XVIII SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE

XVIII ENCONTRO DE RECURSOS HÍDRICOS EM SERGIPE

GESTÃO AMBIENTAL E GOVERNANÇA HÍDRICA NO PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Sara Nunes de Queiroz[1]; Jorge Luís de Oliveira Pinto Filho [2];

Hélison Amadeus da Silva Costa [3] & José Ubiraci Pereira da Silva [4].

RESUMO – O semiárido brasileiro enfrenta desafios históricos relacionados à escassez hídrica e à irregularidade das chuvas, comprometendo o desenvolvimento regional e o acesso à água. Nesse contexto, o Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF) destaca-se como uma das principais iniciativas de ampliação da segurança hídrica no Nordeste. Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura sobre a gestão ambiental do PISF, analisando impactos socioambientais, mecanismos de governança hídrica e percepções das populações afetadas. A pesquisa, de abordagem qualitativa, examinou 20 estudos publicados entre 2020 e 2025, selecionados por critérios de relevância científica e aderência temática. Os resultados indicam que o PISF contribui para o fortalecimento da infraestrutura hídrica regional e para a ampliação da disponibilidade de água, mas também está associado a impactos ambientais, alterações nos ecossistemas da Caatinga, processos de desterritorialização e desigualdades no acesso aos recursos hídricos. A literatura aponta ainda fragilidades na participação social e desafios na articulação institucional. Conclui-se que a sustentabilidade do projeto depende do fortalecimento da governança hídrica, da ampliação da participação social e do monitoramento contínuo dos impactos socioambientais.

ABSTRACT– The Brazilian semiarid region faces historical challenges related to water scarcity and irregular rainfall patterns, affecting regional development and access to water resources. In this context, the São Francisco River Integration Project (PISF) stands out as one of the main initiatives aimed at enhancing water security in Northeastern Brazil. This study aimed to conduct a integrative literature review on the environmental management of the PISF, analyzing socio-environmental impacts, water governance mechanisms, and the perceptions of affected populations. The research adopted a qualitative approach and examined 20 studies published between 2020 and 2025, selected based on scientific relevance and thematic adherence. The results indicate that the PISF contributes to strengthening regional water infrastructure and increasing water availability. However, it is also associated with environmental impacts, changes in Caatinga ecosystems, processes of deterritorialization, and inequalities in access to water resources. The literature further highlights weaknesses in social participation mechanisms and challenges related to institutional coordination. It is concluded that the project's sustainability depends on strengthening water governance, expanding social participation, and continuously monitoring socio-environmental impacts to ensure a more equitable distribution of its benefits.

Palavras-Chave – Gestão Ambiental; Segurança hídrica; Governança hídrica.

[1]) Mestranda ProfÁgua - UFERSA: Rua Osório Estevam da Silva, 108, Centro, José da Penha/RN, CEP: 59.980-000 – Tel:(84) 9.9645-7228 – E-mail: sara.queiroz@alunos.ufersa.edu.br

[2]) Professor Associado, Departamento de Engenharia e Ciências Ambientais – DECAM, Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA, Av. Francisco Mota, 572, Bairro Costa e Silva, Mossoró – RN, CEP 59625-900. E-mail: jorge.filho@ufersa.edu.br.

[3]) Mestrando ProfÁgua - UFERSA: Rua Joana Raimunda Leite, 01, Centro, José da Penha/RN, CEP: 59.980-000 – Tel: (84) 9.9850-5854 – E-mail: helison.costa@alunos.ufersa.edu.br

[4]) Mestrando ProfÁgua - UFERSA: Rua Francisco de Oliveira Filho 133, Centro - Rafael Fernandes, RN, Tel: (84) 9.9668-1894 – E-mail: jose.silva89291@alunos.ufersa.edu.br

INTRODUÇÃO

A escassez de água no semiárido brasileiro representa um dos principais desafios ao desenvolvimento regional, sendo intensificada pela irregularidade das chuvas e pelas desigualdades no acesso aos recursos hídricos. Esses fatores afetam diretamente o abastecimento humano, a produção agrícola e a economia local, evidenciando a importância de políticas públicas voltadas à segurança hídrica e à convivência com o semiárido (CASTRO; CEREZINI, 2022).

Nesse contexto, destaca-se o Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional (PISF), considerado a maior obra de infraestrutura hídrica do Brasil. O empreendimento foi concebido para reduzir os efeitos da escassez hídrica por meio da transferência de águas do Rio São Francisco para regiões historicamente afetadas pelas secas, beneficiando cerca de 12 milhões de pessoas em aproximadamente 390 municípios dos estados de Pernambuco, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte (BRASIL, 2024).

O PISF é composto pelos eixos Norte e Leste, integrados por canais, aquedutos, reservatórios, túneis e estações de bombeamento. Com mais de 470 km de canais, o sistema foi projetado para ampliar a segurança hídrica regional e fortalecer estratégias de desenvolvimento sustentável baseadas no uso racional da água (ANA, 2025).

Apesar de sua relevância estratégica, o projeto também suscita debates sobre os impactos socioambientais decorrentes de sua implantação e operação. Alterações na dinâmica hidrológica, mudanças no uso do solo e transformações socioeconômicas locais figuram entre os principais temas discutidos na literatura. Para minimizar esses efeitos, foram realizados estudos de impacto ambiental e implementados programas de mitigação e compensação ambiental (FRANÇA; PEREIRA JUNIOR, 2025).

A gestão ambiental do empreendimento envolve a atuação integrada de diferentes instituições e instrumentos normativos. O processo de licenciamento ambiental é orientado pelas diretrizes do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que estabelece critérios para avaliação e monitoramento dos impactos ambientais, por meio de instrumentos como o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Além disso, órgãos estaduais, como o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (IDEMA), desempenham funções de fiscalização e acompanhamento ambiental.

Outro aspecto relevante refere-se à governança hídrica. A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) é responsável por definir diretrizes operacionais, critérios de distribuição da água e mecanismos de monitoramento, visando garantir a sustentabilidade do sistema (ANA,

2024). Estudos também apontam benefícios sociais e econômicos associados ao projeto, como a ampliação do acesso à água, o fortalecimento das atividades produtivas e a redução das vulnerabilidades relacionadas à escassez hídrica (IPEA, 2022).

Diante da complexidade do empreendimento, este estudo tem como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura sobre a gestão ambiental do PISF, analisando os impactos ambientais, os instrumentos de gestão e as estratégias de governança associadas ao projeto.

METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, com abordagem qualitativa, voltada à análise da produção científica relacionada à gestão ambiental do Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF). Esse tipo de abordagem metodológica permite reunir e sintetizar evidências disponíveis na literatura científica, contribuindo para a compreensão dos principais impactos e desafios associados à implementação de grandes projetos de infraestrutura hídrica.

O processo de revisão foi conduzido com base nos procedimentos metodológicos propostos por Mendes, Silveira e Galvão (2008), que estruturam a revisão sistemática em seis etapas: (1) identificação do problema de pesquisa; (2) definição dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos; (3) definição das informações a serem extraídas; (4) avaliação crítica dos estudos selecionados; (5) análise e interpretação dos resultados; e (6) apresentação da síntese do conhecimento.

A busca dos estudos foi realizada por meio dos descritores “Projeto de Integração do Rio São Francisco”, “transposição do Rio São Francisco”, “gestão ambiental do PISF”, “impactos socioambientais da transposição”, “governança hídrica”, “conflitos socioambientais”, “percepção ambiental da população”, “transformações territoriais” e “gestão de recursos hídricos no semiárido”. Os estudos selecionados abordaram diferentes perspectivas analíticas sobre o PISF, incluindo impactos ambientais e socioambientais, percepções de risco e benefício, conflitos hídricos e transformações territoriais decorrentes da implementação do empreendimento.

Também foram incluídas pesquisas sobre os efeitos da transposição na saúde pública, no modo de vida das populações locais e no acesso à terra e à água nas regiões beneficiadas. Além disso, foram considerados estudos que analisam a prevalência de doenças em áreas influenciadas pelo projeto, a percepção ambiental da população afetada, as mudanças na paisagem e as desigualdades no acesso aos recursos hídricos.

Em seguida, a revisão contemplou trabalhos relacionados à gestão dos recursos hídricos e à governança do PISF, destacando desafios institucionais, operacionais e regulatórios, bem como propostas para o fortalecimento da gestão integrada e da sustentabilidade do empreendimento.

Como critérios de inclusão, foram selecionados estudos que:

- Foram publicados entre 2015 e 2025;
- Apresentavam relevância científica e aderência temática ao objeto da pesquisa;
- Estavam disponíveis na íntegra;
- Abordavam diretamente o Projeto de Integração do Rio São Francisco ou temas relacionados à gestão ambiental e impactos socioambientais.

Foram excluídos da revisão:

- Estudos sem relação direta com o tema da pesquisa;
- Publicações sem respaldo científico;
- Documentos duplicados ou com conteúdo redundante.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 20 estudos para compor a revisão sistemática. Os trabalhos foram organizados conforme seus objetivos, metodologias e principais resultados, possibilitando uma análise comparativa da gestão ambiental e dos impactos associados ao Projeto de Integração do Rio São Francisco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De modo geral, os estudos indicam que o PISF, embora seja uma importante estratégia de enfrentamento da escassez hídrica no semiárido nordestino, tem gerado impactos socioambientais significativos. Entre os principais efeitos destacam-se as alterações na paisagem, a supressão da vegetação nativa e os impactos sobre os ecossistemas da Caatinga (SILVA, 2015).

Nesta perspectiva, a literatura demonstra que esses impactos persistem durante a operação do empreendimento, incluindo riscos de fragmentação de habitats, mudanças no regime hidrológico e intensificação de conflitos pelo uso da água (SILVA, 2018).

Considerando a diversidade de abordagens identificadas na literatura científica acerca do Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF), torna-se necessário sistematizar os principais estudos que analisam seus impactos ambientais, sociais e institucionais. A síntese dos trabalhos selecionados permite compreender as diferentes perspectivas adotadas pelos pesquisadores, bem como identificar tendências, convergências e lacunas no conhecimento produzido sobre a gestão ambiental do empreendimento. Nesse contexto, o Quadro 1 apresenta uma caracterização dos estudos analisados, destacando autores, objetivos, metodologias empregadas e fontes de publicação, constituindo a base para a discussão dos principais resultados encontrados na revisão sistemática.

Quadro 1 - Síntese dos trabalhos selecionados.

Título	Autor / Ano	Objetivos	Metodologia	Fonte
Impactos socioambientais do Projeto de Integração do Rio São Francisco no semiárido nordestino.	Silva, J. (2015)	Analisar os principais impactos socioambientais decorrentes da implantação do Projeto de Integração do Rio São Francisco no semiárido nordestino, com ênfase nas transformações ambientais e sociais nas áreas diretamente afetadas.	Pesquisa qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, baseada em revisão bibliográfica, análise documental e interpretação de estudos técnicos e relatórios institucionais sobre o PISF.	TCC UFC
Impactos ambientais do Projeto de Integração do Rio São Francisco no município de São José de Piranhas - PB.	FRANÇA, L. F. M.; PEREIRA JUNIOR, E. B. (2025)	Analisar impactos ambientais do PISF em São José de Piranhas e os benefícios do uso da água na agropecuária.	Revisão bibliográfica (2004-2021) e visitas de campo (julho a outubro de 2021).	Revista Gestão e Organizações, v. 10, n. 1.
Perspectivas de risco e benefícios de uma comunidade rural sobre o projeto de integração de bacias do Rio São Francisco.	NERY, G. K. M.; NERY, J. F.; AZEVÊDO, E. L. (2021)	Avaliar as percepções de risco e benefício de uma comunidade rural (Poções, PB) sobre o PISF.	Pesquisa de campo com questionários aplicados a moradores (agosto a outubro de 2015).	Revista de Gestão Social e Ambiental.
Opinião pública e comunicação dos riscos socioambientais da transposição do rio São Francisco em comunidades tradicionais de Sergipe.	BECKER, M. A. (2016)	Investigar como a comunicação de riscos e a opinião pública se dão em comunidades tradicionais sergipanas.	Abordagem interdisciplinar e pesquisa de campo.	UFS
Transformações socioterritoriais e os conflitos por água na região sul cearense a partir do PISF.	CARTAXO, F. L. (2023)	Analisar conflitos hídricos e mudanças no território do sul do Ceará causadas pelo projeto.	Análise qualitativa e espacial.	UFC (Mestrado em Geografia)
Avaliação da integração e transposição das águas do rio São Francisco para a barragem de Oiticica em Jucurutu-RN.	COSTA, A. W. (2022)	Avaliar os impactos da transposição especificamente para a região da barragem de Oiticica (RN).	Pesquisa documental e possivelmente levantamento local.	TCC UFERSA
A transposição do rio São Francisco e a saúde do povo Pipipã, em Floresta, Pernambuco.	GONÇALVES, G. M. S. et al. (2018)	Analisar as repercussões da transposição na saúde e modo de vida do povo indígena Pipipã.	Estudo de caso com abordagem qualitativa, observação direta e entrevistas semiestruturadas.	Saúde e Sociedade, v. 27, n. 3.
O desenvolvimento sustentável na percepção das famílias reassentadas na Vila Produtiva Rural Lafayette: a proposta de reassentamento concebida pelo projeto de integração do Rio São Francisco.	MOTA, H. O. B.; CARVALHO, V. S. (2022)	Analisar a sustentabilidade das ações na Vila Produtiva Rural Lafayette sob a ótica das famílias reassentadas.	Pesquisa documental, observação participante e análise via matriz SWOT.	Revista Científica do UniRios, v. 2022.1.
De sitiantes a moradores de vila: o projeto de integração do rio São Francisco com bacias hidrográficas do Nordeste brasileiro e as novas territorialidades.	NOGUEIRA, V. S. (2019)	Discutir as transformações territoriais e sociais impostas pelo reassentamento em vilas produtivas.	Pesquisa qualitativa com levantamento bibliográfico e análise de território/lugar.	Novos Cadernos NAEA, v. 22, n. 3.
A transposição do rio São Francisco na voz dos quilombolas atingidos em Cabrobó (PE): a realidade do acesso a terra e a água.	ASSIS, A. T.; TUBALDINI, M. A. S. (2022)	Estudar a realidade do acesso a terra e água para quilombolas de Jatobá e Cruz do Riacho.	Método fenomenológico, história oral e estudos de percepção.	Artigo Científico
Avaliação dos impactos socioambientais do Projeto de Integração do Rio São Francisco.	Silva, J.; Oliveira, M. L.; Santos, C. A. (2020)	Avaliar os impactos ambientais e sociais associados ao Projeto de Integração do Rio São Francisco, destacando efeitos sobre o meio físico, a biodiversidade e as comunidades locais.	Pesquisa qualitativa e quantitativa, baseada em revisão de literatura, análise de indicadores socioambientais e interpretação de dados secundários provenientes de órgãos oficiais.	Revista Brasileira de Gestão Ambiental.
Prevalência de doenças tropicais negligenciadas em vilas produtivas rurais do Projeto de Integração do Rio São Francisco no Ceará: estudo transversal, 2020.	Silva Filho, J. D. et al. (2025)	Estimar a prevalência de doenças tropicais negligenciadas (doença de Chagas, esquistossomose e hanseníase) em vilas produtivas rurais inseridas na área de influência do Projeto de Integração do Rio São Francisco, no estado do Ceará.	Estudo transversal descritivo, com inquérito clínico-epidemiológico, sorológico e parasitológico, além de investigação entomológica e análise estatística descritiva.	Epidemiologia e Serviços de Saúde.
Percepção ambiental da população de Uiraúna–PB sobre o Projeto de Integração do Rio São Francisco.	Sousa, C. S. C. (2025)	Analisar a percepção ambiental da população do município de Uiraúna–PB acerca dos impactos ambientais, sociais e econômicos associados ao Projeto de Integração do Rio São Francisco.	Pesquisa quantitativa e exploratória, com aplicação de questionários estruturados junto à população residente em áreas afetadas pelo PISF e análise estatística dos dados.	TCC UFERSA
As transformações na paisagem do Distrito de São Gonçalo em Sousa–PB a partir do Projeto de Integração do Rio São Francisco.	PEDROSA, Juliana do Socorro da Silva França (2024)	Analisar as transformações na paisagem do Distrito de São Gonçalo, no município de Sousa–PB, decorrentes da implementação do Projeto de Integração do Rio São Francisco, com ênfase na gestão das águas e na segurança hídrica.	Pesquisa qualitativa, com revisão bibliográfica, análise documental, trabalho de campo, observação direta e entrevistas com moradores locais.	TCC UFCG
Percepção dos moradores da Vila Produtiva Bartolomeu referente às ações de saneamento básico com a transposição do Rio São Francisco.	SANTOS, Thaynara Stephany Alencar dos (2024)	Analisar a percepção dos moradores da Vila Produtiva Bartolomeu acerca das ações de saneamento básico associadas à transposição do Rio São Francisco, avaliando impactos sociais, ambientais e de qualidade de vida.	Pesquisa qualitativa e quantitativa, com aplicação de questionários, entrevistas com moradores, análise documental e revisão bibliográfica.	TCC IFPB
Projeto de Integração do Rio São Francisco: águas para quem? Uma análise a partir dos atores atingidos.	SANTOS, Jaqueline Guimarães; PEDROZO, Eugênio Ávila (2023)	Analisar o PISF a partir da perspectiva dos atores sociais atingidos, discutindo desigualdades no acesso à água, conflitos socioambientais e contradições do projeto.	Pesquisa qualitativa, com análise documental, revisão bibliográfica crítica e abordagem teórico-analítica baseada em conflitos socioambientais.	Revista Gestão Organizacional (RGO).
Gestão dos recursos hídricos e conflitos socioambientais associados ao Projeto de Integração do Rio São Francisco.	Silva, J. (2018)	Investigar os desafios da gestão dos recursos hídricos e os conflitos socioambientais gerados pelo Projeto de Integração do Rio São Francisco, considerando a percepção das populações locais e a governança da água.	Estudo de natureza qualitativa, com abordagem analítica, utilizando revisão bibliográfica, análise documental e discussão teórica fundamentada em políticas públicas de recursos hídricos.	Dissertação de Mestrado – UFC
Participação social e gestão ambiental no Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional (PISF).	PEIXOTO FILHO, José (2019)	Analisar os mecanismos de participação social e os processos de gestão ambiental associados ao Projeto de Integração do Rio São Francisco, considerando audiências públicas, demandas sociais e questionamentos da população afetada.	Pesquisa qualitativa, com análise documental, levantamento bibliográfico e exame de atas de audiências públicas relacionadas ao PISF.	Trabalho acadêmico.
Governança para operacionalização do Projeto de Integração do Rio São Francisco com bacias hidrográficas do Nordeste Setentrional.	PORTELA, Tiago José de Barros (2021)	Avaliar a governança do PISF, identificando os principais desafios institucionais, operacionais e regulatórios para sua efetiva operacionalização, bem como propor diretrizes para a gestão integrada do projeto.	Pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa, com revisão bibliográfica, análise documental, estudo de caso e avaliação institucional dos atores envolvidos na gestão do PISF.	Dissertação Mestrado (UFPE).
Sub-bacia do Alto Piranhas, sertão paraibano: percepção ambiental e perspectivas na gestão dos recursos hídricos.	FREITAS, M. I. A. (2012)	Avaliar a percepção ambiental da população local sobre a gestão de recursos hídricos na sub-bacia.	Uso de entrevistas e questionários qualitativos.	UFPB

Fonte: Elaborado pelos Autores (2026).

A análise dos estudos apresentados no Quadro 1 evidencia que a produção científica sobre o Projeto de Integração do Rio São Francisco concentra-se principalmente na avaliação dos impactos socioambientais e das percepções das populações afetadas pelo empreendimento. Observa-se predominância de abordagens qualitativas, fundamentadas em entrevistas, observação participante, estudos de caso e análises documentais, indicando o interesse dos pesquisadores em compreender as transformações territoriais, os conflitos hídricos e as implicações sociais decorrentes da implementação do projeto.

Em relação aos resultados reportados, verifica-se consenso quanto à contribuição do PISF para o aumento da disponibilidade hídrica e fortalecimento da segurança hídrica regional. Contudo, os estudos também apontam efeitos adversos relacionados à supressão da vegetação nativa, alterações na paisagem, fragmentação de habitats da Caatinga e processos de desterritorialização de comunidades reassentadas. Além disso, são recorrentes as críticas à limitada participação social nos processos decisórios e às fragilidades dos mecanismos de governança hídrica.

A síntese dos trabalhos revela ainda que os benefícios proporcionados pelo empreendimento não são distribuídos de forma homogênea entre os diferentes grupos sociais, persistindo desigualdades no acesso à água e conflitos relacionados à sua alocação. Dessa forma, a literatura indica que a efetividade do PISF depende não apenas da infraestrutura física implantada, mas também do fortalecimento das instituições responsáveis pela gestão dos recursos hídricos, da ampliação dos espaços participativos e do monitoramento contínuo dos impactos socioambientais.

A análise dos estudos relacionados à gestão dos recursos hídricos do PISF evidencia fragilidades nos mecanismos de participação social e governança hídrica. Silva (2018) destaca a centralização dos processos decisórios e a limitada incorporação das demandas das comunidades locais, enquanto Sousa (2024) aponta baixos níveis de participação em audiências públicas e consultas institucionais. Para Gonçalves et al. (2018) e Nogueira (2019), essas limitações, associadas à fragmentação institucional, reduzem a legitimidade social do empreendimento e favorecem conflitos socioambientais.

A literatura também revela desigualdades na distribuição da água transposta. Santos e Pedrozo (2023) observam que comunidades diretamente afetadas pelo projeto, especialmente famílias reassentadas, enfrentam restrições de acesso à água, enquanto outros usuários são priorizados. De forma semelhante, Peixoto Filho (2019) argumenta que o modelo de alocação hídrica tende a reproduzir desigualdades históricas do semiárido. Nesse contexto, Santos (2024) destaca que conflitos relacionados ao uso da água decorrem da priorização de determinados usos e das limitações da infraestrutura de abastecimento.

Outro aspecto recorrente refere-se aos impactos sociais do reassentamento. Santos e Pedrozo (2023) e Pedrosa (2024) apontam dificuldades de adaptação das famílias reassentadas, enquanto Mota e Carvalho (2022) e Nery, Nery e Azevêdo (2021) ressaltam que essas fragilidades comprometem a sustentabilidade social das comunidades. Além disso, Portela (2021), Cartaxo (2023) e Costa (2022) indicam que a fragmentação institucional e as limitações da infraestrutura dificultam a efetivação da segurança hídrica promovida pelo PISF.

Os resultados da revisão integrativa indicam que a gestão ambiental do Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF) envolve desafios que vão além da ampliação da oferta hídrica, abrangendo dimensões ambientais, sociais e institucionais. Embora o empreendimento contribua para a segurança hídrica do semiárido nordestino, sua sustentabilidade depende da mitigação de impactos e do fortalecimento dos mecanismos de gestão.

No âmbito ambiental, a literatura aponta que a implantação e operação do projeto provocaram alterações na paisagem, supressão de vegetação nativa e fragmentação de habitats, especialmente em áreas de Caatinga (SILVA, 2015; 2018). Além disso, municípios com menor capacidade institucional apresentam maiores dificuldades no monitoramento e controle desses impactos (SILVA et al., 2020).

Sob a perspectiva social, os estudos evidenciam que os processos de reassentamento e reconfiguração territorial geraram impactos duradouros sobre as comunidades afetadas. Limitações relacionadas ao acesso à água, à inserção produtiva e às condições de vida indicam que as medidas compensatórias adotadas não foram suficientes para eliminar vulnerabilidades socioeconômicas (PEDROSA, 2024; MOTA; CARVALHO, 2022). Essas percepções são reforçadas pela recorrência de avaliações negativas sobre a distribuição dos benefícios do projeto (NERY; NERY; AZEVÊDO, 2021; SOUSA, 2024).

No campo da governança hídrica, persistem fragilidades associadas à centralização das decisões, à baixa participação social e à fragmentação institucional (SILVA, 2018; GONÇALVES et al., 2018; NOGUEIRA, 2019). As desigualdades na distribuição da água transposta e as limitações de coordenação entre os entes federativos evidenciam que a efetivação da segurança hídrica requer o fortalecimento da governança e da gestão integrada dos recursos hídricos (PEIXOTO FILHO, 2019; SANTOS; PEDROZO, 2023; PORTELA, 2021; CARTAXO, 2023; COSTA, 2022).

CONCLUSÕES

A presente revisão integrativa permitiu analisar criticamente a produção científica relacionada à gestão ambiental do Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF), evidenciando sua relevância estratégica para a ampliação da segurança hídrica no Semiárido brasileiro. Os estudos analisados

demonstram que o empreendimento tem contribuído para o aumento da disponibilidade hídrica, fortalecimento da infraestrutura de abastecimento e redução da vulnerabilidade de populações historicamente afetadas pela escassez de água.

Entretanto, a literatura evidencia que os benefícios promovidos pelo PISF coexistem com importantes desafios socioambientais e institucionais. Entre os principais aspectos identificados destacam-se as alterações nos ecossistemas da Caatinga, os impactos decorrentes dos processos de reassentamento populacional, as transformações territoriais e as desigualdades no acesso aos recursos.

A análise dos estudos revelou ainda fragilidades relacionadas aos mecanismos de governança hídrica, especialmente no que se refere à participação social e, à articulação entre instituições. A persistência de conflitos socioambientais e das assimetrias no acesso à água reforça a necessidade de fortalecimento dos instrumentos de planejamento, monitoramento e controle ambiental, bem como da ampliação dos espaços de participação das comunidades diretamente afetadas pelo projeto.

Do ponto de vista científico, a revisão identificou predominância de pesquisas qualitativas voltadas à análise dos impactos socioambientais e das percepções das populações atingidas, indicando a necessidade de ampliação de estudos quantitativos que avaliem indicadores de desempenho ambiental, eficiência da distribuição hídrica, segurança hídrica e efetividade das ações de mitigação.

Por fim, conclui-se que a sustentabilidade do Projeto de Integração do Rio São Francisco depende da consolidação de uma governança hídrica participativa, transparente e integrada, capaz de equilibrar os benefícios da infraestrutura hídrica com a conservação ambiental e a promoção da justiça social. Nesse contexto, recomenda-se o desenvolvimento de pesquisas futuras voltadas ao monitoramento dos impactos de longo prazo do empreendimento e à avaliação da efetividade das políticas públicas associadas à gestão dos recursos hídricos nas regiões beneficiadas.

REFERÊNCIAS

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. (2024). *Plano de Gestão Anual do Projeto de Integração do Rio São Francisco*. ANA, Brasília – DF.

ASSIS, A.T.; TUBALDINI, M.A.S. (2022). *A transposição do rio São Francisco na voz dos quilombolas atingidos em Cabrobó (PE): a realidade do acesso à terra e à água*. Artigo Científico.

BECKER, M.A. (2016). *Opinião pública e comunicação dos riscos socioambientais da transposição do Rio São Francisco em comunidades tradicionais de Sergipe*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão – SE, 277 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. (2024). *Projeto de Integração do Rio São Francisco*. Brasília – DF.

CARTAXO, F.L. (2023). *Transformações socioterritoriais e os conflitos por água na região sul cearense a partir do Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF).* Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza – CE, 122 p.

CASTRO, C.N.; CEREZINI, M.T. (2022). *Análise prospectiva de potenciais impactos socioeconômicos do Projeto de Integração do Rio São Francisco*. IPEA, Brasília – DF.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. (2022). *Resoluções sobre licenciamento ambiental no Brasil*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília – DF.

COSTA, A.W. (2022). *Avaliação da integração e transposição das águas do rio São Francisco para a barragem de Oiticica em Jucurutu – RN*. Monografia de Graduação, Universidade Federal Rural do Semiárido, Caraúbas – RN.

FRANÇA, L.F.M.; PEREIRA JUNIOR, E.B. (2025). "Impactos ambientais do Projeto de Integração do Rio São Francisco no município de São José de Piranhas – PB". *Revista Gestão e Organizações*, 10(1), pp. 1-13.

FREITAS, M.I.A. (2012). *Sub-bacia do Alto Piranhas, sertão paraibano: percepção ambiental e perspectivas na gestão dos recursos hídricos*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa – PB, 163 p.

GONÇALVES, G.M.S. et al. (2018). "A transposição do rio São Francisco e a saúde do povo Pipipã, em Floresta, Pernambuco". *Saúde e Sociedade*, 27(3), pp. 894-908.

IDEMA – INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO NORTE. (2023). *Gestão ambiental e licenciamento no estado do RN*. IDEMA, Natal – RN.

MENDES, K.D.S.; SILVEIRA, R.C.C.P.; GALVÃO, C.M. (2008). "Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem". *Texto & Contexto Enfermagem*, 17(4), pp. 758-764.

MOTA, H.O.B.; CARVALHO, V.S. (2022). "O desenvolvimento sustentável na percepção das famílias reassentadas na Vila Produtiva Rural Lafayette: a proposta de reassentamento concebida pelo Projeto de Integração do Rio São Francisco – PISF". *Revista Científica do UniRios*, 2022.1, pp. 327-341.

NERY, G.K.M.; NERY, J.F.; AZEVÊDO, E.L. (2021). "Perspectivas de risco e benefícios de uma comunidade rural sobre o projeto de integração de bacias do rio São Francisco". *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 10(2), pp. 189-208.

NOGUEIRA, V.S. (2019). "*De sitiantes a moradores de vila: o projeto de integração do rio São Francisco com bacias hidrográficas do Nordeste brasileiro e as novas territorialidades*". Novos Cadernos NAEA, 22(3), pp. 105-124.

PEDROSA, J.S.S.F. (2024). *As transformações na paisagem do Distrito de São Gonçalo em Sousa–PB a partir do Projeto de Integração do Rio São Francisco*. Monografia de Graduação, Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras – PB, 91 p.

PEIXOTO FILHO, J. (2019). *Participação social e gestão ambiental no Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional (PISF).* Trabalho Acadêmico.

PORTELA, T.J.B. (2021). *Governança para operacionalização do Projeto de Integração do Rio São Francisco com bacias hidrográficas do Nordeste Setentrional*. Dissertação de Mestrado Profissional, Universidade Federal de Pernambuco, Recife – PE, 208 p.

SANTOS, J.G.; PEDROZO, E.A. (2023). "Projeto de Integração do Rio São Francisco: águas para quem? Uma análise a partir dos atores atingidos". *Revista Gestão Organizacional*, 16(3), pp. 22-40.

SANTOS, T.S.A. (2024). *Percepção dos moradores da Vila Produtiva Bartolomeu referente às ações de saneamento básico com a transposição do Rio São Francisco*. Trabalho de Conclusão de Curso, Instituto Federal da Paraíba, Cajazeiras – PB, 49 p.

SILVA, J. (2015). *Impactos socioambientais do Projeto de Integração do Rio São Francisco no semiárido nordestino*. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza – CE.

SILVA, J. (2018). *Gestão dos recursos hídricos e conflitos socioambientais associados ao Projeto de Integração do Rio São Francisco*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza – CE.

SILVA, J.; OLIVEIRA, M.L.; SANTOS, C.A. (2020). "Avaliação dos impactos socioambientais do Projeto de Integração do Rio São Francisco no Nordeste brasileiro". *Revista Brasileira de Gestão Ambiental*, 14(2), pp. 45-62.

SILVA FILHO, J.D. et al. (2025). "Prevalência de doenças tropicais negligenciadas em vilas produtivas rurais do Projeto de Integração do Rio São Francisco no Ceará: estudo transversal, 2020". *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 34, e20240393.

SOUSA, C.S.C. (2025). *Percepção ambiental da população de Uiraúna–PB sobre o Projeto de Integração do Rio São Francisco*. Monografia de Graduação, Universidade Federal Rural do Semiárido, Pau dos Ferros – RN, 63 p.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), através do Convênio CAPES/UNESP No. 951420/2023. Agradeço ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua pelo apoio técnico científico aportado até o momento.