento das vazões de jusante e montante dos reservatórios beneficiados pelo PISF na Paraíba;
- Levantamento das vazões destinadas às Vertentes Litorâneas e ao Canal da Redenção;
- Elaboração do estudo hidrológico da área de influência do PISF e diagnóstico das disponibilidades hídricas;
- Balanço hídrico das bacias, sub-bacias atendidas para cada eixo (norte e leste); e
- Definição do cenário atual (ano zero).





PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB



5.3 Elaboração de Cenários, Compatibilização e Articulação

Marco do Objetivo

Esta etapa fundamenta-se no Diagnóstico produzido, tão completo quanto permitam os dados existentes e tão pormenorizado quanto requeira a complexidade da área de estudo. Essa atividade compreende: (i) a definição dos horizontes de planejamento de curto, médio e longo prazo, considerando o horizonte dos Planos Operativos Anuais (POA), dos Planos de Gestão Anuais (PGA) e dos critérios da AESA para operação dos reservatórios; (ii) a definição dos cenários para os horizontes determinados; (iii) a propositura de medidas destinadas a compatibilizar as disponibilidades hídricas com as demandas, sob esses diferentes cenários.

Na definição dos cenários é importante lembrar que estes deverão ser bem operacionais, considerar a eficiência energética e hídrica e serem capazes de representar diferentes situações de desenvolvimento econômico e exigências ambientais, bem como a considerar e conciliar os diferentes interesses internos/externos à área de estudo e a continuidade da participação pública. A incorporação destes elementos nos cenários objetivam adicionar um componente estratégico à formulação do Plano de Gestão, Operação e Manutenção das infraestruturas e mananciais receptores das águas da transposição do Rio São Francisco no estado da Paraíba e dos canais da Redenção e Vertentes Litorâneas e, ao mesmo tempo, abrigar diferentes visões, interesses e contingências.

As tentativas de compatibilização entre disponibilidades e demandas deverão se fazer segundo duas direções: (i) pelo exame das alternativas de incremento da disponibilidade hídrica e (ii) pela identificação de medidas destinadas a reduzir as demandas e a carga de poluentes nos corpos hídricos, considerando-se as demandas atuais e as previstas nos cenários. Nos dois casos, os diversos interesses relativos ao uso dos recursos hídricos –





**PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB**



internos e externos à área de estudo – deverão ser examinados, priorizados e articulados.

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

Nesta etapa, deve-se dar atenção especial aos impactos decorrentes das obras do Projeto de Integração do rio São Francisco (PISF) na variação da disponibilidade hídrica. Deverão ser avaliadas não só as consequências internas, mas também os possíveis efeitos nas transposições para bacias vizinhas.

Adicionalmente, a empresa CONTRATADA deverá contemplar, no processo de elaboração dos cenários, os estudos do Atlas Nordeste – Abastecimento Urbano de Água e do Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba, como também os resultados do levantamento de demandas definidas por meio de diálogos setoriais. Destaca-se que deverá também ser observada a Resolução nº 59, de 31 de dezembro de 2020, que dispõe sobre o Plano de Gestão Anual – PGA referente ao ano de 2021 para o PISF.





**PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB**



As simulações de cenários têm a função de indicar as situações e resultados do PISF nos sistemas hídricos que serão objetos deste plano. A CONTRATADA deve considerar os diversos cenários do POA e seus efeitos na operação dos sistemas hídricos, para subsidiar a implementação da operação definida para o cenário escolhido.

Para os cenários de curto prazo, deverão ser considerados, no mínimo, os cenários operacionais do POA (Ano 1, Ano 2 e Ano 3), simulados com base em dados de um ano de referência (ano 0) levantados no diagnóstico, e para cada simulação devem ser apresentados resultados e condições dos sistemas hídricos simulados.

Para os cenários de médio e longo prazo, deverão ser considerados também os possíveis efeitos na disponibilidade hídrica da região das mudanças climáticas globais a partir de modelos e relatórios existentes e de fatores socioeconômicos ou exigências ambientais.

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

Para melhorar a articulação entre o setor de recursos hídricos e outros setores, propõe-se que a CONTRATADA promova discussões entre a AESA, CERH e CBHs, com os setores estratégicos (ambiental, saneamento, energia, irrigação/pecuária, indústria e infraestrutura hídrica), a partir da definição de uma sistemática de articulação permanente, com o objetivo de harmonizar os usos múltiplos e prevenir/mitigar conflitos na área de influência, a partir do conhecimento das demandas atuais e futuras dos diferentes setores, da integração dos planejamentos setoriais e do estímulo à gestão da demanda.

As ferramentas de comunicação social a serem criadas pela CONTRATADA, devem ser bidirecionais, isto é, permitir tanto a divulgação de informação como a coleta de opiniões e sugestões do público, e também a comunicação direta em foros de debate virtuais. A informação coletada por estes meios deve ser a base para o desenho de atividades presenciais de participação/formação/discussão.





PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB



Atividades mínimas previstas

- Definição dos horizontes de planejamento de curto, médio e longo prazo;
- Definição dos cenários para os horizontes determinados;
- Previsão de demandas futuras de acordo com os cenários estabelecidos;
- Construção dos diversos cenários previstos;
- Simulação dos sistemas hídricos para subsidiar as escolhas dos cenários que comporão o POA;
- Simulação da operação das barragens considerando as diferentes modalidades operativas existentes no estado da Paraíba (manual, elétrica e hidromecânica), bem como o Plano Operativo Anual – POA do PISF, além da apresentação de resultados e condições dos sistemas hídricos simulados para cada simulação elaborada;
- Simulação da operação dos canais e mananciais, considerando os critérios acima mencionados.
- Consolidação dos dados de oferta e de demanda hídrica em uma base única;
- Compatibilização das disponibilidades com as demandas hídricas;
- Elaboração dos cenários de alocação e das condições e critérios a serem pactuados;
- Realização de reuniões públicas para diálogos setoriais entre secretarias/autarquias e os setores usuários de água, para a articulação e compatibilização dos interesses internos e externos à área de estudo (como é o caso do Marco Regulatório do sistema Curema-Açu)

5.4 Atividades relativas à pré-operação

O foco principal desta atividade é o aperfeiçoamento das condições operacionais dos sistemas hídricos, mediante melhoramento no sistema de monitoramento quali-quantitativo, manutenção de infraestruturas e equipes necessárias à operação, de forma a proporcionar a gestão eficiente das águas do PISF.





PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB



Atividades mínimas previstas

- Proposta de aperfeiçoamento do sistema de monitoramento quali-quantitativo, que deverá ser vinculado ao sistema atual de informações em recursos hídricos da AESA;
- Proposição, caso necessário, de novos equipamentos de monitoramento quali-quantitativo de águas superficiais, com sua devida especificação;
- Propostas de manutenção das infraestruturas;
- Especificação de obras complementares necessárias;
- Definir seções de controle adicionais para medidas de vazão;
- Esquematização da operação das infraestruturas;
- Proposição das equipes e recursos logísticos necessários.

5.5 Plano de Gestão, Operação e Manutenção das infraestruturas e mananciais

Após estudada a evolução das disponibilidades e demandas hídricas na área de influência dentro dos horizontes de tempo, e concebidos os cenários futuros prováveis, será possível elaborar o Plano de Gestão, Operação e Manutenção das infraestruturas e mananciais receptores das águas da transposição do Rio São Francisco no estado da Paraíba e dos canais da Redenção e Vertentes Litorâneas.

Este Plano tem como principal objetivo estabelecer regras de operação do sistema, tendo os seguintes conteúdos mínimos.

Atividades mínimas previstas

- Plano de gestão da demanda urbana e rural da água que contemple a proposição de ações de gestão visando o uso racional das águas do PISF na Paraíba;
- Proposição de ações para a regularização de vazões e usos múltiplos;





Somos todos
PARAÍBA
Governo do Estado

**PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB**



- Elaboração de planos de fiscalização, incluindo as suas condições e regras, relativos tanto ao uso da água como de segurança de barragens;
- Proposição de ações para prevenção de captações irregulares de água;
- Proposição de ações para medidas de proteção, recuperação e promoção da qualidade dos recursos hídricos, incluindo controle de erosão e assoreamento;
- Proposta de medidas para controle de cheias, preferencialmente as não-estruturais;
- Elaboração do plano de operação e suas condições e regras;
- Elaboração do plano de manutenção das infraestruturas hídricas, suas condições e regras, incluindo planos anuais de vistorias e manutenção;
- Detalhamento e proposta de ações e metas gerenciais e operativas;
- Proposta de planejamento financeiro, a partir da identificação das possíveis fontes de financiamento e possibilidades de aplicação dos recursos em programas, projetos e montagem das ações de investimentos;
- Propor metodologia de avaliação qualitativa da implementação deste Plano;
- A elaboração de um sumário executivo do Plano para comunicar gestores e usuários.

5.5.1 Capacitação da AESA

Nesta etapa, a CONTRATADA deverá realizar um treinamento considerando o Plano de Gestão, Operação e Manutenção das infraestruturas e mananciais.

O objetivo desta atividade é capacitar as equipes da AESA ligadas à Gestão, Operação e Manutenção das infraestruturas e mananciais, que irão executar o Plano objeto do estudo.

Essa capacitação deverá ser realizada em um período de 40h (uma semana), com cronograma a ser definido de acordo com as medidas de isolamento social decretadas pelo Poder Público estadual, e previsão de um





**PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB**



público-alvo de 30 (trinta) pessoas. A capacitação deverá ser realizadas de forma presencial, e caso necessário, de forma híbrida, permitindo o formato presencial e remoto. A capacitação será ministrada por profissionais da Equipe Chave, a critério do Coordenador.

Ficará a encargo da CONTRATADA providenciar o local das capacitações, equipamentos audiovisuais, material impresso necessário, e coffee break para 30 pessoas.

Ao final da capacitação, a CONTRATADA disponibilizará o Roteiro de Implementação do Plano em questão, que será elaborado considerando as contribuições levantadas durante a capacitação.

A previsão de realização e o detalhamento da capacitação será feito quando da consolidação do plano de trabalho.

O desembolso referente a essa atividade será realizado junto ao produto 5.5 (Plano de Gestão, Operação e Manutenção), por se configurar como um subproduto desse.

5.6 Proposta de tarifa de gestão do PISF na PB

A contratada deverá, nesta etapa, levantar os custos relativos à operação e manutenção das infraestruturas e mananciais receptores do PISF na Paraíba, como também os custos necessários para a gestão adequada, incluindo a fiscalização dos corpos d'água na área de influência e a garantia de qualidade e quantidade no atendimento às demandas hídricas.

Na determinação dos custos relativos à operação e manutenção das infraestruturas e mananciais é imprescindível que seja identificado e destacado tanto os custos dos sistemas de domínio estadual quanto os sistemas de domínio federal. O objetivo desta etapa é auxiliar o órgão gestor de águas (Agência Executiva de Gestão de Águas do Estado da Paraíba - AESA) na atribuição de uma tarifa que possa garantir a sustentabilidade das infraestruturas e mananciais





PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB



receptores das águas do PISF na Paraíba, de forma a garantir o atendimento às demandas.

Como parte das fontes bibliográficas a serem consultadas sugere-se incluir o seguinte trabalho: *Estudo Sobre o Custo da Água de Transposição, Sua Regulamentação, Estrutura Tarifária e Alternativas de Exploração de Atividades Econômica*. As informações existentes neste estudo devem ser utilizadas apenas a nível de consulta, uma vez que o escopo deste trabalho não inclui todos os objetos deste TDR.

Atividades mínimas previstas

- Levantamento dos custos de operação das infraestruturas e dispositivos hidromecânicos;
- Levantamento de custos de manutenção, incluindo os custos de manutenção preventiva de equipamentos, infraestruturas e dispositivos hidromecânicos;
- Levantamento de custos com a compra de novos equipamentos;
- Levantamento de custos para construção de obras complementares;
- Levantamento de custos relativos à gestão destas infraestruturas e mananciais, como cadastros, monitoramento, vistorias e fiscalizações, entre outras ações;
- Levantamento dos custos das equipes envolvidas na operação, manutenção, gestão e fiscalização das infraestruturas e mananciais;
- Calcular o custo total;
- Elaborar a composição do custo de operação, de manutenção e de gestão;
- Proposta de tarifa baseada nos custos de operação, manutenção, fiscalização e gestão levantados.





PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB



5.7 Plano de tomada de decisão

Nesta etapa, deverá ser elaborado um Plano de tomada de decisão, com a finalidade de auxiliar na composição do Plano Operativo Anual (POA).

Este Plano de tomada de decisão deverá conter (i) as metas a serem cumpridas anualmente; (ii) a cadeia de tomada de decisão, contendo a hierarquia da tomada de decisão dentro do estado; (iii) o fluxograma relativo às ações de tomada de decisão, especificando o objeto das ações e seus respectivos atores; (iv) a definição de calendários anuais, tendo como base os prazos definidos pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF) para envio do Plano Operativo Anual (POA), necessário para a elaboração do Plano de Gestão Anual (PGA).

O Plano Operativo Anual é o documento elaborado pelas Operadoras Estaduais contendo as solicitações de volumes mensais de água do projeto em cada Ponto de Entrega de seu interesse bem como os limites de vazões alocadas aos Pequenos Usuários, Sistema Isolado de Abastecimento de Água (SIAAs) e Pequenas Comunidades Agrícolas.

Já o Plano de Gestão Anual (PGA) é o documento elaborado pela Operadora Federal contendo a programação de bombeamento e fornecimento de água bruta nos Pontos de Entrega, bem como demais elementos previstos em Decreto Federal nº 5995/2006, e em atendimento à outorga de direito de uso de recursos hídricos.

Para o estabelecimento das vazões do POA, também deverá ser observada a garantia de vazões mínimas para a manutenção dos ecossistemas e para a preservação da biodiversidade aquática, exigindo-se estudos detalhados para sua melhor definição.

A proposta aprovada de alocação de água na área de influência restringe-se à indicação da vazão máxima de consumo alocável e à manutenção dos critérios existentes no estado, postergando a definição das regras para as vazões mínimas de entrega e para a distribuição espacial da vazão máxima alocada.





PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB



Deverão ser realizados estudos para a busca do conhecimento não só sobre a vazão mínima ecológica, mas também sobre a possibilidade do estabelecimento de um regime de vazões ecológicas que possibilite variações sazonais de vazões, ambos necessários para a manutenção da biodiversidade e do equilíbrio da dinâmica ambiental ao longo de toda calha dos Canais da Redenção e Vertentes Litorâneas e dos principais afluentes. Esses estudos deverão ainda contemplar estratégias de manutenção do fluxo de nutrientes, de montante para jusante.

Atividades mínimas

- Proposta de metas, fluxograma e cadeia de tomada de decisão;
- Negociar compromissos de gestão relacionados à execução e à implementação de medidas e instrumentos;
- Estabelecer diretrizes para alocação das águas;
- Realizar discussões acerca da alocação negociada de água e estabelecer as condições de entrega, com a descrição das condições e pontos de controle;
- Elaboração de minuta de proposta de alocação de água;
- Propor diretrizes e estabelecer critérios técnicos para outorga e tarifas aos usuários beneficiados pelo PISF;
- Apresentar um pacto político entre todos os atores institucionais presentes na área de influência;
- Definição de calendários anuais;
- Estabelecer vazões mínimas (incluindo a mínima ecológica), médias e máximas para compor o Plano Operativo Anual (POA), em conformidade com o plano de operação objeto deste Termo de Referência.

6 ESPECIFICAÇÃO DAS EQUIPES





Somos todos
PARAÍBA
Governo do Estado

**PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB**



A equipe técnica a ser apresentada pela Consultora deverá ser composta por: (i) uma Equipe-Chave, responsável pela coordenação dos serviços e pela condução dos principais temas; (ii) uma Equipe de Apoio; e (iii) Consultores Especializados.

Será avaliada para efeito de classificação das propostas a experiência da equipe-chave e dos consultores especializados.

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

- Profissional de Nível Superior, com Doutorado na área de Recursos Hídricos, com experiência, de pelo menos 15 anos, em coordenação de projetos na área de Planejamento de Recursos Hídricos;
- Engenheiro, com formação e experiência profissional de no mínimo 10 anos na área de Hidrologia e Recursos Hídricos e que possui experiência comprovada em estudos hidrológicos para a região do semiárido brasileiro e alocação de água;
- Engenheiro Civil, com experiência profissional de no mínimo 10 anos na área de Hidráulica em projetos de canais e barragens;
- Engenheiro Mecânico, com experiência profissional de no mínimo 10 anos em projetos de Infraestrutura Hídrica; Engenheiro, com experiência profissional de no mínimo 10 anos na área de Programas, Orçamentos e Custos;

Sugere-se a seguinte composição para a equipe de apoio:

- Engenheiro Civil, com experiência na área de Recursos Hídricos;
- Engenheiro Mecânico, com experiência em infraestrutura hídrica;
- Profissional de Nível Superior, com formação e experiência profissional na área de mobilização social / Comunicação Social;
- Geógrafo com experiência em análise de uso e ocupação do solo.
- Bacharel em direito;
- Profissional de Nível Superior, com formação e experiência profissional de no mínimo 5 anos na área de Socioeconomia;





Somos todos
PARAÍBA
Governo do Estado

PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB



- Profissional de Nível Superior na área de Qualidade de Água, com experiência em estudos de qualidade da água em reservatórios e rios intermitentes;
- Profissional de Nível Superior na área de Sistemas de Informações Geográficas.

7 PRODUTOS

Os produtos relacionados na tabela a seguir deverão resultar do cumprimento das atividades, segundo as metodologias indicadas e orientações para a sua elaboração.

Os produtos e relatórios abaixo listados deverão ser elaborados e apresentados com rigoroso controle de qualidade (incluindo textos, mapas, memoriais etc.). Os relatórios devem primar pela clareza, objetividade, consistência das informações, justificativas de resultados, isenção de erros de linguagem e de digitação, de modo a refletir o padrão de qualidade do estudo.

Os produtos objeto deste TDR serão apreciados, acompanhados, revisados e supervisionados pelo CONTRATANTE. O GAT irá acompanhar o andamento da elaboração do Plano e apreciará os produtos. Ressalta-se que os pagamentos à CONTRATADA, referentes aos produtos, serão efetivados após avaliação técnica e aprovação pela CONTRATANTE, conforme definido em cronograma.





Produtos	Atividades	Prazo	Total
Produto 1 - Plano de trabalho	5.1	30	30 dias
Produto 2 - Diagnóstico e caracterização da área de influência	5.2	90	120 dias
Produto 3 - Cenários, compatibilização e articulação	5.3	90	180 dias
Produto 4 - Plano de Gestão, Operação e Manutenção	5.4 e 5.5	90	270 dias
Produto 5 – Proposta de tarifa de gestão do PISF na PB	5.6	90	330 dias
Produto 6 - Plano de tomada de decisão	5.7	60	360 dias
TOTAL			360 dias

7.1.1 – Meio Impresso

Produto
Plano de Trabalho com cronograma de execução e procedimentos metodológicos a serem utilizados
Relatório com diagnóstico e caracterização da área de influência, Balanço hídrico das bacias, sub-bacias atendidas para cada eixo (norte e leste), diagnóstico da rede de monitoramento atual e cenário tendencial (ano zero).
Relatório com a descrição dos Cenários, incluindo todas as informações sobre a sua construção e simulação, compatibilizações e articulações.
Relatório com Atividades relativas à pré-operação
Relatório com metodologias para definição do Plano de Gestão, Operação e Manutenção das infraestruturas e mananciais
Plano de Gestão, Operação e Manutenção das infraestruturas e mananciais
Material com conteúdo para transferência de conhecimento para AESA conforme capacitação
Relatório com levantamento dos custos existentes para o plano e Proposta de tarifa de gestão do PISF na PB
Relatório com metodologias para definição do Plano tomada de decisão
Plano de Tomada de Decisão, contendo fluxogramas pertinentes e minutas de propostas
Relatório Técnico Final, consolidando os resultados desenvolvidos durante o projeto



7.1.2 – Meio Digital

Produto
Mapas provisórios com informações existentes das bacias e sub-bacias, mananciais, municípios
Mapa com sistemas hídricos receptores dos eixos leste e norte, especificando as infraestruturas, mananciais e vales perenizados ou não devido à transposição;
Mapa da rede de monitoramento atual
Banco de dados digital elencando, uniformizando e organizando todas as informações coletadas e levantadas, compatível com o Sistema de Informações de Recursos Hídricos da AESA
Simulação dos sistemas hídricos para os cenários adotados
Modelo computacional que permita a execução dos cenários para situações futuras
Mapa e proposta de aperfeiçoamento do sistema de monitoramento quali-quantitativo, vinculado ao sistema atual de informações em recursos hídricos da AESA;
Mapas com definições de seções de controle adicionais para medidas de vazão
Material com conteúdo para transferência de conhecimento para AESA conforme capacitação contendo todos os recursos como tutoriais, slides, textos e apresentações utilizadas
Arquivos em formato editável de planilhas com levantamento dos custos existentes para o plano e Proposta de tarifa de gestão do PISF na PB
Fluxograma com estrutura decisória para aplicação das diretrizes e critérios técnicos para Plano de Gestão, Operação e Manutenção das infraestruturas e mananciais.
Fluxograma com estrutura decisória para aplicação das diretrizes e critérios técnicos para Plano de Tomada de Decisão.
Relatório Técnico Final, incluindo todos os arquivos digitais criados para produzir tabelas, quadros, mapas, em seus respectivos formatos originais.
Banco de dados digital complementado e atualizado com dados obtidos ao longo do estudo, dando suporte ao planejamento e tomada de decisão, compatível com o Sistema de Informações de Recursos Hídricos da AESA

A contratada deverá entregar a AESA todos os arquivos tipo SHAPEFILE dos Mapas gerados, compatíveis com o Sistema de Informações usado pela AESA.





Somos todos
PARAÍBA
Governo do Estado

PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB



8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Produtos	DIAS												
	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	
Produto 1 - Plano de trabalho	x												
Produto 2 - Diagnóstico e caracterização da área de influência		x	x	x									
Produto 3 - Cenários, compatibilização e articulação				x	x	x							
Produto 4 - Plano de Operação, Manutenção e Gestão							x	x	x				
Produto 5 – Proposta de tarifa de gestão do PISF na PB									x	x	x		
Produto 6 - Plano de tomada de decisão											x	x	



Assinado com senha por [AES51908] [SENHA] PORFIRIO CATÃO CARTAXO LOUREIRO em 04/04/2023 - 14:02hs e [SHM39688] [SENHA] DEUSDETE QUEIROGA FILHO em 04/04/2023 - 14:48hs.
Documento Nº: 2674736.19030917-9257 - consulta à autenticidade em <https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2674736.19030917-9257>



AESPRC202300147V01



REFERÊNCIAS

PROJETO DE SEGURANÇA HÍDRICA DO ESTADO DA PARAÍBA – PSH/PB



AESA – Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. Chega água na maior obra de Infraestrutura Hídrica da Paraíba: Canal Acauã-Araçagi. Acesso em: 28 fev. 2021. Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/2021/01/27/chega-agua-na-maior-obra-de-infraestrutura-hidrica-da-paraiba-canal-acaua-aracagi/>>.

AESA – Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. João Azevêdo e governadores assinam pré-acordo para operação comercial do Projeto do São Francisco. Acesso em: 12 mai 2021. Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/2021/04/30/joao-azevedo-e-governadores-assinam-pre-acordo-para-operacao-comercial-do-projeto-do-sao-francisco/>>

ANA – Agência Nacional de Águas. (2003). **Sistema de Informações Hidrológicas – Hidroweb**. Disponível on-line em < <http://hidroweb.ana.gov.br/>>. Acesso em fevereiro de 2021.

ANA – Agência Nacional de Águas (2007). **Cadernos de Recursos Hídricos nº. 4**. Superintendência de Outorga e Fiscalização. Brasília.

ANA – Agência Nacional de Águas (2017). **Resolução nº 2.333, de 27 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre as condições gerais de prestação do serviço de adução de água bruta pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Codevasf, no âmbito do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF. Brasília.

ANA – Agência Nacional de Águas (2021). **Resolução nº 67, de 15 de março de 2021**. Aprova as tarifas para a prestação do serviço de adução de água bruta do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF, para o ano de 2021. Brasília.

ANA – Agência Nacional de Águas (2021). **Projeto De Integração Do Rio São Francisco – PISF: Estudo Sobre O Custo Da Água De Transposição, Sua Regulamentação, Estrutura Tarifária E Alternativas De Exploração De Atividades Econômicas**. Brasília, Centro de Estudos de Regulação em Mercados CERME/UnB, 2021.





Somos todos
PARAÍBA
Governo do Estado

**PROJETO DE SEGURANÇA
HÍDRICA DO ESTADO DA
PARAÍBA – PSH/PB**



THE WORLD BANK
IBRD • IDA

BANCO MUNDIAL (2018). **Diálogos para o aperfeiçoamento da Política e do Sistema de Recursos Hídricos no Brasil**. Brasília, Banco Mundial, 2018. Disponível on-line em: <https://www.worldbank.org/pt/country/brazil/publication/improving-brazil-water-management-policy-system>. Acesso em: 06 junho de 2021.

CBHSF - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (2019). **Gestão e Operação do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional**. Belo Horizonte.

PARAÍBA (2006). **Plano Estadual de Recursos Hídricos**. Relatório Final. João Pessoa: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba.

PARAÍBA (2018). **Marco de Gestão Social e Ambiental do Projeto de Segurança Hídrica da Paraíba – PSH / PB**. João Pessoa.

RIMA (2004). **Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente do Projeto de integração do rio São Francisco com bacias hidrográficas no nordeste setentrional**, Brasília. MI – Ministério da Integração Nacional: 129 p.

VIEIRA, Z. M. C. L.; RIBEIRO, M. M. R. (2007). **A Gestão de Recursos Hídricos no Estado da Paraíba: Aspectos Legais e Institucionais**. In Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos e 8º Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Língua Oficial Portuguesa, 2007, São Paulo - SP - Brasil.

