REDES DE GOVERNANÇA TERRITORIAL NA GESTÃO DO PISF EM PERNAMBUCO: A INTERMEDIAÇÃO DA APAC COM ATORES LOCAIS NA REGULARIZAÇÃO DO USO DA ÁGUA

Hélvio Alessandro de Lima Ferreira [1] ; Renata Barros Pinheiro [2]; Gustavo José Barros Gurgel [3]; & Suzana Maria Lima Gico Montenegro [4].

RESUMO – Este trabalho analisa a eficácia da governança compartilhada e territorializada na gestão do Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF) em Pernambuco, notadamente a partir de 2024 até o final de 2025. Investigou-se como a transição do modelo de regulação por demanda espontânea e digital para uma estratégia de busca ativa minimizou a exclusão digital e a desconfiança institucional no semiárido. A metodologia adotou uma abordagem qualiquantitativa centrada na área de influência dos Eixos Norte e Leste. Os resultados revelam uma ruptura expressiva nos indicadores após a implantação de reuniões itinerantes em 2024. O número de requerimentos saltou de dados residuais nos anos iniciais para 300 novos registros em 2025. Conclui-se que a intermediação de prefeituras e associações rurais reduziu as assimetrias informacionais, eliminou barreiras de acessibilidade e promoveu a regularização célere e robusta dos contratos de uso da água.

ABSTRACT– This study analyzes the effectiveness of shared and territorialized governance in managing the São Francisco River Integration Project (PISF) in Pernambuco, most notedly from 2024 to 2025. It investigates how transitioning from a digital, spontaneous demand-driven regulatory model to an active search strategy minimized digital exclusion and institutional distrust in the semi-arid region. The methodology adopted a qualitative and quantitative approach focused on the area of influence of the North and East Axes. The results reveal a significant shift in behavior indicators following the implementation of traveling meetings starting in 2024. The number of resource formalization requests jumped from residual figures in the early years to 300 new protocols registered in 2025. The study concludes that the intermediation of municipal governments and rural associations reduced informational asymmetry, eliminated institutional barriers, and promoted a swift and robust water use contract regularization.

Palavras-Chave – Gestão Compartilhada; Uso Difuso; Segurança Hídrica.

[1]) Gestor de Fiscalização do PISF/PE - Agência Pernambucana de Águas e Clima - APAC
[2]) Gerente de Gestão Hídrica do PISF/PE - Agência Pernambucana de Águas e Clima - APAC
[3]) Diretor de Gestão e Operação do PISF/PE - Agência Pernambucana de Águas e Clima - APAC
[4]) Diretora Presidente da Agência Pernambucana de Águas e Clima - APAC

1 - INTRODUÇÃO

As transformações na administração pública e na gestão ambiental contemporâneas exigem modelos de governança adaptativos e integrados para fazer frente à complexidade de grandes infraestruturas hídricas. O Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional (PISF) constitui-se como a maior obra de infraestrutura hídrica do Brasil, compreendendo uma extensão de 477 km distribuída entre os Eixos Norte e Leste.

Concebido com o objetivo primordial de mitigar os efeitos da escassez hídrica crônica no semiárido nordestino, o empreendimento foi desenhado para garantir a segurança hídrica de aproximadamente 12 milhões de pessoas em 390 municípios nos estados de Pernambuco, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte (BRASIL, 2000, 2004), regiões marcadas por secas históricas e severa irregularidade pluviométrica, como aponta Casiuch (2023). A magnitude física do PISF é traduzida pela implantação de estruturas de alta complexidade de engenharia, que englobam 13 aquedutos, 9 estações de bombeamento, 27 reservatórios, 4 túneis estratégicos e extensas linhas de transmissão de alta tensão.

Do ponto de vista regulatório e de alocação de recursos, a outorga de direito de uso de recursos hídricos estabelecida pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) previu uma vazão firme de adução de 26,4 m³/s nos dois eixos, dimensão dimensionada para suprir as demandas prioritárias de abastecimento humano e dessedentação animal na região setentrional. No horizonte de planejamento das metas de entrega de água bruta, estipulou-se uma repartição de vazões médias anuais que destina 11,41 m³/s para o Ceará, 6,09 m³/s para Pernambuco, 5,95 m³/s para a Paraíba e 2,95 m³/s para o Rio Grande do Norte.

No contexto específico de Pernambuco, os cenários de segurança hídrica revelam vulnerabilidades extremas, sobretudo na região do Agreste do estado. Como salienta Casiuch (2023), esta é considerada uma das áreas de maior criticidade hídrica do país devido ao binômio da escassez quantitativa severa e da degradação qualitativa de seus mananciais locais por poluição hídrica. Para mitigar essa vulnerabilidade, o planejamento estadual articulou a interligação do PISF a grandes redes de distribuição locais, com ênfase no Ramal do Agreste, projetado para conectar o Eixo Leste ao Sistema Adutor do Agreste Pernambucano (SAAP). Quando integralmente implantado em suas duas etapas, o SAAP viabilizará o abastecimento de 69 municípios, atendendo a uma população projetada de mais de 2 milhões de pessoas até o ano de 2037, conforme estimativas apresentadas por Casiuch (2023). A priorização da implantação dessas malhas adutoras complexas apoia-se em sistemas de

suporte à decisão baseados em critérios multicritério, os quais ponderam dimensões de desenvolvimento humano, saúde pública e criticidade dos corpos hídricos para otimizar os investimentos públicos no semiárido, segundo o modelo proposto por Casiuch (2023).

Para além da infraestrutura física, a sustentabilidade de longo prazo do PISF depende de uma sofisticada modelagem de gestão e estrutura de custos. Trata-se de um modelo de negócio regulado, no qual a União repassa os custos de operação e manutenção aos estados receptores por meio de uma tarifa binomial.

No âmbito do território pernambucano, a Lei Estadual nº 16.778 de 2019 designou a Agência Pernambucana de Águas e Clima (Apac) como a Operadora Estadual do PISF, responsável pela implementação, regulação e cobrança das águas por meio do Sistema Estadual de Controle, Operação e Manutenção (SEPISF-PE). Contudo, a operacionalização dessa governança esbarra em complexos desafios de gestão e regulação descentralizada, identificados por Portela (2021) como gargalos críticos para a segurança hídrica: a alocação de múltiplos usos da água, perdas físicas no sistema, monitoramento operacional e patrimonial contra vandalismos, e a própria regularização formal dos usuários.

Além disso, a distância geográfica entre a sede administrativa da Apac, situada em Recife, e os usuários finais no Sertão pernambucano acentua o desafio da acessibilidade institucional. Deixando de lado a incipiente efetivação das entregas de água que em forma de teste passaram a ocorrer em meados de 2017, os usos difusos são baseados numa demanda espontânea, que em seu início gerou baixos índices de adesão, desde que a Apac passou a regular o uso. Considerando esse cenário, este trabalho analisa a eficácia da governança compartilhada e territorializada na gestão do PISF em Pernambuco. O objetivo central é avaliar como o estabelecimento de relações institucionais horizontais e de proximidade, articulando a agência gestora estadual (Apac), as prefeituras municipais e as associações comunitárias rurais, foi determinante para mitigar a exclusão digital, superar a desconfiança institucional e promover um salto na regularização dos Contratos de Uso da Água entre os anos de 2024 e 2025.

2 - OBJETIVOS

Os principais objetivos deste trabalho foram analisar a eficácia da governança compartilhada na regularização do uso difuso da água do PISF em Pernambuco, demonstrar a importância dos atores locais como mediadores técnicos e sociais no território em estudo, e avaliar o impacto das estratégias de proximidade na redução da informalidade do uso da água.

3 - METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, com abordagem qualiquantitativa, fundamentada na análise dos processos de regularização do uso da água bruta do PISF em Pernambuco entre os anos de 2021 e 2025 para usos difusos ao longo dos riachos, com ênfase nas ações estruturadas no biênio 2024-2025. A unidade espacial de estudo compreende os municípios inseridos na área de influência direta e indireta dos Eixos Norte e Leste do PISF no território estadual (figura 1).

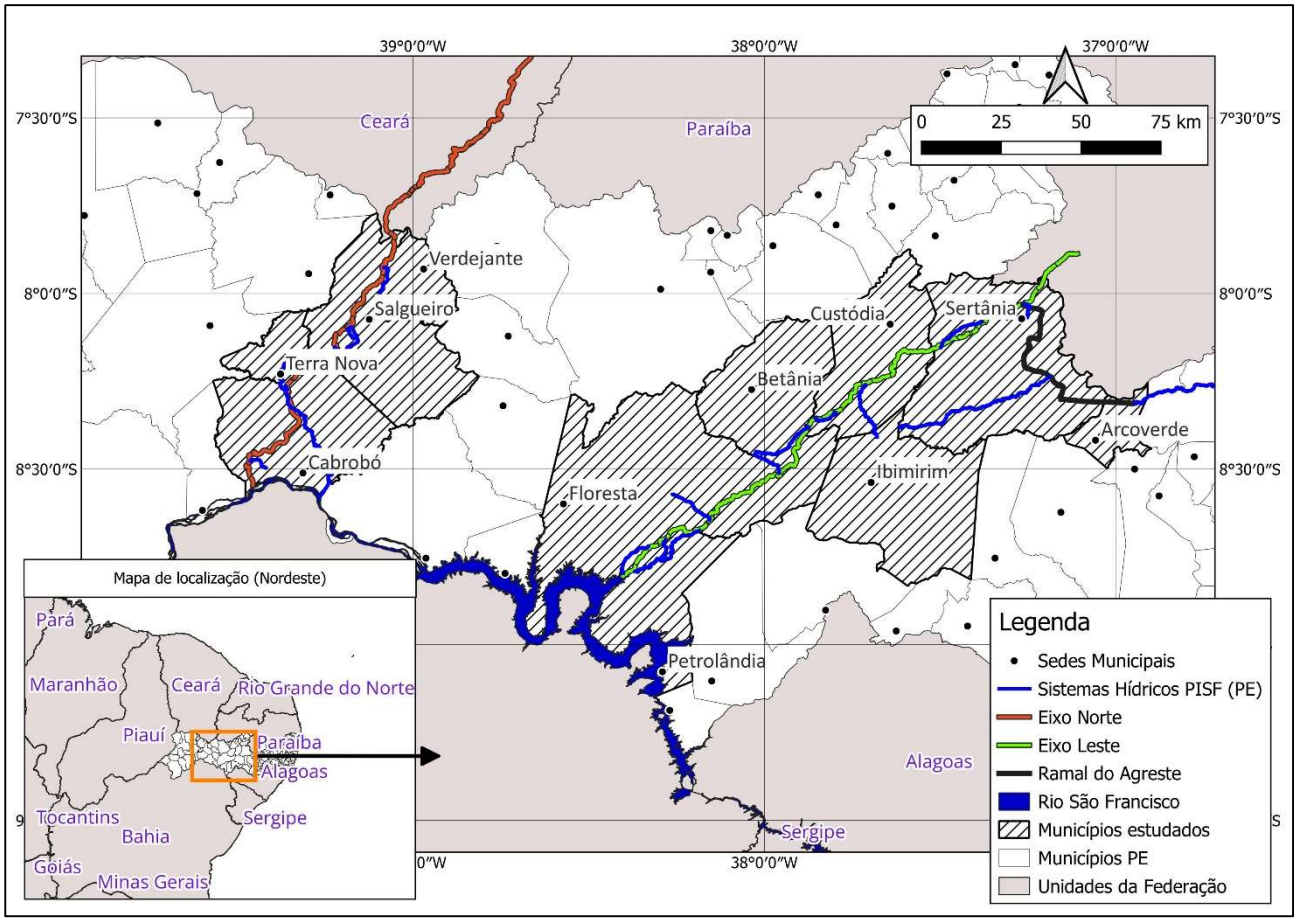


Figura 1 – Mapa da área de estudo

A coleta de dados estruturou-se em três etapas principais:

1) Análise dos normativos legais atribuídos à operadora estadual.
2) Coleta de Dados Operacionais: consolidação dos registros administrativos da APAC relativos ao número de requerimentos de uso para sistemas hídricos beneficiados pelas

aberturas das Tomadas de Uso Difuso (TUD), vistorias técnicas e emissão de Contratos de Uso da Água Bruta referentes ao PISF.

3) Mapeamento das Redes de Governança: registro das interações institucionais horizontais estabelecidas a partir de 2024, identificando os fluxos de comunicação e suporte entre o regulador estadual, as administrações municipais e as associações comunitárias de irrigantes e abastecimento rural.

Para avaliar o impacto da transição do modelo de gestão, o horizonte temporal da pesquisa foi fixado a partir de 2019, ano de promulgação da Lei Estadual nº 16.778, que instituiu a APAC como operadora do sistema. Os dados foram estratificados comparando o período de latência institucional e adesão por demanda espontânea (2019-2023) com o período de busca ativa territorializada (2024-2025). A análise dos gargalos operacionais e da dinâmica de engajamento social tomou como referência os critérios de governança descentralizada de Portela (2021) e os parâmetros de segurança hídrica e adução regional propostos por Casiuch (2023).

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período observado, foram protocolados na Apac 318 requerimentos para regularização do uso da água no PISF, sendo o primeiro registrado em 2021, com a distribuição apresentada na tabela 1.

Tabela 1 – Protocolos de requerimentos para uso da água do PISF na Apac

Ano	Quantidade de Protocolos
2019	0
2020	0
2021	0
2022	0
2023	8
2024	10
2025	300
Total	318

Os dados da Tabela 1 demonstram que, embora a APAC tenha assumido a competência legal de operação e regulação do PISF em Pernambuco a partir de 2019, o sistema permaneceu por quatro anos (2019 a 2022) sem nenhum registro formal de regularização. Esse cenário de latência inicial evidencia que a mera atribuição legal e administrativa de um órgão regulador, isolada de ações territoriais, é insuficiente para romper com a informalidade hídrica no semiárido.

As relações interfederativas se iniciaram com o estabelecimento de Grupo de Trabalho (PERNAMBUCO, 2019), a partir do qual a Apac passou a articular agendas municipais junto à Associação Municipalista de Pernambuco (AMUPE), no sentido de trocas de informações e esclarecimentos no nível institucional. Com o início das campanhas itinerantes a partir de julho de 2024 (tabela 2), mas mais evidente em 2025, observa-se o surgimento de "degraus de adesão". Somente em 2025, foram contabilizados 300 novos registros, um aumento 30 vezes superior ao total registrado no ano anterior. Observa-se que o período de 2024 não representou grande aumento nas solicitações de regularização, pois, possivelmente o foco destas reuniões de 2024 foi atender a uma parcela de usuários ao longo do canal que haviam sido fiscalizados anteriormente.

Tabela 2 – reuniões presenciais coletivas realizadas pela Apac

DATA	MUNICÍPIO
22/07/2024	Floresta
18/02/2025	Salgueiro
08/04/2025	Cabrobó
06/05/2025	Floresta
07/07/2025	Sertânia
08/07/2025	Custódia
26/08/2025	Verdejante
30/09/2025	Floresta
01/10/2025	Petrolândia
02/10/2025	Custódia
21/10/2025	Salgueiro
25/11/2025	Cabrobó
26/11/2025	Salgueiro
27/11/2025	Salgueiro
17/12/2025	Cabrobó

Os dados revelam uma ruptura drástica no comportamento dos indicadores. Em 2023, o modelo de demanda espontânea resultou em uma quantidade insignificante de protocolos.

A partir do estabelecimento das atividades externas, observaram-se algumas possíveis causas da baixa procura pela Apac, que possivelmente foram minimizadas com as reuniões coletivas, tais como, desconhecimento do órgão regulador, falta de acesso a tecnologias, dificuldade em estimar a demanda hídrica, dificuldade em localizar espacialmente os pontos de interesse (captação e destino da água). Estes pontos foram bastante melhorados com a presença da Apac e dos técnicos municipais, resultando inclusive em mudanças nos formulários elaborados pela Apac.

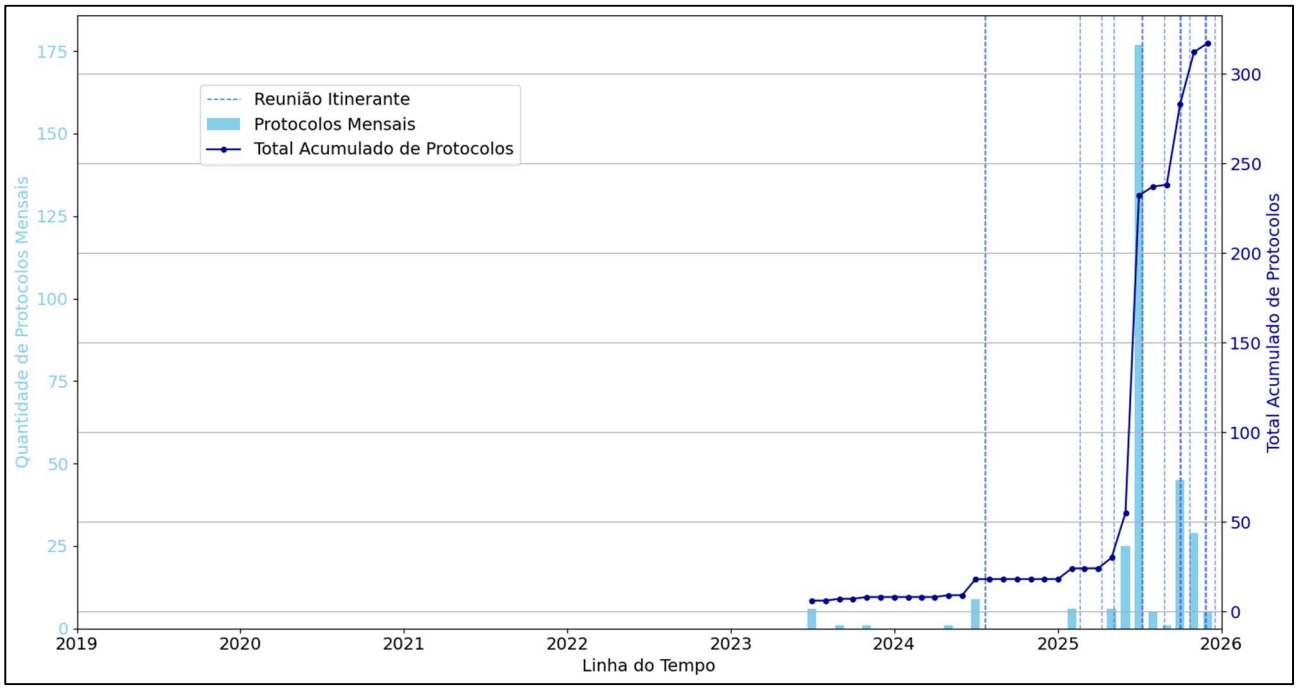


Figura 2 – Correlação Temporal: Reuniões coletivas itinerantes / Protocolos de uso da água

A correlação temporal apresentada na Figura 2 ilustra com clareza o hiato entre a criação da norma legal em 2019 e a efetiva adesão dos usuários. O prolongado plano horizontal zerado entre 2019 e 2022 comprova o esgotamento do modelo passivo de regulação, o qual só apresenta inflexão após a descentralização das atividades de campo. Conforme discutido por Portela (2021), a centralização administrativa associada à dependência de sistemas puramente eletrônicos gera vazios de governança e acentua a exclusão digital de produtores rurais inseridos no semiárido, resultando em baixos índices de regularização formal e na persistência da informalidade hídrica.

A análise dos dados aponta que a regularização não ocorreu de forma linear, mas em “ondas de adesão” coordenadas pelos atores locais. O salto quantitativo observado reflete a maturidade dessa rede de cooperação.

A inflexão desse cenário ocorreu a partir de 2024 com a consolidação de redes de governança territorializada coordenadas pela APAC. A estratégia descentralizada consistiu no deslocamento programado de equipes técnicas para os polos regionais do Sertão, estabelecendo acordos de cooperação mútua com prefeituras municipais e lideranças de associações comunitárias rurais. Essas articulações locais atuaram como canais de intermediação institucional e proximidade espacial, alinhando-se à perspectiva neoinstitucional de Gonçalves (2020) sobre a necessidade de adequar as regras de gestão da água às realidades socioculturais do semiárido. Os atores locais assumiram a função de traduzir as exigências regulatórias complexas, coletar documentos físicos diretamente em campo e mitigar as barreiras tecnológicas dos agricultores familiares.



Figura 3 – Registro de algumas reuniões da Apac com comunidades beneficiadas pelo PISF

Essa governança compartilhada reduziu drasticamente a assimetria de informações e superou a desconfiança histórica das comunidades rurais em relação à cobrança pelo uso da água bruta. Como aponta Silveira (2022), a sustentabilidade institucional do PISF depende diretamente de arranjos intergovernamentais claros que distribuam responsabilidades e gerem legitimidade social junto aos beneficiários finais. O suporte técnico de proximidade resultou em um incremento expressivo no volume de contratos firmados no biênio 2024-2025. Esse salto quantitativo de regularização valida

as diretrizes técnicas de TECHNE (2021) para a operacionalização efetiva do SEPISF-PE. Além disso, a formalização massiva dos usuários melhora a eficiência alocativa da água e consolida cenários de segurança hídrica robustos, mitigando conflitos e fornecendo previsibilidade para a expansão de sistemas adutores estruturantes estratégicos, a exemplo do SAAP analisado por Casiuch (2023).

Sinergia Institucional: Observou-se que as prefeituras funcionaram como centros de processamento locais, mitigando a exclusão digital do usuário final. O suporte oferecido pelos técnicos municipais no preenchimento dos requerimentos garantiu a qualidade técnica necessária para a formalização dos contratos.

Capital Social e Confiança: As associações rurais foram fundamentais para vencer a desconfiança institucional. A presença da Apac no território, legitimada pelas lideranças locais, transformou o ato da regularização de uma "obrigação estatal" em uma "garantia de acesso" ao recurso.

Efeito de Irradiação Territorial: O surgimento de protocolos em municípios onde não houve reuniões específicas (como Terra Nova e Arcoverde) comprova a eficácia da comunicação em rede. A informação circulou horizontalmente entre associações vizinhas, provando que a governança do PISF transcende as divisas político-administrativas, seguindo a calha hídrica e os laços sociais locais.

5 - CONCLUSÕES

A análise da gestão do PISF no território pernambucano permite concluir que a implantação de grandes infraestruturas hídricas não assegura, de forma isolada, a segurança hídrica e a sustentabilidade socioambiental da região sem que haja um arranjo institucional adaptado às vulnerabilidades do território. O modelo de regularização puramente digital e baseado na demanda espontânea mostrou-se excludente para o perfil socioeconômico majoritário dos usuários agrícolas locais.

A transição para uma rede de governança compartilhada e territorializada no período de 2024-2025 comprovou-se altamente eficaz para reverter os índices de informalidade. A intermediação exercida pelas prefeituras municipais e pelas associações rurais eliminou os gargalos de acessibilidade institucional e exclusão digital, transformando a resistência inicial em cooperação formalizada. Esse arranjo horizontal reduziu as assimetrias informacionais e promoveu uma regularização célere e robusta do uso da água bruta. Portanto, a experiência de Pernambuco demonstra

que a consolidação operacional de grandes sistemas de transposição de água depende da descentralização regulatória e do fortalecimento de redes locais de governança participativa.

REFERÊNCIAS

BRASIL (2000). "*Projeto de Transposição de Águas do Rio São Francisco para o Nordeste Setentrional: Estudos de inserção regional"*. Relatório Geral, Tomo I. Brasília.

BRASIL (2004). "*Projeto de Integração do Rio São Francisco com bacias hidrográficas do Nordeste Setentrional: relatório de impacto ambiental"*. Brasília: Ministério da Integração Nacional.

BRASIL. (2020). "*Projeto de Integração do São Francisco – PISF: estudo sobre o custo da água de transposição, sua regulamentação, estrutura tarifária e alternativas de exploração de atividades econômicas*". CERME/UnB / Agência Nacional de Águas (ANA), Brasília, 24 p.

CASIUCH, M. (2023). "*Sistema de suporte à decisão para implantação da 2ª etapa do sistema adutor do Agreste Pernambucano*". Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 213 p.

GONÇALVES, E. C. (2020). "A*rticulações Institucionais da Governança da Água: um estudo no campo do neoinstitucionalismo ambiental no Semiárido pernambucano".* Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 220 p.

PERNAMBUCO (GOVERNO). (2019). "*Decreto nº 47.562, de 7 de junho de 2019. Institui Grupo de Trabalho no âmbito do Poder Executivo Estadual*". Diário Oficial do Estado de Pernambuco, Recife, p.11.

PORTELA, T.J.B. (2021). *"Governança para operacionalização do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional".* Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 208 p.

SILVEIRA, R. R. (2022). "*Arranjo institucional para a sustentabilidade do Projeto de Integração do Rio São Francisco – PISF"*, in Anais do IX Encontro Brasileiro de Administração Pública, Sociedade Brasileira de Administração Pública (SBAP), São Paulo, Out. 2022, 1, pp. 1-15.

TECHNE ENGENHEIROS CONSULTORES. (2021). "*Elaboração do Modelo de Gestão do Sistema Estadual de Controle, Operação e Manutenção dos Sistemas Estaduais de Reserva e Distribuição de Água Bruta Interligados ao Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional do Estado de Pernambuco - SEPISF-PE*". Relatório Técnico R01, APAC, Recife, 168 p.