XVIII SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE
XVIII ENCONTRO DE RECURSOS HÍDRICOS EM SERGIPE

# ANÁLISE CRÍTICA DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

*Luiza Castro de Toledo Piza [1]; Candice Schauffert Garcia [2]; Maíra Martim de Moura [3]; Karen Sayuri Ito Sakurai [4]; Jhonny Matheus Marinho Silva[5]; Guilherme de Almeida Armenio[6]; João Paulo Paulino Coimbra[7]; Jacqueline Evangelista Fonseca[8]*

**RESUMO** – Este trabalho apresenta uma análise crítica da implementação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (PRH-SF), considerando as dimensões física e financeira das ações previstas. A avaliação foi realizada a partir da análise documental, do cômputo dos indicadores de acompanhamento e do levantamento dos investimentos realizados com recursos provenientes da cobrança pelo uso da água entre 2016 e 2024. Os resultados evidenciaram avanços relevantes em determinados eixos, especialmente aqueles relacionados à governança, mobilização social, qualidade da água e saneamento. Entretanto, também foram identificadas limitações importantes, como indicadores de difícil mensuração, ausência de informações para determinadas atividades, dependência de instituições externas ao SINGREH e baixa execução financeira em eixos estratégicos, como quantidade de água, usos múltiplos e sustentabilidade hídrica do Semiárido. A análise integrada demonstrou que a execução financeira, isoladamente, não é suficiente para representar o desempenho do plano. Conclui-se que o aprimoramento dos indicadores, da rastreabilidade das ações e da programação financeira é essencial para subsidiar o futuro PIRH-SF.

**ABSTRACT** – This paper presents a critical assessment of the implementation of the São Francisco River Basin Water Resources Plan (PRH-SF), considering both the physical and financial dimensions of the planned actions. The assessment was conducted based on document analysis, the calculation of monitoring indicators, and the survey of investments made with funds from water use charges between 2016 and 2024. The results highlighted relevant progress in certain axes, particularly those related to governance, social mobilization, water quality, and sanitation. However, important limitations were also identified, such as indicators that are difficult to measure, lack of information for certain activities, dependence on institutions external to the SINGREH, and low financial execution in strategic axes, such as water quantity, multiple uses, and water sustainability in the Semi-arid region. The integrated analysis showed that financial execution alone is not sufficient to represent the plan's performance. It is concluded that improving indicators, strengthening the traceability of actions, and refining financial programming are essential to support the future PIRH-SF.

**Palavras-Chave** – Gestão de recursos hídricos, indicadores de desempenho, governança hídrica.

[1]) RHA Engenharia. Rua Voluntários da Pátria, 400, 14° Andar, Centro, Curitiba-PR, (41)3232-0732, meioambiente4@rhaengenharia.com.br
[2]) RHA Engenharia. Rua Voluntários da Pátria, 400, 14° Andar, Centro, Curitiba-PR, (41)3232-0732, csgarcia@rhaengenharia.com.br
[3]) RHA Engenharia. Rua Voluntários da Pátria, 400, 14° Andar, Centro, Curitiba-PR, (41)3232-0732, gerenciatecnica@rhaengenharia.com.br
[4]) RHA Engenharia. Rua Voluntários da Pátria, 400, 14° Andar, Centro, Curitiba-PR, (41)3232-0732, meioambiente2@rhaengenharia.com.br
[5]) RHA Engenharia. Rua Voluntários da Pátria, 400, 14° Andar, Centro, Curitiba-PR, (41)3232-0732, hidrologia@rhaengenharia.com.br
[6]) RHA Engenharia. Rua Voluntários da Pátria, 400, 14° Andar, Centro, Curitiba-PR, (41)3232-0732, novosnegocios@rhaengenharia.com.br
[7]) Agência Peixe Vivo. Rua dos Carijós, nº 166, 5º Andar, Centro, Belo Horizonte-MG; (31) 3207-8500, joao.coimbra@agenciapeixevivo.org.br
[8]) Agência Peixe Vivo. Rua dos Carijós, nº 166, 5º Andar, Centro, Belo Horizonte-MG; (31) 3207-8500, jacqueline.fonseca@agenciapeixevivo.org.br

## INTRODUÇÃO

Os Planos de Recursos Hídricos são um dos principais instrumentos de gestão da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei Federal nº 9.433/1997, constituindo a base para o planejamento das ações voltadas à proteção, conservação e uso sustentável das águas. Por meio desse instrumento, são estabelecidos diagnósticos, cenários prospectivos, programas, metas e investimentos destinados a orientar a atuação dos diferentes atores envolvidos na gestão dos recursos hídricos em diferentes localidades (Silva *et al.*, 2021). Entretanto, a efetividade desses planos depende diretamente da capacidade de implementação das ações previstas, uma vez que a existência de metas e programas formalmente estabelecidos não garante, por si só, a concretização dos resultados esperados.

Aspectos relacionados à governança, disponibilidade financeira, capacidade institucional, articulação entre órgãos gestores dos recursos hídricos e mecanismos de acompanhamento influenciam diretamente o desempenho dos Planos de Recursos Hídricos ao longo do tempo (Américo-Pinheiro *et al.,* 2019). Nesse contexto, o monitoramento e a avaliação da implementação tornam-se fundamentais para identificar gargalos, corrigir desvios, aperfeiçoar estratégias de gestão e aumentar a efetividade dos investimentos realizados.

Nos últimos anos, o monitoramento da implementação dos Planos de Recursos Hídricos tem recebido crescente atenção por parte dos órgãos gestores e da comunidade técnica, especialmente diante da constatação de que muitos desses instrumentos apresentam baixos níveis de execução ou dificuldades para demonstrar os resultados alcançados. Em resposta a esse desafio, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) publicou, em 2021, a primeira edição do Manual para Avaliação da Implementação de Planos de Recursos Hídricos (ANA, 2021), atualizado em 2024. A publicação apresenta metodologia voltada à avaliação da implementação dos planos, contemplando indicadores, parâmetros de cálculo, periodicidade recomendada e responsabilidades institucionais, com o objetivo de fortalecer a cultura de monitoramento, avaliação e gestão orientada para resultados no âmbito da gestão dos recursos hídricos.

Entretanto, muitos Planos de Recursos Hídricos atualmente vigentes foram elaborados antes da publicação dessas diretrizes metodológicas, não incorporando, em sua concepção original, indicadores, métricas e procedimentos de monitoramento compatíveis com as recomendações atualmente adotadas (Lima, 2024). Como consequência, a aplicação de metodologias de avaliação pode demandar adaptações para compatibilizar as ações e metas originalmente previstas com os requisitos atuais de monitoramento. Essa situação foi observada durante a avaliação da implementação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco — PRH-

SF (2016-2025), instrumento estratégico para a gestão dos recursos hídricos em uma das mais importantes bacias hidrográficas do país, abrangendo seis estados e o Distrito Federal, além de contemplar múltiplos usos da água.

Considerando a proximidade do encerramento de seu horizonte de planejamento e o processo de elaboração do futuro Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (PIRH-SF), torna-se oportuno avaliar criticamente os avanços alcançados, as limitações observadas e os fatores que influenciaram a implementação das ações previstas. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise crítica da implementação do PRH-SF (2016-2025), buscando identificar o grau de execução das ações planejadas, os principais desafios enfrentados e as contribuições desse processo para o aprimoramento dos futuros instrumentos de planejamento da bacia. A análise apresentada foi realizada pela RHA Engenharia e Consultoria e pela Alpha$^{P}$ Planejamento e Projetos de Engenharia, por meio do Consórcio RHA-Alpha$^{P}$ São Francisco, para a Agência Peixe Vivo, no âmbito do Contrato nº 078/2024, cujo objeto era a atualização da base de dados do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

## METODOLOGIA

O PRH-SF (2016-2025) está estruturado em seis eixos temáticos, desdobrados em 22 metas, 35 ações e 259 atividades, para as quais foram definidos 114 indicadores de acompanhamento (Figura 1, Tabela 1). As ações contemplam temas relacionados à Governança e Mobilização Social (Eixo I), à Qualidade da Água e Saneamento (Eixo II), à Quantidade da Água e Usos Múltiplos (Eixo III), à Sustentabilidade Hídrica do Semiárido (Eixo IV), à Biodiversidade e Requalificação Ambiental (Eixo V) e ao Uso da Terra e Segurança de Barragens (Eixo VI). Observa-se que os eixos relacionados à governança, à qualidade da água e ao saneamento concentram o maior número de ações e atividades (Tabela 1), refletindo a complexidade dos desafios associados à gestão dos recursos hídricos na bacia.

A implementação dessas ações depende da atuação articulada de diferentes instituições do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), incluindo órgãos gestores, entidades delegatárias, instituições públicas, organizações da sociedade civil e usuários de recursos hídricos.

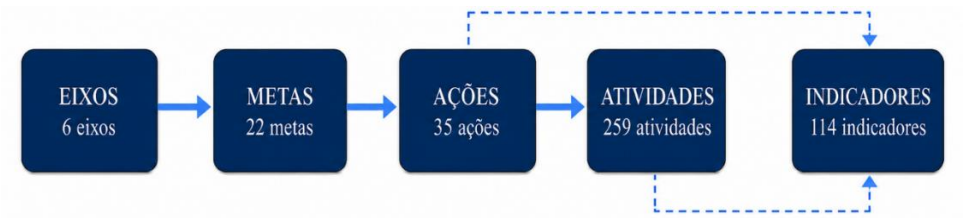



Figura 1 – Estrutura do Plano de Metas e Ações do PRH-SF (2016-2025)*.

* Foi realizada uma adaptação em relação à estrutura original do PRH-SF (2016-2025), invertendo conceito de ações e atividades. Foram denominadas de ações as atividades do plano, e de atividades as ações do plano.

Tabela 1 – Resumo dos quantitativos do PRH-SF (2016-2025)

| Eixo | Metas | Ações | Atividades | Indicadores |
|---|---|---|---|---|
| Eixo I - Governança e Mobilização Social | 6 | 8 | 52 | 24 |
| Eixo II - Qualidade da Água e Saneamento | 6 | 10 | 79 | 29 |
| Eixo III - Quantidade de Água e Usos Múltiplos | 2 | 9 | 58 | 30 |
| Eixo IV - Sustentabilidade Hídrica do Semiárido | 3 | 3 | 15 | 14 |
| Eixo V - Biodiversidade e Requalificação Ambiental | 3 | 3 | 32 | 11 |
| Eixo VI - Uso da Terra e Segurança de Barragens | 2 | 2 | 23 | 6 |
| **Total** | **22** | **35** | **259**** | **114** |

** Das 259 atividades elencadas, 112 possuem o CBHSF/Agência de Bacia como principal executor e 147 possuem outras entidades como principal executora.

A avaliação da implementação do PRH-SF foi realizada considerando duas abordagens: i) por meio do cômputo dos indicadores (implementação física); e ii) por meio do montante de investimentos realizados com recursos provenientes da cobrança entre 2016 e 2024 (implementação financeira).

Os resultados da implementação física foram comparados aos da implementação financeira, permitindo avaliar a execução do PRH-SF (2016–2025) sob diferentes perspectivas. Essa análise conjunta mostrou-se relevante, principalmente para avaliação de ações cujos indicadores apresentavam limitações de mensuração ou indisponibilidade de informações.

**Avaliação da implementação física (indicadores)**

A implementação física foi avaliada por meio de abordagem baseada na análise documental e na consolidação de evidências relacionadas à execução das ações previstas no plano. Para isso, foram levantados e analisados documentos técnicos produzidos ao longo de sua vigência, incluindo relatórios de acompanhamento, produtos contratados, estudos técnicos, projetos executados, registros institucionais e demais documentos associados às ações avaliadas.

De forma complementar, foram consultadas bases de dados institucionais, sistemas de informação, contratos, termos de referência, instrumentos de planejamento e relatórios financeiros, com o objetivo de identificar elementos que permitissem verificar o estágio de implementação das atividades previstas. Entre as fontes consultadas, destaca-se o Sistema de Gestão de Ações do São Francisco (SIGA-SF), principal base de informações utilizada na avaliação, por reunir dados referentes à execução das ações e aos investimentos realizados no âmbito da bacia.

Em seguida, as evidências foram organizadas e consolidadas em uma matriz de avaliação, permitindo a análise sistemática do desempenho das atividades, ações e eixos temáticos do plano. A utilização dessa matriz constitui uma das recomendações metodológicas apresentadas no Manual para Avaliação da Implementação de Planos de Recursos Hídricos (ANA, 2021), sendo adotada como

instrumento de sistematização e consolidação das evidências de implementação. Na Figura 2 são apresentadas as etapas metodológicas empregadas no processo de avaliação.

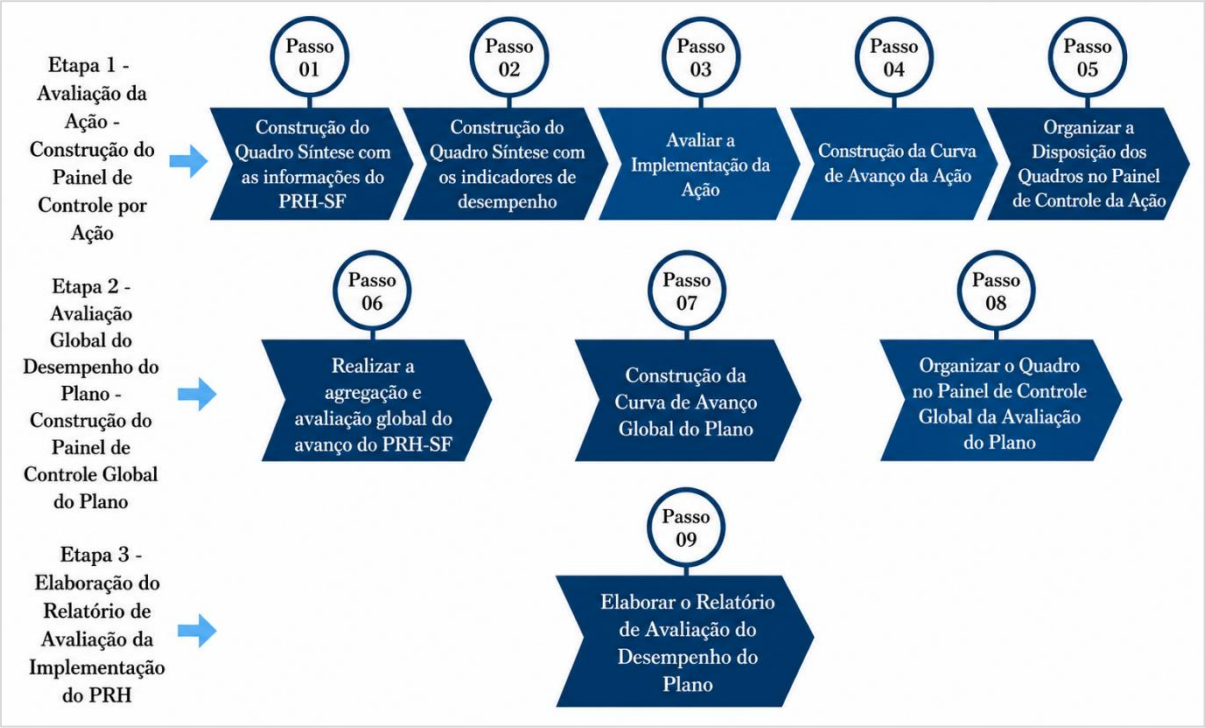



Figura 2 – Fluxograma da Metodologia de Avaliação do Desempenho do PRH-SF (2016-2025).
Fonte: Adaptado de ANA (2021).

A avaliação da implementação foi realizada por meio de um sistema de classificação estruturado com base em critérios previamente definidos, permitindo mensurar o grau de execução das atividades previstas no plano.

Para cada atividade foram analisadas as evidências disponíveis e atribuídas notas correspondentes ao estágio de implementação observado no período avaliado. As avaliações individuais das atividades foram posteriormente consolidadas nos níveis de ação e, em seguida, de eixo temático, possibilitando a obtenção de indicadores sintéticos de desempenho. Esse procedimento permitiu comparar os diferentes componentes do plano e identificar áreas com maior ou menor avanço na implementação das ações previstas.

**Avaliação da implementação financeira (recursos da cobrança)**

Para a avaliação da implementação financeira do PRH-SF (2016-2025), foi realizado o levantamento e a organização de todos os contratos, projetos e instrumentos financiados com recursos provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF) entre 2016 e 2024. Para cada contrato foram identificados o objeto, o valor investido, o

período de execução e as respectivas fontes de financiamento. Para casos em que foram realizados desembolsos parciais em anos diferentes, foram respeitadas as divisões em períodos distintos.

Todos os contratos foram organizados e relacionados com as atividades e ações do PRH-SF (2016-2025). Em casos de projetos com aderência em mais de uma atividade, foi relacionada a atividade mais aderente ao escopo contratado. Assim, pode-se estabelecer uma correspondência entre os investimentos realizados e os componentes estratégicos previstos no instrumento de planejamento. Essa etapa contou com a avalição conjunta da Agência Peixe Vivo e possibilitou relacionar os recursos efetivamente aplicados à implementação das ações previstas.

Após o enquadramento dos contratos, procedeu-se à consolidação dos investimentos por atividade, ação e eixo temático, possibilitando a quantificação dos recursos efetivamente aplicados em cada componente do plano. Com base nessas informações, foi realizada a análise da implementação financeira, comparando-se os investimentos executados com aqueles originalmente previstos e identificando os eixos e ações que concentraram maior volume de recursos ao longo do período avaliado.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise da implementação física acarretou grandes desafios, tais como: indicadores propostos não-mensuráveis; indicadores propostos mais voltados ao cômputo do impacto das ações do que a realização em si; atividades sem indicadores ou com mais de um indicador; e ações sob responsabilidade de entidades que não são integrantes do SINGREH. Esse último desafio, em especial, trouxe impactos relevantes para a análise elaborada, uma vez que, muitas das ações não puderam ser avaliadas por falta de informações. Na Figura 3 são apresentados os totais de atividades de responsabilidade do CBHSF/Agência de Bacia e percentuais de implementação, por eixo.

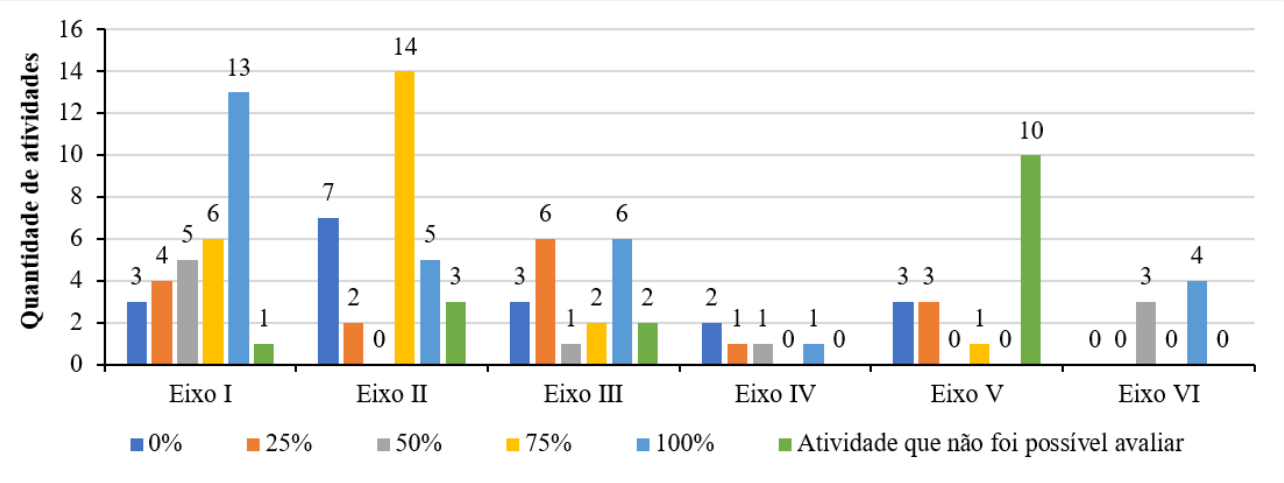



Figura 3 – Resumo da avaliação do desempenho das atividades do PRH-SF (2016-2025) de responsabilidade do CBHSF/Agência de Bacia.

De modo geral, observou-se que a implementação das atividades sob responsabilidade do CBHSF/Agência de Bacia ocorreu de forma desigual entre os eixos, embora com avanços relevantes. Os Eixos I e II concentram os melhores resultados, com maior número de atividades em estágios avançados de execução, especialmente em 75% e 100% de implementação. O Eixo III apresenta desempenho intermediário, com atividades distribuídas entre diferentes níveis de avanço, enquanto o Eixo IV possui número reduzido de ações e baixa implementação. O Eixo V destaca-se negativamente pela elevada quantidade de atividades que não puderam ser avaliadas, evidenciando fragilidades na documentação, no monitoramento e/ou na disponibilidade de evidências de execução. Já o Eixo VI, apesar de menor em quantidade, apresenta resultado positivo, com predominância de atividades em níveis intermediário e completo de implementação.

De forma geral, os resultados da implementação física demonstram avanços importantes na execução do PRH-SF (2016-2025), mas também apontam a necessidade de fortalecer a rastreabilidade, o acompanhamento sistemático e a comprovação documental das ações previstas.

O bom andamento das atividades do Eixo I, em especial, refletem os esforços empenhados nas ações voltadas ao fortalecimento institucional da gestão de recursos hídricos, contribuindo para ampliar a capacidade de atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) e das demais instituições responsáveis pela governança das águas na bacia. Além disso, a conclusão dessas atividades também contribuiu para o avanço da atualização e da operacionalização dos instrumentos de gestão, para o desenvolvimento de programas de comunicação e mobilização social e para a realização de atividades de capacitação. Em conjunto, essas iniciativas ampliaram a participação social, fortaleceram os mecanismos de governança e promoveram melhorias relevantes para a gestão dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, com impactos em atividades de outros Eixos do plano.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados da implementação financeira, de acordo com os desembolsos realizados com os recursos provenientes da cobrança, entre 2016 e 2024. Até o final de 2024, apenas 27,73% do PRH-SF havia sido financeiramente implementado.

Tabela 2 – Valores totais realizados e previstos, por eixo, do PRH-SF (2016-2025)*

| **Eixo** | **Realizado** | **Previsto** | **Implementação** |
|---|---|---|---|
| Eixo I - Governança e Mobilização Social | R$ 105.288.571,02 | R$ 143.050.000,00 | 73,60% |
| Eixo II - Qualidade da Água e Saneamento | R$ 116.216.105,44 | R$ 78.950.000,00 | 147,20% |
| Eixo III - Quantidade de Água e Usos Múltiplos | R$ 6.571.978,30 | R$ 88.550.000,00 | 7,42% |
| Eixo IV - Sustentabilidade Hídrica do Semiárido | R$ 3.670.910,74 | R$ 51.000.000,00 | 7,20% |
| Eixo V - Biodiversidade e Requalificação Ambiental | R$ 58.624.793,70 | R$ 157.000.000,00 | 37,34% |
| Eixo VI - Uso da Terra e Segurança de Barragens | R$ 1.031.874,37 | R$ 532.450.000,00 | 0,19% |
| **Total** | R$ 291.404.233,57 | R$ 1.051.000.000,00 | 27,73% |

* Os desembolsos realizados com os valores da cobrança para 2025 foram compartilhados posteriormente e não foram contemplado neste trabalho.

A análise da implementação financeira do PRH-SF, com base nos recursos da cobrança aplicados entre 2016 e 2024, evidencia um descompasso relevante entre o montante planejado e o efetivamente desembolsado no período. Do total previsto de aproximadamente R$ 1,051 bilhão, foram realizados cerca de R$ 291,4 milhões, correspondendo a 27,73% da previsão financeira global. Embora a curva de desembolso realizado apresente crescimento contínuo (Figura 4), especialmente a partir de 2021, o ritmo de execução permaneceu inferior ao volume originalmente planejado, indicando limitações na capacidade de implementação frente à programação financeira estabelecida.

Esse resultado, entretanto, deve ser interpretado considerando a estrutura do próprio plano, uma vez que parte das ações previstas dependia de instituições externas ao SINGREH, de fontes de financiamento não vinculadas à cobrança pelo uso da água e de informações que não estavam diretamente disponíveis ao CBHSF/Agência de Bacia. Essa condição prejudicou o acompanhamento sistemático de determinadas ações, resultando em indicadores não computáveis e em estimativas financeiras cuja execução não pôde ser verificada de forma objetiva.

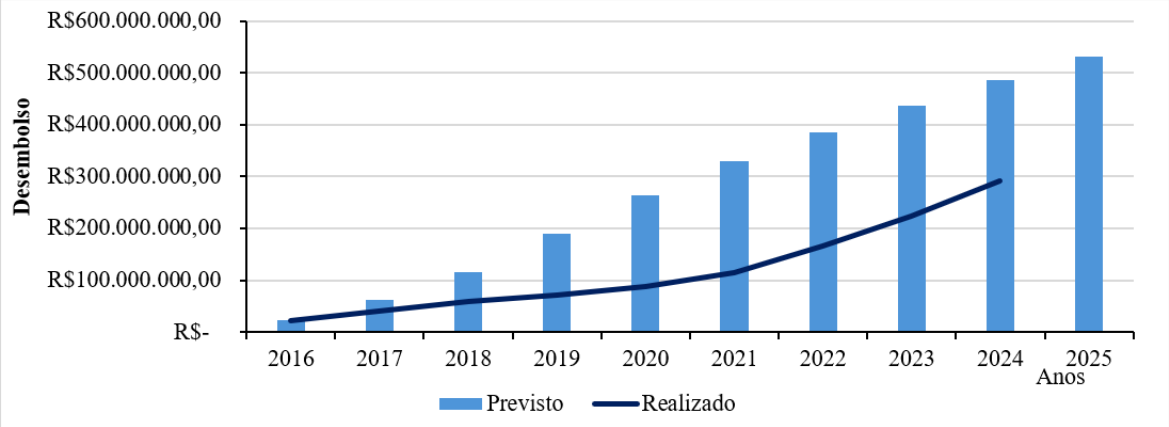



Figura 4 – Curva do avanço financeiro do PRH-SF (2016-2025)*.

* Os desembolsos realizados com os valores da cobrança para 2025 foram compartilhados posteriormente e não foram contemplado neste trabalho.

A distribuição dos desembolsos por eixo revela forte assimetria na alocação dos recursos. Os Eixos I (Qualidade da Água e Saneamento) e II (Qualidade da Água e Saneamento) concentraram os maiores níveis de execução financeira, com destaque para o Eixo II, cujo valor realizado superou o previsto, atingindo 147,20%, e para o Eixo I, com 73,60% de execução. Esse comportamento sugere maior prioridade, viabilidade técnica ou aderência operacional das ações associadas a esses componentes do plano. No caso das ações relacionadas ao saneamento, observa-se que a ampliação da aplicação de recursos ocorreu em um contexto institucional marcado pelo avanço do Marco Legal do Saneamento, que reforçou a centralidade do tema na agenda pública e contribuiu para impulsionar investimentos no setor. Em contraposição, os Eixos III (Quantidade de Água e Usos Múltiplos), IV (Sustentabilidade Hídrica do Semiárido) e VI (Uso da Terra e Segurança de Barragens) apresentaram

baixa execução financeira, sendo o Eixo VI particularmente relevante por concentrar o maior volume previsto do PRH-SF, mas com desembolso praticamente nulo no período avaliado (0,19%).

A baixa execução financeira dos Eixos III (Quantidade de Água e Usos Múltiplos) e IV (Sustentabilidade Hídrica do Semiárido) merece atenção especial, considerando sua relevância estratégica frente aos desafios impostos pelas mudanças climáticas, especialmente na região Nordeste e nas porções semiáridas da bacia. Esses eixos reúnem ações diretamente associadas à segurança hídrica, à convivência com a escassez, à gestão da oferta e da demanda de água e ao fortalecimento da resiliência territorial diante de eventos extremos, como secas prolongadas, maior variabilidade climática e intensificação de conflitos pelo uso da água. Nesse contexto, a reduzida aplicação de recursos nesses componentes revela uma possível lacuna entre as prioridades estruturais do território e a capacidade efetiva de financiamento e execução do plano.

Além disso, atividades desenvolvidas em outros eixos, especialmente relacionadas a saneamento, gestão institucional, estudos, projetos e intervenções ambientais, podem ter contribuído indiretamente para objetivos de segurança hídrica, sombreando ações originalmente previstas, sobretudo no Eixo IV (Sustentabilidade Hídrica do Semiárido). Embora essa sobreposição indique integração temática entre componentes do plano, também dificulta a mensuração específica do eixo e pode mascarar avanços associados à sustentabilidade hídrica do Semiárido.

A comparação entre execução financeira e implementação física reforça a necessidade de avaliar o desempenho do plano de forma integrada. No Eixo IV (Sustentabilidade Hídrica do Semiárido), verificou-se um dos menores volumes de investimento, com cerca de R$ 3,7 milhões aplicados; ainda assim, os resultados físicos indicam desempenho relativamente positivo, com uma atividade concluída e parte das demais em diferentes estágios de avanço. Por outro lado, o Eixo V (Biodiversidade e Requalificação Ambiental) não registrou atividades concluídas e apresentou 11 atividades sem informações suficientes para avaliação, embora tenha recebido aproximadamente R$ 58 milhões. Esse contraste evidencia possível dissociação entre desembolso financeiro, comprovação documental e monitoramento, reforçando a importância de mecanismos mais robustos de registro, rastreabilidade e acompanhamento.

Para o próximo ciclo de planejamento, especialmente no âmbito do PIRH-SF, os resultados indicam a necessidade de uma programação financeira mais realista, com clara distinção entre ações financiáveis pela cobrança e ações dependentes de fontes externas, além da definição de indicadores mensuráveis, verificáveis e compatíveis com a governabilidade do SINGREH.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação da implementação do PRH-SF (2016-2025) demonstrou que a aplicação da metodologia proposta pela ANA (2021) a planos elaborados anteriormente à sua publicação demanda adaptações metodológicas para compatibilização do instrumento com os requisitos de monitoramento e avaliação. Verificou-se que parte dos indicadores previstos no PRH-SF apresentava limitações relacionadas à mensurabilidade, à disponibilidade de informações e à capacidade de representar objetivamente o andamento das ações.

Os resultados também evidenciaram que as análises física e financeira possuem caráter complementar e devem ser conduzidas de forma integrada, uma vez que a execução dos investimentos, isoladamente, não permite compreender plenamente o desempenho das ações planejadas. Além de fornecer um diagnóstico do estágio de implementação do plano, o processo avaliativo constituiu uma importante etapa preparatória para a elaboração do PIRH-SF.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Consórcio RHA-Alpha$^{P}$ São Francisco, à Agência Peixe Vivo, ao CBHSF, ao Grupo de Acompanhamento Técnico (GAT), à ANA, aos órgãos gestores de recursos hídricos e às entidades integrantes do Sistema de Gestão da BHSF pelo apoio e pela colaboração na elaboração e consolidação dos dados utilizados neste estudo, o qual foi viabilizado pelo CBHSF com recursos provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na bacia.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). **Manual para avaliação da implementação de planos de recursos hídricos** / Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. – Brasília: ANA, 2021. 23 p.

AMÉRICO-PINHEIRO, J. H. P.; VANZELA, L. S.; DE CASTRO, C. V.; MANSANO, C. F. M.; TAGLIAFERRO, E. R. A gestão das águas no Brasil: uma abordagem sobre os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 7, n. 53, p. 30-44, 2019.

LIMA, L. O. **Planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas: uma proposta de tipologias de ações e de indicadores para avaliação da sua implementação.** 2024. 119 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Recursos Hídricos, Fortaleza, 2024.

**SIGA - SF - Acompanhamento de Ações**. Disponível em: <https://siga.cbhsaofrancisco.org.br/acomp-acoes.html>. Acesso em: 5 jun. 2025.

SILVA, F. L.; FUSHITA, A. T.; CUNHA-SANTINO, M.B.; BIANCHINI JÚNIOR, I.; VENEZIANI JÚNIOR, J. C. T. Gestão de recursos hídricos e manejo de bacias hidrográficas no Brasil: elementos básicos, histórico e estratégias. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 14, n. 3, p. 1626-1653, 2021.