

UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (PROFIAP)

JAQUES JOSÉ DA SILVA SOUZA

PROJETOS PÚBLICOS DE IRRIGAÇÃO: INDICADORES DE GOVERNANÇA E DE GESTÃO EM ORGANIZAÇÕES DE IRRIGANTES.

JUAZEIRO-BA
2025

JAQUES JOSÉ DA SILVA SOUZA

PROJETOS PÚBLICOS DE IRRIGAÇÃO: INDICADORES DE GOVERNANÇA E DE GESTÃO EM ORGANIZAÇÕES DE IRRIGANTES.

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração Pública em Rede Nacional (Profiap) da Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), como requisito para obtenção do título de mestre em Administração Pública.

Orientador: Prof. Dr. José Raimundo Cordeiro Neto.

JUAZEIRO - BA

2025

Ficha catalográfica

Souza, Jaques José da Silva.
Projetos Públicos de Irrigação: indicadores de governança e de gestão em organizações de irrigantes /Jaques José da Silva Souza.- Juazeiro: 2025.____ folhas.; 30 cm.

Dissertação de Mestrado em Administração Pública do Programa de Pós-Graduação em Administração Pública em Rede Nacional (Profiap) - Dissertação - Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, 2025.
Orientador: Prof. Dr. José Raimundo Cordeiro Neto

1. Gestão pública. 2. Emancipação de Projetos Públicos de Irrigação. 3. Gestão de organização da sociedade civil. 4. Agricultura irrigada. 5. Codevasf.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (PROFIAP)

FOLHA DE APROVAÇÃO

JAQUES JOSÉ DA SILVA SOUZA

PROJETOS PÚBLICOS DE IRRIGAÇÃO: INDICADORES DE GOVERNANÇA E DE GESTÃO EM ORGANIZAÇÕES DE IRRIGANTES.

Aprovado em: ___ de _____ de _____.

Banca Examinadora

_____

Prof. Dr. José Raimundo Cordeiro Neto (PROFIAP/UNIVASF)

_____

Profa. Dra. Thais Soares Kronemberger Zani – (PROFIAP/UFF)

_____

Profa. Dra. Mônica Aparecida Tomé Pereira (POCAM/UNIVASF)

AGRADECIMENTOS

A Deus,
pela vida, dons e sabedoria.

Ao meu pai (*in memoriam*), mãe, irmã, sobrinhos e tios,
pelo lastro familiar, dedicação, sacrifícios e confiança.

À Univasf,
pela oportunidade de construção de novas perspectivas
de educação e desenvolvimento

Ao orientador,
Prof. Dr. José Raimundo Cordeiro Neto pela confiança,
incentivo e acompanhamento dedicado e paciente.

Às professoras,
Dra. Thais Soares Kronemberger Zani e
Dra. Mônica Aparecida Tomé Pereira,
pela confiança, contribuições e incentivos.

Ao coordenador,
Prof. Dr. Marcelo Henrique Pereira dos Santos,
pela dedicação, apoio e incentivos.

Aos professores do Profiap/Univasf,
pela dedicação e empenho na transmissão de seus
conhecimentos.

Aos amigos da Turma 6 do Profiap/Univasf
pelo companheirismo, incentivos e colaborações.

À Diretora de Irrigação e Operações da Codevasf,
Dra. Alessandra Rossin,
pela amizade, confiança, incentivos e oportunidades.

À Codevasf e seu corpo técnico
pelo apoio, incentivo e colaboração.

Aos Irrigantes e Organizações de Irrigante,
pela oportunidade de realização da pesquisa.

Ao amigo Miguel Ângelo Shaw,
pela amizade, paciência, colaboração e incentivo.

A todos que contribuíram para a construção desta dissertação

DEDICATÓRIA

Aos meus pais,
José Manoel (*in memoriam*) e Maria Honorina,

A minha irmã,
Maria Josileide,

Aos meus sobrinhos,
Ana Letícia e João Pedro,

"Sonho que se sonha só, é só um sonho que se sonha só. Mas sonho que se sonha junto é realidade". (Raul Seixas)

"De que adianta o homem vencer mil batalhas se não conseguir vencer a si mesmo? (...) Sem Ele não posso fazer nada. (...) Encontra Deus e encontrarás o sentido da tua vida". (São Carlo Acurti)

LISTA DE SIGLAS, NOMENCLATURAS E ABREVIAÇÕES

Administração, Operação e Manutenção (AO&M)

Administração, Operação e Manutenção (AO&M)

Área de Irrigação e Operações (AI)

Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater)

Assoc. dos Proprietários Irrigantes da Margem Esquerda do Rio Gorutuba (ASSIEG)

Associação de Produtores do Barreiras Norte (APROBAN)

Associação de Produtores do Perímetro de Irrigação Propriá (APPRO)

Associação de Produtores do Perímetro Irrigado Betume (APPIB)

Associação dos Produtores do Perímetro do Estreito (APPE)

Associação dos Produtores do Perímetro Irrigado Formosinho (ASPPIF)

Associação dos Usuários do Perímetro Irrigado de Tourão (AUPIT)

Associação dos Usuários do Projeto Pirapora (AUPPI)

Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição (ADCT)

Bureau of Reclamation (BUREC)

Cadastro de Pessoas Jurídicas (CNPJ/MF)

Código Civil Brasileiro (CCB)

Comissão do Vale do São Francisco (CVSF)

Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf)

Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf)

Cooperativa Agrícola de Irrigação do Projeto de Ceraíma (COOPERC)

Distrito de Irrigação Curaçá (DIC)

Distrito de Irrigação de Jaíba (DIJ)

Distrito de Irrigação de Mandacaru (DIMAND)

Distrito de Irrigação do Perímetro Boacica (DIB)

Distrito de Irrigação do Perímetro Cotinguiba / Pindoba (DICOP)

Distrito de Irrigação do Perímetro de Maniçoba (DIM)

Distrito de Irrigação do Perímetro Gorutuba (DIG)

Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado de Bebedouro (DIPIB)

Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado de Mirorós (DIPIM)

Distrito de Irrigação do Perímetro Itiúba (DIPI)

Distrito de Irrigação do Salitre (DIS)

Distrito de Irrigação dos Perímetros Nupeba e Riacho Grande (DNR)

Distrito de Irrigação dos Perímetros Nupeba e Riacho Grande (DNR)

Distrito de Irrigação Formoso (DIF)

Distrito de Irrigação Jacaré Curituba (DIJAC)

Distrito de Irrigação Senador Nilo Coelho (DISNC)

Distrito de Irrigação Senador Nilo Coelho (DISNC)

Distrito Irrigação São Desidério/ Barreiras Sul (DISB)

Erradicação da Pobreza (ODS 1)

Estados Unidos da América (EUA)

Food and Agriculture Organization (FAO)

Fome Zero e Agricultura Sustentável (ODS 2)

Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS/Caixa)

Fundo Monetário Internacional (FMI)

Grupo de Trabalho ao Desenvolvimento do Nordeste (GTDN)

Índice de Adimplência do PPI (IAD)

Índice de Autossustentabilidade do PPI (IASP)

Índice de Custo de Implantação de Ha (ICI)

Índice de Custo de um hectare em produção (ICHP)

Índice de Eficiência Financeira (IEF)

Índice de Eficiência Operacional (IEO)

Índice de Geração de Renda por Hectare (IGRH)

Índice de Produção do PPI necessária para manutenção (IPPM)

Índice de Produtividade da Água (IPA)

Índice de Retorno do Valor Investido na forma de produção (IRVI)

Índice de Uso do Solo (IUS)

Índice Produtividade Agrícola por Hectare (IPAH)

Marco Regulatório das Organizações da Sociedade Civil (MROSC)

Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR)

Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR)

Não disponível (ND)

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Organização das Nações Unidas (ONU)

Organizações da Sociedade Civil (OSC)

Organizações da Sociedade Civil (OSCs)

Organizações de Agricultores Irrigantes (OI)

Organizações Não Governamentais (ONGs)

Parcerias Público-Privadas (PPPs)

Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)

Planos Plurianuais (PPA)

Política Nacional de Irrigação (PNI)

Principal Component Analysis (PCA)

Programa de Irrigação do Nordeste (PROINE)

Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública (Profiap)

Programa de Pesquisa sobre Desempenho de Irrigação (RPIP)

Projetos Públicos de Irrigação (PPI)

Projetos Públicos de Irrigação (PPIs)

Sistema Nacional de Informações sobre Irrigação (SINIR)

Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene)

Superintendência do Vale do São Francisco (Suvale)

Superintendência Regional (SR)

Tribunal de Contas da União (TCU)

Tribunal de Contas da União (TCU)

Valor bruto de produção (VBP)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Área de autuação da Codevasf no território brasileiro 43
Figura 2: Distribuição do Valor Bruto de Produção (VPB) por culturas 46
Figura 3: Distribuição Espacial dos Distritos de Irrigação por PPI 63
Figura 4: Organograma Básico das Entidades de Irrigantes 84
Figura 5: Hierarquização da Estrutura das Entidades de Irrigantes 84

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolução do Valor da Produção Bruta (VPB) nos PPIs – 2020-2024 45
Gráfico 2: Execução Orçamentária Codevasf – Agricultura Irrigada 2008-2023 47
Gráfico 3: Execução Orçamentária Codevasf – 2008-2023 48
Gráfico 4: Execução Orçamentária Codevasf – por PPA 2008-2023 48
Gráfico 5: Projetos Públicos de Irrigação da Codevasf - Investimentos até 2024 75
Gráfico 6: PPIs da Codevasf - Investimentos até 2024 por SR..... 76
Gráfico 7: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Custo de Implantação de Ha (ICI) 77
Gráfico 8: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Retorno do Valor Investido na forma de produção (IRVI), no ano de 2024 78
Gráfico 9: Início da Cogestão e Ano de Criação da Entidade de Irrigantes 82
Gráfico 10: Quantidade de Usuários e de Empregados das Entidades de Irrigantes 83
Gráfico 11: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Vazão Outorgada (m^3/Ano) e Consumo de Água (Volume Captado Total entre 2020 e 2024, em média/m^3)..... 88
Gráfico 12: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Eficiência Operacional (IEO), nos anos de 2020-2024 (m^3)..... 89
Gráfico 13: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Produtividade da Água (IPA), nos anos de 2020-2024 (m^3) 90
Gráfico 14: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Área Irrigável Total média e Área Cultivada Total, nos anos de 2020-2024 (ha)..... 92
Gráfico 15: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Área Irrigável Total média, nos anos de 2020-2024 (ha), de acordo com as Superintendências Regionais 92
Gráfico 16: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Área Cultivada Total média, nos anos de 2020-2024 (ha), de acordo com as Superintendências Regionais 93
Gráfico 17: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Uso do Solo, nos anos de 2020-2024 (ha) 94
Gráfico 18: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Produção dos PPIs total, nos anos de 2020-2024 (t) 96
Gráfico 19: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Produção dos PPIs total, nos anos de 2020-2024 (t), de acordo com as Superintendências Regionais 96
Gráfico 20: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Produção média do PPI, nos anos de

2020-2024 (t) 97
Gráfico 21: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Valor Bruto de Produção, médio e apurado, nos anos de 2020-2024 (R$) 98
Gráfico 22: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Valor Bruto de Produção, total e apurado, nos anos de 2020-2024 (R$) 99
Gráfico 23: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Valor Bruto de Produção, total e apurado, nos anos de 2020-2024 (R$), de acordo com as Superintendências Regionais 99
Gráfico 24: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Produtividade Agrícola por Hectare, nos anos de 2020-2024 (t/ha) 101
Gráfico 25: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Produção necessária para Manutenção, nos anos de 2020-2024 102
Gráfico 26: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Custo de um hectare em produção, nos anos de 2020-2024 (R$/ha) 103
Gráfico 27: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Geração de Renda por Hectare (IGRH), nos anos de 2020-2024 (R$/ha)..... 104
Gráfico 28: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Estimativa números de empregos gerados (média anual) 105
Gráfico 29: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Valor Faturado K2 média e total, nos anos de 2020 a 2024 107
Gráfico 30: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Valor Arrecadado K2 média e total, nos anos de 2020 a 2024 108
Gráfico 31: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Valor Arrecadado K2 média e total, nos anos de 2020 a 2024, de acordo com as Superintendências Regionais 108
Gráfico 32: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Despesas Totais Operação e Manutenção (Aprovado POA), média e total, nos anos de 2020-2024 109
Gráfico 33: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Despesas Totais Operação e Manutenção (Realizadas), média e total, nos anos de 2020-2024 110
Gráfico 34: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Despesas Totais Operação e Manutenção (Realizadas) total, nos anos de 2020-2024, de acordo com as SR 110
Gráfico 35: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Adimplência, nos anos de 2020 a 2024 113
Gráfico 36: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Autossustentabilidade, nos anos de 2020 a 2024 114
Gráfico 37: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Eficiência Financeira, nos

anos de 2020 a 2024 115
Gráfico 38: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf – Indicadores de Desempenho TCU (Dendrograma - *Ward*) 119
Gráfico 39: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf – Indicadores de Desempenho TCU (Dispersão PCA) 119
Gráfico 40: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Indicadores de Desempenho TCU (Radar dos *Clusters*) 120
Gráfico 41: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf – Estruturas Produtivas (Dendrograma - *Ward*) 121
Gráfico 42: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf – Estruturas Produtivas (Dispersão PCA)..... 121
Gráfico 43: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Estruturas Produtivas (Radar dos *Clusters*) 122
Gráfico 44: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Governança (Dendrograma - *Ward*). 123
Gráfico 45: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf – Governança (Dispersão PCA).....123
Gráfico 46: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Governança (Radar dos *Clusters*)....124

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Projetos Públicos de Irrigação da Codevasf – Investimentos Públicos 74
Tabela 2: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Infraestrutura Hídrica 85
Tabela 3: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Consumo de Água 86
Tabela 4: Projetos Públicos de Irrigação – Ocupação Irrigação 90
Tabela 5: Projetos Públicos de Irrigação – Produção Agrícola 94
Tabela 6: Projetos Públicos de Irrigação – Índices de Produção Agrícola 100
Tabela 7: PPIs – Orçamento Operacional Anual (Total 2020-2024) 106
Tabela 8: Projetos Públicos de Irrigação – Indicadores de Gestão Econômico-financeira ... 111

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Evolução da gestão dos Projetos Públicos de Irrigação (PPIs) no Brasil 30
Quadro 2: Distribuição Espacial dos Distritos de Irrigação por PPI..... 63
Quadro 3: Indicadores de Desempenho – TCU (2004) 64
Quadro 4: Painel de Indicadores 66
Quadro 5: Projetos Públicos de Irrigação da Codevasf - Caracterização Geográfica 72
Quadro 6: Organização de Irrigantes – Gestão Administrativa e Governança 79

RESUMO

Este estudo tem como foco a análise de desempenho e maturidade da governança e gestão nas organizações de agricultores irrigantes, conhecidas como Distritos de Irrigação, no contexto dos Projetos Públicos de Irrigação (PPIs) implantados pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf). O objetivo central da pesquisa consiste em analisar fatores determinantes da atuação dessas organizações, considerando as dimensões de governança, gestão e socioeconômica, com vistas a subsidiar a construção de um painel de indicadores multidimensionais, com ferramentas objetivas e sistêmicas à avaliação contínua do desempenho administrativo, operacional, financeiro e organizacional dessas entidades. Para tal, foi adotada abordagem metodológica mista, que substancia de forma complementar e articulada, as estratégias quantitativas e qualitativas. Esse caminho metodológico decorre da natureza complexa da pesquisa, requerendo técnicas complementares que possibilitam o aprofundamento teórico e empírico do fenômeno estudado. A pesquisa teve início com a revisão de literatura e pesquisa documental, fundamentadas em estudos e em publicações acadêmicos, normativos legais e institucionais, além de documentos técnicos que tratam da política pública de irrigação, governança e gestão de recursos hidroagrícolas e gestão de organizações da sociedade civil. Essa etapa preliminar visou, pois, consolidar o conhecimento existente, identificar lacunas teóricas e fornecer os subsídios à construção analítica do estudo. A partir desse referencial, foram desenvolvidos instrumentos metodológicos voltados ao diagnóstico e à análise de indicadores críticos de governança e gestão, objetivando construir modelo de avaliação da maturidade institucional dessas entidades. Os resultados da pesquisa fundamentaram proposições práticas e aplicáveis, com potencial para a institucionalização e o fortalecimento da autonomia, governança e da autogestão dos Distritos de Irrigação e desenvolvimento local sustentável.

Palavras-chave: gestão pública; emancipação de projetos públicos de irrigação; gestão de organização da sociedade civil; agricultura irrigada; Codevasf.

ABSTRACT

This study focuses on analyzing the performance and maturity of governance and management in organizations of irrigating farmers, known as Irrigation Districts, within the context of Public Irrigation Projects (PPIs) implemented by the São Francisco and Parnaíba Valleys Development Company (Codevasf). The main objective of the research is to analyze the determinants of these organizations' performance, considering the governance, management, and socioeconomic dimensions, with a view to supporting the construction of a multidimensional indicator panel, with objective and systemic tools for the continuous assessment of these entities' administrative, operational, financial, and organizational performance. To this end, a mixed methodological approach was adopted, which substantiates quantitative and qualitative strategies in a complementary and articulated manner. This methodological approach stems from the complex nature of the research, requiring complementary techniques that enable a deeper theoretical and empirical exploration of the phenomenon under study. The research began with a literature review and documentary research, based on academic studies and publications, legal and institutional regulations, and technical documents addressing public irrigation policy, governance and management of hydro-agricultural resources, and the management of civil society organizations. This preliminary stage aimed to consolidate existing knowledge, identify theoretical gaps, and provide support for the analytical construction of the study. Based on this framework, methodological instruments were developed for the diagnosis and analysis of critical governance and management indicators, aiming to build a model for assessing the institutional maturity of these entities. The research results supported practical and applicable proposals, with the potential for institutionalizing and strengthening the autonomy, governance, and self-management of Irrigation Districts and sustainable local development.

Keywords: public management; emancipation of public irrigation projects; management of civil society organizations, irrigated agriculture; Codevasf.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 20
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA 26
1.2 OBJETIVOS..... 27
1.2.1 Objetivo Geral..... 27
1.2.2 Objetivos Específicos.....27
1.3 JUSTIFICATIVA.....28
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO..... 29
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... 31
2.1 GOVERNANÇA E GESTÃO NA IRRIGAÇÃO PÚBLICA.....31
2.2 ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE IRRIGAÇÃO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO..... 36
2.3 A CODEVASF E O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA IRRIGADA..... 43
2.4 GESTÃO DE ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL (OSCs) 53
2.4.1 As Organizações de Agricultores Irrigantes (Distritos de Irrigação) 59
3 PERCURSO METODOLÓGICO..... 63
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....63
3.2 COLETA DOS DADOS..... 65
3.3 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....67
3.4 PRODUTO TÉCNICO-TECNOLÓGICO..... 70
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES..... 72
4.1 GESTÃO DA OPERAÇÃO: CARACTERIZAÇÃO DOS PPIs 74
4.2 GESTÃO ADMINISTRATIVA E GOVERNANÇA: DISCUSSÃO SOBRE O ARRANJO ORGANIZACIONAL 81
4.3 GESTÃO HÍDRICA: EFICIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE DAS INFRAESTRUTURAS HÍDRICAS 87
4.4 GESTÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA: CAPACIDADE DE AUTOGESTÃO E EMANCIPAÇÃO ADMINISTRATIVA 108
5. CONCLUSÃO.....126
REFERÊNCIAS.....130

1 INTRODUÇÃO

A governança e gestão eficientes de empreendimentos hidroagrícolas, em particular de Projetos Públicos de Irrigação (PPIs)[1], são fundamentais ao desenvolvimento sustentável da agricultura irrigada, especialmente em regiões com escassez de recursos hídricos. A eficiência desses empreendimentos públicos não apenas otimiza uso da água e solo, recursos que estão se tornando cada vez mais escassos, mas também promove a sustentabilidade ambiental e econômica das áreas irrigadas, destacando-se o semiárido brasileiro (Braga *et al.*, 2006).

O principal foco dos PPIs transcende uma mera oferta de água para fins agrícolas. De início, a concepção desses empreendimentos visava assegurar a permanência das famílias no interior, evitar êxodo rural, garantir a segurança alimentar e impulsionar a economia regional. Ademais, busca estimular a modernização tecnológica da agricultura irrigada, promovendo a adoção de ações sustentáveis e eficientes que favoreçam a conservação dos recursos naturais, tal qual destaca o Manual de Irrigação do *Bureau of Reclamation* (Effertz *et al.*, 2002).

A estrutura física dos PPIs é composta por uma rede de sistemas conectados entre si, que permitem a captação, armazenamento e a distribuição da água. Dentro dos seus elementos básicos, delineiam-se os canais de irrigação, os reservatórios, as estações de bomba, as redes de distribuição e sistemas de drenagem. Todos admitem enquanto funções básicas assegurar o abastecimento hídrico das áreas de cultivo e a eventuais perdas para o deslocamento da água. A Política Nacional de Irrigação (PNI), institucionalizada pela Lei n.º 12.787/2013, ressalva que os sistemas devem ser objeto de planejamento a partir de parâmetros de sustentabilidade ambiental e eficiência hídrica (Cavalcante, 2020).

A gestão eficaz de um PPI, envolve o planejamento e a adoção de práticas de irrigação que maximizem a eficiência no uso dos recursos naturais, minimizando perdas e evitando o desperdício. Essa abordagem inclui o uso de tecnologias modernas de irrigação, a capacitação dos agricultores irrigantes[2] à utilização correta dessas tecnologias e à implementação de práticas agrícolas sustentáveis. Além disso, é crucial proporcionar uma formação contínua e suporte técnico para que irrigantes possam ajustar suas práticas às condições locais e às

[1] A nomenclatura de Projetos Públicos de Irrigação (PPIs) será utilizada para se referir ao "sistema planejado para o suprimento ou a drenagem de água em empreendimento de agricultura irrigada", conforme redação no art. 2º, IV da Lei n.º 12.787/2013 (Política Nacional de Irrigação). Sendo que antes da promulgação da referida norma jurídica também era utilizada a nomenclatura de Perímetros Públicos de Irrigação para se referir aos PPIs.

[2] Nos termos art. 2º, I da Lei n.º 12.787 de 11 de janeiro de 2013, o termo, agricultores irrigantes, se refere a pessoa física ou jurídica que exerce agricultura irrigada, podendo ser classificado em familiar, pequeno, médio e grande, conforme definido em regulamento.

variações climáticas, assegurando, dessa forma, a viabilidade em longo prazo de projetos de irrigação (Hecta, 1987; Banco Mundial, 2005).

Outrossim, deve-se considerar, também, a sustentabilidade econômica, que envolve o desenvolvimento de modelos de financiamento que garantam a manutenção e a expansão dos sistemas de irrigação, além da formulação de políticas públicas que incentivem a adoção de práticas agrícolas sustentáveis e o emprego eficiente dos recursos hidroagrícolas (FAO, 2015).

Outro aspecto crucial da gestão exitosa dos PPIs é a coordenação e a colaboração entre os diferentes atores envolvidos, incluindo os governos, as organizações da sociedade civil (OCSs), instituições de pesquisa e as próprias comunidades agrícolas. A participação ativa dos irrigantes na tomada de decisões e na gestão dos recursos hidroagrícolas é substancial ao sucesso desses empreendimentos, visto que garante que as soluções adotadas sejam adequadas às necessidades e às realidades locais (Meier; Costa; Basso, 2015).

Desde a década de 80, a experiência internacional, especialmente dos Estados Unidos, já apontava ao modelo de gestão descentralizada como forma de garantir a responsabilização direta dos irrigantes sobre a distribuição e utilização da água, além do custeio das atividades de manutenção. No Brasil, estudos técnicos mostraram que o envolvimento dos irrigantes na tomada de decisão resultava em maior zelo pelas infraestruturas, uso mais eficiente da água e menor inadimplência nas tarifas (Effertz *et al.*, 2002).

No contexto de análise, o Manual de Irrigação do *Bureau of Reclamation*[3] (BUREC), desenvolvido com o suporte técnico internacional, consolidou o entendimento de que a gestão comunitária por meio de organizações de agricultores irrigantes (OI), Distritos de Irrigação[4], entidades constituídas juridicamente na forma de associação civil pelos usuários do PPI, seria a melhor alternativa para a viabilidade de longo prazo dos PPIs (Effertz *et al.*, 2002).

Segundo o entendimento de Feitosa *et al.* (2014), a adoção do modelo de Distrito de Irrigação como a principal entidade responsável pela administração, operação e manutenção (AO&M)[5] dos PPIs no contexto brasileiro, foi fruto de uma trajetória histórica que envolveu

---

[3] *Bureau of Reclamation (BUREC)*, órgão do governo federal dos Estados Unidos da América (EUA) vinculado ao *Department of the Interior*. Criado em 1902 é responsável pelo planejamento, construção e gestão de projetos de irrigação, represas e infraestrutura hídrica no oeste norte-americano.

[4] O termo Distrito de Irrigação será adotado para designar a Organização de Agricultores Irrigantes (OI), conforme estabelecido no art. 2º, inciso I, da Portaria nº 2.005/2020, do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Essa organização corresponde à estrutura de gestão democrática e participativa composta por todos os agricultores irrigantes cadastrados no Projeto Público de Irrigação, com estatuto definindo as funções executiva, consultiva, deliberativa e fiscalizatória.

[5] O termo Administração, Operação e Manutenção (AO&M), refere-se ao conjunto de atividades que fazem parte da gestão da infraestrutura de uso comum em um Projeto Público de Irrigação, compreendendo a

sucessivas tentativas de garantir os construtos de sustentabilidade financeira, de eficiência operacional e participação social na irrigação pública.

Desde o início da implantação dos PPIs, na década de 70, com Programa de Irrigação do Nordeste (PROINE), percebeu-se que a gestão centralizada pela Administração Pública apresentava limitações, tanto em relação à agilidade operacional quanto à capacidade de manutenção das infraestruturas. O alto custo de operação e manutenção, aliado à dependência financeira constante dos irrigantes em relação ao Estado, levou o governo a buscar soluções estratégicas que promovessem uma maior autonomia dos usuários e eficiência econômica.

Não obstante essa concepção, os Acórdãos n.º 849/2004[6] e n.º 1.345/2022[7], de lavra do Tribunal de Contas da União (TCU), reforçaram a recomendação da adoção do modelo de Distritos de Irrigação, enfatizando que a continuidade da gestão pública direta dos PPIs seria inviável a longo prazo, em especial frente a restrições fiscais do Estado e da necessidade de os projetos serem sustentáveis financeiramente pelos próprios beneficiários. Assim, os Distritos de Irrigação surgem como resposta mais equilibrada, aliando autonomia dos irrigantes, gestão democrática e também a relação contratual clara com o poder público, para garantir eficiência da operação e atendimento ao interesse público (TCU, 2004, 2022).

O TCU ressalta a necessidade de um acompanhamento rigoroso e da capacitação contínua de gestores e beneficiários dos PPIs. Ao tempo em que recomenda a implementação de práticas, no âmbito das organizações de irrigantes, que incluam definição transparente de responsabilidades, adoção de mecanismos de controle interno e clareza na aplicação dos recursos, visando a maximização dos benefícios socioeconômicos e sustentabilidade desses empreendimentos (TCU, 2004, 2022).

Ainda que o modelo seja reconhecido como o mais adequado, a realidade dos Distritos de Irrigação no Brasil ainda é permeada por desigualdades significativas. Muitos enfrentam dificuldades técnicas, financeiras e organizacionais, o que impede sua plena emancipação financeira e administrativa. Os desafios incluem desde inadimplência nas tarifas de irrigação, baixa capacidade técnica dos quadros administrativos, até problemas estruturais nas infraestruturas, que frequentemente demandam reabilitação ou modernização. Ademais, a

---

programação, controle, distribuição e a execução dos serviços de manutenção da infraestrutura e operação dos equipamentos, componentes e sistemas, visando o fornecimento de água aos usuários do referido projeto e a respectiva arrecadação de tarifa d´água para o custeio dos referidos serviços.

[6] Auditoria operacional realizada no Programa de Irrigação e Drenagem do Ministério da Integração Nacional, abrangendo a Secretaria de Infraestrutura Hídrica do ministério, a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (Codevasf) e o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS).

[7] Relatório de auditoria sobre a emancipação e a sustentabilidade dos perímetros públicos de irrigação.

ausência de capacitação continuada dos irrigantes e de apoio técnico adequado por parte do governo dificulta a consolidação de uma gestão autônoma e eficiente (Feitosa *et al.*, 2014).

Por outro lado, existem exemplos de sucesso, a exemplo dos Distritos de Irrigação dos PPIs Nilo Coelho (PE); Maniçoba, Tourão, Formoso (BA); e Jaíba (MG), que demonstram a viabilidade do modelo mediante o comprometimento dos irrigantes, suporte técnico contínuo e infraestrutura adequada. Nesses casos, as organizações de agricultores irrigantes conseguem manter o equilíbrio financeiro, executar a administração, a operação e a manutenção de forma racional e equânime, e assegurar a utilização mais sustentável da água, atuando também em negociações com as agências de bacia hidrográfica e os órgãos gestores de recursos hídricos (Feitosa *et al.*, 2014; TCU, 2022).

Distritos de Irrigação são, pois, modelos de Organizações da Sociedade Civil (OSC), juridicamente constituídas, no âmbito jurídico do direito privado, por agricultores irrigantes que se organizam para o gerenciamento coletivo de recursos hídricos e dos solos destinados à irrigação, no contexto dos PPIs. A sua estrutura institucional é estabelecida como associação civil proveniente da união de pessoas que se organizam para atender a fins não econômicos, tal qual preconiza os art. 53 a 60 do Código Civil Brasileiro (CCB); essa estrutura é concebida para promover maior autonomia aos irrigantes no gerenciamento das operações e manutenção dos PPIs (Brasil, 2002).

Esse modelo representou uma ruptura significativa em relação ao padrão utilizado até os anos de 1980, quando a administração e a operação dos PPIs eram realizadas diretamente pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf), representadas, à época, por altos custos operacionais e um limitado engajamento por parte dos produtores. A transição, nesse sentido, possibilitou que os próprios irrigantes assumissem uma postura com mais responsabilidades, estas anteriormente delegadas à Administração Pública, buscando o alinhamento das operações a demandas locais e reduzir a dependência de recursos governamentais (Dourado *et al.*, 2006).

Dessa maneira, a investigação e análise da governança, da gestão e dos indicadores de desempenho e maturidade, no Distritos de Irrigação integrantes do escopo dos Projetos Públicos de Irrigação implantados pela Codevasf, consubstancia-se em uma ferramenta essencial que poderá ser aplicada na avaliação contínua e sistêmica, em sua promoção do processo decisório e, por sua vez, na garantia da transparência e *accountability*[8] desses empreendimentos públicos.

[8] O termo *accountability* refere-se à obrigação dos agentes públicos de prestar contas de seus atos. É um conceito abrangente que incorpora prestação de contas, responsabilidade e responsividade dos agentes públicos diante das

Definidas essas concepções introdutórias e contextuais, cumpre-se, aqui, ressaltar que a presente pesquisa se encontra inserida no contexto das ações da Codevasf, destacando a sua atuação estratégica na implantação e na gestão de PPIs no Vale do São Francisco. Essa região, que apresenta características semiáridas, é vista como estratégica por seu expressivo potencial agrícola, sobretudo pela fruticultura irrigada de exportação.

Diante do cenário de desenvolvimento socioeconômico, faz-se relevante apontar, ainda, que a expansão da irrigação intensiva implica também desafios significativos relacionados à governança e à gestão sustentável dos recursos hidroagrícolas. Essas problemáticas justificam a importância de se realizar, logo, uma investigação mais detalhada, buscando estratégias para superar limitações estruturais e institucionais e potencializar o desenvolvimento sustentável.

Não obstante a agricultura irrigada constituir um instrumento estratégico para o fortalecimento do desenvolvimento regional, a mesma está diretamente vinculada à Agenda 2030[9] das Nações Unidas e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)[10] nela estabelecidos. Essa relação decorre do fato de que a atividade contribui de forma efetiva para o alcance de diversas metas dos ODS, especialmente aquelas relacionadas à segurança alimentar, à redução da pobreza e à promoção da sustentabilidade ambiental. Nesse contexto, a irrigação possibilita a expansão da produção agrícola de maneira estável e eficiente, ao mesmo tempo em que exerce impactos positivos sobre dimensões sociais, como a geração de emprego e renda, e sobre dimensões ambientais, a exemplo da utilização racional dos recursos hídricos e da conservação dos ecossistemas (Sousa *et al.*, 2023).

Nesse sentido, a agricultura irrigada, quando articulada a políticas inclusivas, tecnologias sustentáveis e governança eficiente, pode contribuir de maneira decisiva para que o Brasil avance em direção às metas da Agenda 2030. A irrigação tem potencial de garantir segurança alimentar, reduzir a pobreza e gerar empregos de qualidade, ao mesmo tempo em que promove a conservação dos recursos naturais e aumenta a resiliência climática. Assim, sua expansão responsável deve ser tratada como prioridade estratégica, pois articula de forma

---

expectativas da sociedade e dos órgãos fiscalizadores (Lassance, 2023).

[9] A Agenda 2030 é um plano de ação global adotado pela Organização das Nações Unidas (ONU) em setembro de 2015. Seu propósito é orientar os países membros no enfrentamento dos principais desafios sociais, econômicos e ambientais da atualidade, promovendo o desenvolvimento sustentável em todas as suas dimensões (ONU, 2015).

[10] Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são um conjunto de 17 objetivos globais, acompanhados de 169 metas, definidos pela ONU em 2015, no documento "*Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável"* (ONU, 2015).

exemplar crescimento econômico, inclusão social e sustentabilidade ambiental, pilares fundamentais da Agenda 2030 (Sousa *et al.*, 2023; Santos; Valadares; Silva, 2025).

A importância temática aqui trabalhada reside na relevância estratégica dos PPIs para o desenvolvimento, a sustentabilidade econômica e socioambiental dos territórios em que se encontram implantados. Ademais, aliada à complexidade dos obstáculos experienciados por esses empreendimentos hidroagrícolas, tais como a dependência financeira do setor público, a baixa capacidade técnica e administrativa, limitações na participação efetiva dos *stakeholders*[11] e insuficiência de mecanismos de transparência e prestação de contas, este estudo levanta uma necessidade de desenvolver uma análise crítica e abrangente.

Argumenta-se o enfoque principal da presente pesquisa a análise e avaliação contínua da governança e de gestão nos Distritos de Irrigação, visto que possibilitam a identificação de práticas que podem ser replicadas nos diversos PPIs e, com isso, promovem maior profusão de técnicas e abordagens eficazes. Isso porque a padronização dessas práticas contribui, pois, à otimização dos recursos e para a melhoria contínua dos processos gerenciais na agricultura irrigada. Um planejamento mais estruturado dessas organizações apoia a gestão eficiente dos recursos financeiros, humanos e naturais, permitindo ajustes na alocação, conforme necessário, para garantir a sustentabilidade dos PPIs.

O planejamento claro e acessível facilitará, dentre outros perspectivas, a comunicação com os *stakeholders*, incluindo os irrigantes, os investidores, autoridades governamentais e a comunidade em geral. A prestação de contas torna-se também mais eficiente nesse ponto, já que resultados e o progresso dos empreendimentos hidroagrícolas podem ser demonstrados de forma objetiva e quantitativa. A transparência não apenas fortalece a confiança entre as partes envolvidas, mas também promove o engajamento e a motivação dos participantes.

Diante dessa conjuntura, a contribuição prática desta pesquisa é significativa. A partir de sua concretização foi possível sistematizar e disponibilizar diretrizes práticas, passíveis de serem adotadas pela Codevasf e por outras instituições patrocinadoras da implantação e/ou responsáveis pela gestão de PPIs.

A postura poderá embasar e fomentar maior adoção de práticas de governança e gestão exitosas nos Distritos de Irrigação, refletindo na exploração mais eficaz e sustentável do solo e recursos hídricos. Além disso, a pesquisa servirá como modelo a outros empreendimentos

[11] O termo *stakeholders* refere-se a qualquer interessado que é afetado ou afeta as ações e políticas de uma organização. Esses indivíduos ou grupos de indivíduos possuem relações diretas ou indiretas com o propósito da organização, a qual deve levar em consideração os interesses de todos os envolvidos com sua operação. O termo surgiu em um memorando interno do Instituto de Pesquisa de *Stanford* (*Stanford Research Institut – SRI*) em 1963 (Freeman, 1984).

hidroagrícolas, promovendo a replicabilidade de boas práticas de governança e de autogestão em diferentes contextos socioambientais.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A pesquisa tem como objetivo central analisar os aspectos relacionados à governança e gestão a partir de indicadores de desempenho administrativos, financeiros e operacionais dos Distritos de Irrigação, inseridos no contexto dos PPIs implementados pela Codevasf, na região do Vale do São Francisco.

Esses PPIs caracterizam-se por um modelo de irrigação pública que demanda intensa interface entre os setores público e privado, o que evidencia a complexidade institucional e a necessidade de arranjos colaborativos, para garantir a sustentabilidade das ações de operação, manutenção e desenvolvimento socioeconômico local.

Os Distritos de Irrigação são constituídas por agricultores irrigantes que se associam com o fim exclusivo de gerir coletivamente recursos hídricos e solos destinados à agricultura irrigada, desempenhando dupla função: como gestores/prestadores de serviços e beneficiários das ações executadas. Tal configuração traz desafios específicos à estruturação da governança e gestão estratégica, além de transparência dos processos decisórios e de *accountability*, e à sustentabilidade institucional, administrativa e econômica dessas organizações.

Assim, a pesquisa adota uma abordagem interdisciplinar, articulando os fundamentos de governança, gestão e de análise da implementação de políticas públicas, juntamente com análise de indicadores de desempenho, com o objetivo de propor recomendações voltadas ao aprimoramento organizacional nos Distritos de Irrigação, bem como à construção de soluções práticas que favoreçam sua maior autonomia e sustentabilidade institucional.

O resgate teórico de governança, de gestão e da implementação de políticas públicas, aborda a sua evolução, destacando as transformações administrativas, institucionais e políticas que impactaram na seara da agricultura irrigada, resultando num processo de descentralização vivenciado nos dias atuais. Por sua vez, a análise da gestão das organizações da sociedade civil evidencia o desenvolvimento de capacidades organizacionais que integrem a governança e gestão dessas instituições, com vistas à responsabilidade social, eficiência administrativa e operacional, transparência e *accountability*.

Torna-se evidente expressar que esses fundamentos supracitados constituem caminhos promissores ao aprimoramento dessas organizações e para sua contribuição sustentável no campo das políticas públicas. Consoante Dourado *et al.* (2006), os Distritos de Irrigação são

modelos de gestão que produziu efeitos esperados pelo Estado no tocante ao desenvolvimento social e econômico de suas comunidades, não sem antes se apontar falhas e necessidades de ajustes no seu percurso de implantação e maturação.

Esses problemas chamam a atenção para três pontos críticos: eficiência do uso da água e do solo, a necessidade de recursos públicos para operar e manter os sistemas de irrigação e a capacidade de gerenciamento, sendo então fatores críticos que, alinhados entre si ou de forma isolada, contribuem para o comprometimento do PPI e, como consequências de longo prazo, deterioração da infraestrutura de irrigação de uso comum. O risco de ruptura operativa dos PPIs pode desencadear impactos negativos aos irrigantes com prejuízos de variados níveis de comprometimento à economia da localidade onde estão instalados (Dourado *et al*., 2006).

No que tange ao estágio ou à capacidade de autogestão, alguns Distritos de Irrigação atualmente são deficitários, possuindo relevante dependência do Estado, estando fortemente vulneráveis à instabilidade fiscal dos governos ou às definições de prioridades de políticas públicas, tornando-os mais propensos à deterioração dos ativos públicos ligados diretamente à operação do sistema de uso comum. A relação tende a gerar um aumento dos riscos impostos à infraestrutura pública, por operação e/ou manutenção inapropriadas (Dourado *et al.*, 2006).

Diante desse contexto, os argumentos apresentados levam às seguintes indagações que foram norteadoras do estudo: quais são as contribuições das políticas públicas de irrigação implementadas no Vale do São Francisco? E de forma a construção de painel de indicadores multidimensionais, estruturado a partir de fatores socioeconômicos, bem como das dimensões de governança e de gestão dos Distritos de Irrigação, pode favorecer a avaliação continua, a sustentabilidade e a autogestão dos Projetos Públicos de Irrigação implantados pela Codevasf?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Construir um painel de indicadores multidimensionais de governança e de gestão nos Distritos de Irrigação, responsáveis pela administração, operação e manutenção dos Projetos Públicos de Irrigação implantados pela Codevasf no âmbito do Vale do São Francisco, a fim de fornecer uma ferramenta objetiva e sistêmica para a avaliação contínua do desempenho administrativo, operacional, financeiro e organizacional dessas entidades.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Revisar a literatura e documentos técnicos e científicos existentes sobre governança e gestão na irrigação pública, políticas públicas e desenvolvimento da agricultura irrigada, e a atuação das organizações da sociedade civil nos Projetos Públicos de Irrigação;
- Diagnosticar indicadores críticos de governança e de administração nos Distritos de Irrigação, organizando-os em dimensões de gestão (operação, administrativa e governança, hídrica, produção e econômico-financeira), por meio de análise documental e coleta de dados secundários;
- Sistematizar, num painel de indicadores multidimensionais, a análise da governança e gestão nos Distritos de Irrigação no âmbito dos PPIs implantados pela Codevasf;
- Elaborar um produto técnico tecnológico (PTT), propondo à Codevasf, a partir do painel de indicadores multidimensionais e das análises realizadas, normatizar a adoção de mecanismos de acompanhamento sistêmico da governança e gestão nos Distritos de Irrigação, a fim de fortalecer essas entidades e apoiar a tomada de decisões voltadas à sustentabilidade e capacidade de autogestão dos Projetos Públicos de Irrigação.

1.2 JUSTIFICATIVA

Quanto às motivações centrais para escolha temática em evidência, o estudo realizado se justifica por diversos fatores. Primeiramente, a escolha do tema está intimamente ligada à experiência profissional e acadêmica do autor, que possui um histórico de efetiva vivência e labor com a Administração Pública, em uma realidade laboral aproximada com os Projetos Públicos de Irrigação e desenvolvimento socioeconômico no Vale do São Francisco.

Além disso, a investigação ajusta-se às linhas de pesquisa do Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública (Profiap), no qual o pesquisador encontra-se inserido. Do ponto de vista teórico, este estudo contribuirá para o aprofundamento da literatura sobre a governança e a gestão de recursos hidroagrícolas, áreas que ainda carecem de investigações empíricas, especialmente no viés brasileiro.

Outrossim, em outra perspectiva, justifica-se, ainda, por sua relevância social, teórica e prática. A governança e gestão eficiente dos recursos hídricos e do solo, além da promoção da agricultura sustentável, é crucial ao desenvolvimento socioeconômico das regiões semiáridas do Brasil. Os PPIs implantados pela Codevasf no Vale do São Francisco desempenham papel basilar na melhoria das condições de vida das comunidades locais, ao proporcionar emprego e renda por meio da agricultura irrigada.

Para tanto, a análise da governança organizacional e da gestão estratégica dos Distritos

de Irrigação torna-se essencial para garantir que os PPIs continuem a cumprir seus objetivos de maneira eficaz e sustentável. No viés teórico, o estudo contribui ao campo da governança e da gestão de recursos hidroagrícolas e Gestão Pública. Sendo que esse conceito de análise em OSCs, abrange múltiplas dimensões nas searas técnica, administrativa, social e econômica, e, a sua análise pormenorizada tende a ampliar formulações teóricas sobre autogestão e também emancipação administrativa em PPIs.

A revisão da literatura, pesquisa documental e aplicação prática no contexto específico do Vale do São Francisco permitem identificar as lacunas e, a partir dessa carência perceptível, propor melhorias estratégicas e adaptáveis a outros contextos similares. Para Vergara (2015), esses modelos de pesquisa apresentam grande potencial de enriquecer o corpo de conhecimento existente, oferecendo novas perspectivas e soluções teóricas para a gestão de PPIs.

As contribuições práticas da pesquisa são significativas, pois proporcionam diretrizes atuais e baseadas em evidências à Codevasf e outras instituições responsáveis pela gestão de projetos hidroagrícolas. As diretrizes poderão, pois, serem aplicadas com intuito de melhorar a eficiência administrativa e operacional, a sustentabilidade e a viabilidade econômica dos PPIs. Ademais, a pesquisa amparada em conhecimentos e experiências empíricas e aplicáveis, reflete as necessidades e os desafios reais enfrentados no campo, contribuindo efetivamente para o aprimoramento das políticas públicas de irrigação no Brasil.

O estágio atual dos conhecimentos referentes ao tema indica que o fortalecimento da agricultura irrigada no semiárido brasileiro depende não só de investimentos em infraestrutura, mas, sobretudo, de modelos eficazes de governança e gestão das organizações operadoras dos empreendimentos. Isso porque os Distritos de Irrigação representam um elo essencial entre a política pública e os usuários finais dos recursos hídricos (Banco Mundial, 2005).

Logo, a justificativa também é de cunho social, em especial nas contribuições teóricas e práticas que oferta e estágio atual de desenvolvimento do conhecimento temático (Creswell, 2021). Assim, investigar a governança e a gestão dos Distritos de Irrigação, as suas estruturas administrativas e organizacionais, resultados operacionais e financeiros, contribui diretamente ao aperfeiçoamento das políticas públicas de irrigação, ao fortalecimento das organizações da sociedade civil e à consolidação de modelos de governança e de gestão mais democráticos e eficientes.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

A pesquisa está organizada em quatro capítulos, cada um desempenhando um papel crucial no desenvolvimento do trabalho.

O **primeiro capítulo**, denominado Introdução, está dividido em quatro seções: a de contextualização do problema, a justificativa, objetivos da pesquisa e a estrutura do trabalho. A seção define o contexto do estudo, delineia a relevância da pesquisa e define os objetivos e a organização do trabalho.

O **segundo capítulo**, o de Referencial Teórico, abrange as bases conceituais e teóricas pertinentes ao estudo. O capítulo realiza a revisão abrangente da literatura existente sobre as teorias de governança e gestão contemporâneas, recursos hidroagrícolas, sustentabilidade e desenvolvimento regional. Para tanto, explora os conceitos-chave relacionados à governança e gestão, implementação de políticas públicas, relações Estado-sociedade e arranjos público-privados.

O **terceiro capítulo**, que se trata do Percurso Metodológico, detalha os métodos e as técnicas que utilizados na condução da pesquisa. São discutidos aspectos, como a abordagem quantitativa e qualitativa, métodos de coleta e análise dos dados.

O **quarto e último capítulo**, Análise e Discussão dos Resultados, apresenta e discute os principais achados da pesquisa com base nos dados coletados e analisados. Além disso, o referido capítulo avalia também os indicadores sistematizados com a pesquisa, culminando com as conclusões e recomendações baseadas nos resultados obtidos.

Essa estrutura organizada visa a assegurar uma abordagem sistemática e compreensiva à investigação proposta, garantindo que todas as etapas do estudo sejam conduzidas de forma rigorosa e fundamentada.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 GOVERNANÇA E GESTÃO NA IRRIGAÇÃO PÚBLICA

As transformações nos modelos administrativos e as reformas institucionais, no Brasil, têm sido marcantes e desafiadoras na trajetória da governança e Administração Pública. Esses processos são fundamentais para compreender as mudanças e obstáculos enfrentados na busca por uma maior eficiência, autonomia e inclusão social; uma vez que a gestão eficiente envolve o planejamento estratégico e alocação responsável de recursos, a governança assegura que as decisões sejam tomadas de maneira clara, transparente e com prestação de contas (Dourado *et al*., 2006; Ferreira; Vieira Filho, 2020).

Nesse processo evolutivo, ferramentas de governança e de gestão são essenciais para se garantir a promoção da transparência, participação social e sustentabilidade nas atividades ligadas à agricultura irrigada, em especial em projetos públicos de irrigação, desempenhando, pois, um papel de destaque na execução de suas missões institucionais, cujas atividades estão atreladas ao fomento socioeconômico de suas áreas de influência (Sátiro *et al.*, 2024).

Nas últimas décadas os PPIs têm sido vetores de transformação econômica e social em municípios do semiárido brasileiro, gerando melhorias nos indicadores socioeconômicos locais. Esses empreendimentos hidroagrícolas, que, no âmbito nacional, encontram-se hoje em dia regulamentados pela Lei Federal n.º 12.787/2013, são dotados de infraestrutura para a captação, a condução e a distribuição de água, além de sistemas de drenagem e estradas de serviço, visando atender produtores rurais organizados em Distritos de Irrigação (Sales, 2019).

No Brasil, a evolução da Gestão Pública aponta para uma transição entre os modelos centralizados a outros descentralizados e participativos. Essa tendência também se evidencia na administração e na operacionalização dos PPIs, inicialmente realizada pelo poder estatal (1970/1980), posteriormente transferida para cooperativas de produtores (1980/1990), depois às organizações de agricultores irrigantes (OI), os Distritos de Irrigação (1990/2000) e, hoje, baseada no fortalecimento da autogestão dos Distritos de Irrigação e avanço das políticas de parcerias público-privadas (PPPs) (Dourado *et al.*, 2006; Feitosa *et al.*, 2014).

A descentralização acima mencionada ocorreu motivada por critérios de redução dos custos da administração pública e busca de maior eficiência econômica dos projetos, o que permitiu reduzir as despesas de administração, operação e manutenção dos PPIs (Effertz *et al.*, 2002, Banco Mundial, 2005, Dourado *et al.*, 2006; Feitosa *et al.*, 2014).

Quadro 1: Evolução da gestão dos Projetos Públicos de Irrigação (PPIs) no Brasil

PERÍODO	MODELO DE GESTÃO	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS
1970–1980	Estatal	Infraestrutura e operação centralizadas; irrigantes como beneficiários.
1980–1990	Cooperativas	Descentralização inicial; gestão parcial por cooperativas.
1990–2000	Distritos de Irrigação (OI)	Gestão autônoma; participação direta dos agricultores irrigantes.
2000 em diante	Fortalecimento dos DIs e PPP	Sustentabilidade, governança, novas parcerias e uso racional da água.

Fonte: Elaboração própria (2025).

Feitosa *et al.* (2014) evidenciaram que as reformas administrativas implementadas ao longo das décadas trouxeram mudanças significativas na seara da irrigação, proporcionando maior autonomia às organizações de agricultores irrigantes com a transferência de tarefas do governo para essas entidades, requerendo mudanças institucionais no desenvolvimento das capacidades locais de gerenciamento e finanças.

Os Distritos de Irrigação são fundamentais para garantir a eficiência e sustentabilidade dos PPIs, pois desempenham um papel estratégico na gestão dos recursos hidroagrícolas, na organização de irrigantes e administração e manutenção da infraestrutura (Sátiro *et al.,* 2024)..

O seu modelo de gestão permite maior agilidade na tomada de decisões e adaptações às especificidades locais, ao tempo em que a governança promove integração entre diferentes atores, fortalecendo a corresponsabilidade e inovação. Esses fatores, quando combinados, são essenciais ao sucesso dos empreendimentos, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social das regiões irrigadas e consolidando o papel de motriz de crescimento da agricultura irrigada (Sátiro *et al.,* 2024).

Sales (2019) destaca, ainda nesse mesmo ponto de discussão, que a governança dos Distritos de Irrigação envolve, sobretudo, formação de conselhos administrativos, compostos por representantes dos produtores, que têm a responsabilidade de tomar decisões estratégicas relacionadas à gestão dos recursos hidroagrícolas e financeiros. Esses órgãos deliberativos atuam em conjunto com equipes técnicas especializadas para garantir a eficiência operacional dos sistemas de irrigação.

A estrutura organizacional dos Distritos é projetada para promover a descentralização das decisões e incentivar participação ativa dos irrigantes, criando um ambiente de autogestão colaborativa. A abordagem é particularmente relevante em contextos de escassez de recursos públicos, uma vez que incentiva a busca por soluções conjuntas e a otimização dos recursos disponíveis (Sátiro *et al.,* 2024). Logo, a adoção de práticas de gestão estratégica nos Distritos

de Irrigação está diretamente ligada à implementação de um modelo de governança robusto, que assegure a participação ativa e efetiva dos *stakeholders* (Sousa, 2022, Souza, 2023).

No que tange às diretrizes, competências, limites de atuação e obrigações dos Distritos de Irrigação, estas encontram-se estabelecidas na Lei nº 12.787/2013, que assegura a essas organizações, compostas por agricultores irrigantes, a autonomia para administrar os recursos hídricos e a infraestrutura de irrigação. Tal modelo gerencial deve observar os princípios da transparência, da *accountability* e participação efetiva dos irrigantes. Igualmente, a legislação protege Distritos contra as interferências externas indevidas, preservando a capacidade de autogestão e fomentando um ambiente institucional propício ao fortalecimento da irrigação pública (Sales, 2019; Sátiro *et al.*, 2024).

Durante anos, o nível de dependência de transferências federais e de subsídios inibiu novas formas de atuação administrativa, bem como melhor planejamento estratégico no longo prazo. A fragilidade institucional se agrava quando a queda do orçamento impacta, sobretudo, na manutenção e também na operação dos PPIs, levando a cortes orçamentários. Assim, a sustentabilidade administrativa dos Distritos de Irrigação vai além das práticas de gestão, pois ela envolve também um arranjo institucional de caráter financeiro, ambiental e de governança (Junqueira, 2019; Reis; Barbosa, 2024).

A dependência financeira prejudica a gestão dos Distritos de Irrigação, na medida em que enseja a minimização dos investimentos em inovação e em qualificação da mão de obra, limitando, pois, a competitividade ante ao setor privado. A modernização dos sistemas, além do aperfeiçoamento profissional e uma maior aproximação entre os gestores e os irrigantes, aumentando comunicação e transparência da gestão, juntamente ao incentivo à adimplência e a adoção de sistemas de arrecadação eficientes, são cruciais para garantir uma boa operação dos PPIs (Effertz *et al.*, 2002).

A gestão eficiente dos Distritos de Irrigação requer a adoção de mecanismos que assegurem o planejamento, operação e manutenção contínuos e eficazes, elementos essenciais à sustentabilidade operacional e financeira dessas entidades. Paralelamente, são relevantes à organização administrativa, o monitoramento e a avaliação do desempenho contemplando o uso de indicadores e análises baseadas em dados confiáveis. Tal abordagem permite aferir, com maior precisão, o funcionamento do sistema como um todo, além de identificar eventuais fragilidades e oportunidades de aprimoramento (Sales, 2019).

Nesse contexto, a aplicação de indicadores multidimensionais de desempenho nos PPIs constitui ferramenta substancial para refletir, de forma objetiva, a eficiência operacional, a sustentabilidade financeira e maturidade de governança e gestão dos Distritos de Irrigação.

Tais indicadores possibilitam a avaliação das práticas adotadas na operação e manutenção dos PPIs, verificando a sua adequação aos objetivos estratégicos de aumento da produção agrícola, geração de renda e sustentabilidade de empreendimentos. Porém, a aplicação dessas métricas deve ser conduzida com critério e rigor técnico, uma vez que falhas na sua implementação ou interpretação podem comprometer a confiabilidade das avaliações e levar a diagnósticos mais equivocados sobre o desempenho dos Distritos (Junqueira, 2019).

A integração de indicadores de desempenho com os sistemas de governança e gestão proporciona mais transparência e *accountability*. Com isso, informações estratégicas e ações institucionais se tornam públicas e são disseminadas entre as diversas partes interessadas, auxiliando no controle social e no cumprimento das diretrizes legais de governança.

Feitosa *et al.* (2014) defende a criação de novas metodologias que permitam estimar a maturidade gerencial e a avaliação dos PPIs, o que representará um grande avanço para a área. Com elas, o diagnóstico do contexto de cada PPI pode ser mais efetivo, permitindo formular ou alterar as políticas públicas direcionadas a esses projetos.

Para Feitosa *et al.* (2014), institucionalização de indicadores objetivos e padronizados para avaliar a gestão dos PPIs representa, pois, um avanço em direção à profissionalização da governança nesses empreendimentos públicos. Isso porque a falta dos indicadores, conforme apontado pelo TCU (2004; 2022), tem levado à transferência prematura de gestão para as entidades sem a devida estrutura administrativa, com impactos negativos sobre a operação, a manutenção e a sustentabilidade dos sistemas de irrigação.

O cenário reforça a necessidade de que os instrumentos de avaliação de desempenho estejam plenamente integrados a processos decisórios, ainda mais na definição dos contratos de cessão de uso e na elaboração dos planos de emancipação dos PPIs. Requerendo, assim, a construção de matrizes de indicadores que se consolidem como ferramentas fundamentais para assegurar transparência, efetividade e sustentabilidade desses empreendimentos (Feitosa *et al.*, 2014).

Ao mesmo tempo, tal iniciativa contribuirá para o fortalecimento de uma cultura de avaliação contínua e para a incorporação de práticas de governança sólida, passos essenciais para garantir que a gestão da agricultura irrigada seja efetivamente transferida a organizações com capacidade para operá-la com autonomia, responsabilidade e compromisso com o interesse público (Feitosa *et al.*, 2014).

Dessa maneira, a governança adquire um papel central nos Distritos de Irrigação, cuja complexidade social e ambiental exige soluções adaptadas às realidades locais, requerendo a adoção de práticas alicerçadas na transparência e a *accountability,* juntamente com a definição

de rotinas institucionais para o monitoramento e a avaliação dos resultados (Tavares; Romão, 2021). Essas práticas contribuem para o aperfeiçoamento do funcionamento dos Distritos de Irrigação, ampliam a sua sustentabilidade financeira e reduzem a sua dependência de recursos públicos (Reis; Silveira; Rodrigues, 2012).

Alcançar a transparência é bem mais que promover a publicidade de dados técnicos. É fundamental garantir que tais informações sejam acessíveis, compreensíveis e adequadas para todas as partes interessadas, como irrigantes e sociedade. Para tal, os Distritos de Irrigação podem elaborar relatórios periódicos de gestão, promover assembleias públicas e implementar plataformas digitais de acesso à informação. O desafio de implementação está em superar a baixa escolaridade e falta de conhecimentos técnicos dos irrigantes, requerendo investimentos em capacitação, comunicação, divulgação, também inclusão digital, conforme diagnosticaram inspeções do Tribunal de Contas da União (TCU, 2020).

A transparência nos processos decisórios é crucial para a efetividade da governança dos Distritos de Irrigação. O acesso dos irrigantes aos custos operacionais, rateio das tarifas e à destinação dos investimentos e ações de manutenção é essencial para a participação social informada nos processos deliberativos, além de coibir conflitos e melhorar a confiança entre os diferentes atores envolvidos (Albuquerque; Sousa; Paula, 2010).

Reis, Silveira e Rodrigues (2012) defendem, ainda, nesse aparato, que o fortalecimento da governança em organizações de agricultores irrigantes pode ser impulsionado por interação entre instituições públicas e organizações da sociedade civil e parcerias com universidades, que aperfeiçoem monitoramento e controle de metas através de novas tecnologias e ampliem a cobertura do processo de auditoria de resultados. A capacitação e a qualificação dos irrigantes para integrar espaços deliberativos e inclusão social são importantes estratégias de ampliação do poder de governança.

Conforme aponta o TCU (2020), a falta de acesso a informações gerenciais regulares, a frágil representatividade social e a inexistência de indicadores sociais e ambientais nas organizações dificultam a identificação de malversações e irregularidades na administração dos bens comuns. A carência ou a indisponibilidade de instrumentos de monitoramento do funcionamento financeiro e operacional torna essas entidades vulneráveis a desvios e má gestão dos recursos. Assim, a promoção da *accountability* exige, além do compromisso ético, a existência de mecanismos eficazes de fiscalização e acompanhamento, que assegurem uma gestão responsável, equitativa e transparente dos recursos públicos

Não obstante, as práticas de gestão interna na organização jurídico-administrativa dos Distritos de Irrigação, como a constituição dos órgãos diretivos e a garantia de representação

dos irrigantes nos conselhos deliberativos, são importantes à sustentabilidade da organização. Isso ocorre porque o controle social efetivo necessita do envolvimento e da participação dos irrigantes em conselhos ou assembleias para a tomada de decisão. A participação deliberativa, com acesso de qualidade à informação, também reforça a confiança na gestão do controle operacional (Silvestre, 2019).

Logo, maturidade organizacional, saúde financeira e também a solidez da estrutura de governança e gestão dos Distritos de Irrigação constituem fatores determinantes para a sustentabilidade dos PPIs e das atividades da agricultura irrigada (Reis; Silveira; Rodrigues, 2012). Isso, entre outras questões relevantes, ratifica a importância da adoção de mecanismos eficazes para assegurar a autogestão eficiente e a sustentabilidade dos Distritos de Irrigação.

2.2 ANÁLISE ACERCA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE IRRIGAÇÃO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

A região do Semiárido brasileiro, que cobre vasta área do Nordeste e parte do Norte de Minas Gerais, abrange aproximadamente 1,6 milhões de km² e abriga uma população de cerca de 28 milhões de habitantes. Desses, 62% residem em áreas urbanas e 38% em zonas rurais, tornando-a uma das regiões semiáridas mais densamente povoadas do mundo. A vegetação predominante é a caatinga, uma vegetação adaptada a condições áridas, que reflete resiliência dos ecossistemas locais diante da escassez hídrica (Sudene, 2023).

O Semiárido brasileiro é caracterizado pela sua irregularidade nas chuvas e altas taxas de evapotranspiração, o que perpetua um risco constante de escassez hídrica. Embora a seca seja uma característica importante da referida região, as monções torrenciais, que ocorrem esporadicamente e por curtos períodos, também fazem parte do clima (Aguiar *et al*., 2019).

Além disso, períodos de chuvas intensas podem causar cheias que revitalizam rios e lagos intermitentes, restauram a vegetação e ajudam no reabastecimento dos reservatórios. Assim, a região é marcada por características climáticas desafiadoras que impõem limitações ao desenvolvimento socioeconômico, resultando em predominância de atividades econômicas adaptadas ao clima, como a agricultura de sequeiro e pecuária extensiva (Aguiar *et al*., 2019).

Essas condições climáticas e ambientais são fundamentais para orientar a formulação e a implementação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável do Semiárido brasileiro. A abordagem dessas políticas deve ser integrada, considerando tanto as limitações naturais quanto as necessidades específicas das populações locais. O objetivo é promover a convivência com o semiárido a partir de iniciativas que visem a gestão eficiente dos recursos

hídricos e solo, diversificação econômica e inclusão social. Tais medidas buscam transformar as adversidades da região em oportunidades ao desenvolvimento, contribuindo à melhoria da qualidade de vida dos habitantes (Ferreira, 2024).

Dessa feita, o planejamento e a execução de políticas públicas, bem como o aporte de investimentos na agricultura irrigada no Semiárido brasileiro, tiveram início de forma mais substantiva na segunda metade do século XX. Até o final da década de 50, o desenvolvimento da agricultura irrigada na região era bastante limitado. Em resposta aos desafios das secas, que têm historicamente afetado a região, o Governo Federal iniciou intervenções focadas na construção de infraestrutura para expandir a área irrigada. A implementação de PPIs nesse período representou um marco ao avanço da agricultura irrigada no Semiárido (Castro, 2018).

Convém salientar que, desde o final da década de 40 e início da de 50, com a criação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), houve início das discussões e da implementação de políticas de irrigação no Semiárido. Essas políticas foram conduzidas pela Comissão do Vale do São Francisco (CVSF), esta responsável pela implantação de infraestruturas hídricas que permitiram o uso das águas dos mananciais perenes disponíveis na região. A intensificação das ações ocorreu no início da década de 60, após a formalização de convênio entre governo brasileiro e Organização das Nações Unidas (ONU) (Beserra, 2020).

Durante as décadas de 50 e 70, o Estado assumiu o protagonismo na implementação de políticas públicas, com o Governo Federal conduzindo projetos de forma centralizada. Assim, na década de 50, predominava a ideia de que as políticas públicas de desenvolvimento no Brasil deveriam focar no aumento da produção agregada, sem levar em conta especificidades econômicas, sociais e políticas de cada região (Sobel, 2006). Em contraste, na década de 1960, iniciou-se um foco mais direcionado com os investimentos estatais em projetos de irrigação no Nordeste brasileiro, marcando mudança significativa na abordagem das políticas públicas de desenvolvimento para a região (Sobel; Xavier, 2019).

Em 1957, foi criado o Grupo de Trabalho ao Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), sob a coordenação do economista Celso Furtado, com a finalidade de analisar e desenvolver políticas públicas para enfrentar e adaptar-se aos efeitos das secas no Semiárido. O GTDN concluiu que, além dos desafios naturais, questões sociais também representavam obstáculo significativo ao desenvolvimento da região (Sobel; Xavier, 2019).

A solução proposta envolvia não só o aumento da oferta de alimentos, mas também a promoção da estabilidade da renda real dos trabalhadores e a redução da dependência da agricultura de subsistência. Entre suas recomendações, destacou-se a implantação de sistemas

públicos de irrigação nas áreas onde essa atividade fosse viável, o que levou à criação dos PPIs como um dos principais indutores do desenvolvimento regional (Sobel; Xavier, 2019).

Os PPIs, de acordo com a definição na Lei nº 12.787/2013 (Brasil, 2013), são empreendimentos planejados para fornecer água para irrigação, englobando estruturas e equipamentos para a captação, a adução, o armazenamento, distribuição e aplicação da água. A Codevasf tem o papel de implantar e auxiliar na gestão desses projetos, envolvendo atividades relacionadas à ocupação das terras, operação, manutenção e recuperação da infraestrutura comum. Além disso, a estatal oferece suporte à produção e comercialização dos produtos gerados, garantindo a eficácia e a sustentabilidade dos sistemas de irrigação.

Nesse contexto, em 1968, a agricultura irrigada no Semiárido brasileiro recebeu um impulso significativo com implantação do Projeto Público de Irrigação Bebedouro, localizado em Petrolina/PE, o qual representou o primeiro PPI no Brasil. Posteriormente, entre 1971 e 1972, foi concluída a implantação do Projeto Público de Irrigação Mandacaru, situado em Juazeiro/BA (Dias, 2018).

Esses PPIs funcionaram como laboratórios para avaliar a viabilidade econômica do investimento público na agricultura irrigada no Semiárido. Em 1984, a construção do Projeto Público de Irrigação Senador Nilo Coelho, localizado em Petrolina/PE, foi concluída após a análise dos impactos econômicos dos investimentos, demonstrando um aumento significativo na taxa de crescimento econômico da região (Sobel, 2006).

Conforme Sobel (2006), a partir do final da década de 1980, as crises econômico-financeiras levaram à mudança no modelo de implementação das políticas públicas no Brasil, caracterizada pela descentralização. Esse novo modelo visava a estimular o desenvolvimento local a partir de forças endógenas, mobilizando e articulando atores locais e respeitando suas vocações e tradições. Com redefinição do papel do Estado, que passou a enfrentar limitações econômico-financeiras para liderar investimentos públicos, houve uma descentralização, que marcou transição significativa na abordagem das políticas públicas.

As principais mudanças desse período incluem: i) a reformulação do papel do Estado em decorrência da falência do sistema centralizado; ii) aumento da demanda das comunidades locais por uma maior participação na formulação e na implementação de programas; iii) a promulgação da Constituição de 1988, que promoveu descentralização político-administrativa no Brasil; iv) recomendações de instituições internacionais para reduzir as obrigações estatais e equilibrar contas públicas; e v) a influência de experiências internacionais sobre as políticas de desenvolvimento aplicadas no Brasil (Sobel; Xavier, 2019).

Para Sobel e Xavier (2019), os organismos internacionais, como o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional (FMI), intensificaram suas recomendações para que políticas públicas priorizassem o desenvolvimento local. Eles argumentaram que o Estado deveria fomentar desenvolvimento a partir de arranjos socioprodutivos locais, autônomos e endógenos, aliviando a máquina estatal de ações intervencionistas. Assim, na década de 90, o modelo de desenvolvimento brasileiro entrou em uma nova fase, marcada pela transição de uma política predominantemente governamental para um modelo de policentrismo de poder. Nesse novo contexto, o capital físico externo foi progressivamente substituído pelo protagonismo dos atores locais.

Com a mudança nas diretrizes das políticas públicas de irrigação, o governo iniciou a transferência de gestão dos PPIs, a fim de promover a emancipação dos PPIs. Essa estratégia buscava alinhar a gestão dos projetos com as restrições econômico-financeiras e aumentar a eficiência dos empreendimentos. Após extensos estudos técnicos, foi implementado o modelo de gestão denominado “Distrito de Irrigação”, no qual os próprios irrigantes assumiram a responsabilidade pela administração, operação e manutenção das áreas comuns dos PPIs. É relevante observar que as primeiras organizações nesse formato jurídico foram estabelecidas não por iniciativa dos irrigantes, mas imposição estatal (Sobel, 2006).

Dourado *et al.* (2006) argumentam que a transferência de gestão e a sua subsequente emancipação dos PPIs enfrentaram resistência, principalmente em deficiências na manutenção da infraestrutura e à capacidade gerencial limitada das organizações de produtores.

O processo de mudança de gestão proposto não foi precedido por adequada preparação ou capacitação dos irrigantes, o que gerou a percepção de que a imposição pública era solução para os problemas, particularmente à escassez financeira. A situação ressalta a necessidade de aprimorar o modelo de gestão existente, considerando, pois, a possibilidade de explorar outras formas de transferência previstas no ordenamento jurídico, em especial nos empreendimentos nos quais a gestão atual tem demonstrado insuficiência (Dourado *et al.*, 2006).

Segundo Sobel (2006), a proposta de emancipação dos PPIs resultou em aumento das responsabilidades e custos para os irrigantes, que enfrentaram essa mudança de forma abrupta e inesperada. Em curto período, eles tiveram que adaptar-se à nova realidade institucional, assumindo, pois, uma gestão mais autônoma de áreas irrigadas. O processo implicou um ônus considerável aos produtores, ao mesmo tempo em que a responsabilidade estatal, quanto ao aporte de recursos para novas intervenções, foi substancialmente reduzida.

Não obstante o fato, o advento da Lei n.º 12.787/2013, que estabelece a atual Política Nacional de Irrigação e revoga a Lei n.º 6.662/1979, trouxe importantes inovações. Conforme

disposto em seu artigo 37, a nova legislação prevê que:

> A emancipação de Projetos Públicos de Irrigação é instituto aplicável a empreendimentos com previsão de transferência, aos agricultores irrigantes, da propriedade das infraestruturas de irrigação de uso comum, de apoio à produção e da unidade parcelar (Brasil, 2013, p. 1).

Dessa feita, a Política Nacional de Irrigação, estabelecida pela Lei n.º 12.787/2013, introduz novas bases legais à implementação de projetos públicos e privados de irrigação no Brasil. A legislação confere considerável destaque à transferência de gestão e à consequente emancipação dos PPIs. Além disso, a lei inova ao incorporar dispositivos que incentivam o uso eficiente da água na irrigação, um aspecto fundamental para garantir a sustentabilidade das práticas de irrigação no Semiárido (Brasil, 2013).

O texto legal explicita a forte influência da imagem da irrigação como elemento de redenção desenvolvimentista do Semiárido brasileiro, tendo em vista que a produção agrícola com foco na fruticultura irrigada se mostrou uma estratégia acertada e determinante para o êxito da atividade econômica na região. O Semiárido apresenta vantagens competitivas em comparação com outras regiões produtoras no Brasil, especialmente devido à disponibilidade contínua de água e capacidade de realizar ciclos produtivos sucessivos. A abundante insolação na região possibilita o planejamento e o manejo das culturas ao longo do ano, resultando em uma produtividade superior à média nacional (Codevasf, 2010).

Nesse sentido, insta destacar os ensinamentos de Castro (2018), para quem o modelo de sucessivas políticas de irrigação adotadas no semiárido brasileiro foi predominantemente do tipo *top-down*[12], caracterizado por uma abordagem de cima para baixo. Nesse modelo, as decisões e diretrizes são estabelecidas pelos níveis superiores da hierarquia governamental, com pouca ou nenhuma consulta a beneficiários diretos das políticas. A falta de envolvimento da população local na formulação e na implementação dessas políticas limita a eficácia e a adequação das intervenções às necessidades reais da região.

Para Castro (2018), em uma sociedade livre e democrática, o modelo ideal para a elaboração e implementação de políticas públicas deve incluir a participação ativa do público-alvo, ou seja, dos cidadãos que serão diretamente impactados pela política. Nesse sentido, o modelo *bottom-up*[13] é recomendado, pois promove a inclusão dos beneficiários na formulação

[12] O termo *top-down* é uma expressão usada para indicar uma forma de abordagem, tomada de decisão ou estruturação que parte do nível mais alto de autoridade ou do todo para as partes menores (Castro, 2018).

[13] O termo *bottom-up* está associado a processos participativos, descentralizados e interativos. Nesse modelo as decisões, iniciativas e soluções surgem da base e vão sendo incorporadas e legitimadas pelos níveis hierárquicos superiores (Castro, 2018).

das políticas, garantindo que suas necessidades e perspectivas sejam consideradas. O autor argumenta que, embora o modelo *top-down* tenha alcançado êxitos notáveis, eventualmente pode exclui muitos atores interessados e afetados, resultando em processo de implementação que beneficia um número limitado de participantes e não necessariamente reflete as realidades e necessidades da população em geral (Castro, 2018).

Esse entendimento é corroborado por Sobel e Xavier (2019), que identificam duas abordagens principais nas políticas públicas de irrigação no Semiárido brasileiro: o modelo *top-down* e modelo *bottom-up*. No *top-down*, as políticas foram formuladas e implementadas de maneira centralizada pela esfera federal, com foco primordial na provisão de infraestrutura. Em contraste, o *bottom-up* envolveu planejamento descentralizado, com a participação ativa das esferas pública e privada, visando a fortalecer a organização social e local. Esses modelos refletem abordagens distintas na gestão das políticas de irrigação, cada uma com seus próprios objetivos e métodos de implementação.

Ainda, Sobel e Xavier (2019) argumentam que, dada a escassez de recursos públicos, faz-se necessária alcançar a máxima eficiência no uso do orçamento. Para isso, é necessário otimizar os benefícios das políticas públicas de desenvolvimento por meio da integração das estratégias *top-down* e *bottom-up*. Essa abordagem requer uma colaboração efetiva entre as esferas local e central, maximizando a eficácia das intervenções.

É importante notar que, no Brasil, a irrigação, especialmente a pública, sempre contou com significativo suporte estatal, sendo o governo o principal investidor na criação e na manutenção de projetos de irrigação. Castro (2018) observa que, nas últimas décadas, houve um aumento substancial nos investimentos públicos destinados à agricultura irrigada. Esses investimentos incluem ações como a aquisição e a regularização fundiária, a construção de infraestrutura para garantir a segurança hídrica, a geração de energia, o desenvolvimento de alternativas de geração de renda e melhoria da infraestrutura local.

Todas essas ações evidenciam o compromisso do Estado em promover, sobretudo, o desenvolvimento da agricultura no Semiárido brasileiro. A agricultura sustentável é essencial não apenas para aumentar a produtividade e assegurar uma oferta contínua de alimentos, mitigando a sazonalidade, mas também para gerar empregos e renda. Além disso, contribui para a melhoria das condições sociais nas comunidades locais e fortalece a capacidade das regiões semiáridas de se desenvolverem de maneira autossuficiente e resiliente. Dessa feita, a agricultura irrigada assume papel central, pois articula a ampliação da produção com a preservação dos recursos naturais e com a inclusão social, alinhando-se às diretrizes internacionais estabelecidas pela Agenda 2030 das Nações Unidas (Castro, 2018).

Esse plano de ação global adotado pela ONU, definiu dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), orientados para a conciliação entre progresso econômico, inclusão social e proteção ambiental até 2030. Entre esses objetivos, destacam-se a Erradicação da Pobreza (ODS 1) e a Fome Zero e Agricultura Sustentável (ODS 2), diretamente relacionados à agricultura irrigada, que desponta como um elemento estratégico para o Brasil. Ao permitir maior estabilidade e produtividade agrícola, a irrigação contribui simultaneamente para a segurança alimentar, a geração de renda no campo e a adaptação às mudanças climáticas, configurando-se como instrumento essencial para a promoção do desenvolvimento regional e nacional em bases sustentáveis (Sousa *et al.*, 2023).

No que diz respeito ao ODS 2, a agricultura irrigada desempenha função crucial no combate à fome e na promoção de sistemas agrícolas sustentáveis. A possibilidade de elevar a produtividade em comparação à agricultura de sequeiro assegura maior oferta de alimentos, além de estabilidade de produção ao longo do ano, reduzindo a vulnerabilidade das comunidades rurais às secas e estiagens. Quando bem manejada, a irrigação evita a expansão desordenada da fronteira agrícola, favorecendo a intensificação produtiva em áreas já consolidadas e contribuindo para a meta 2.4 do ODS 2, que preconiza a resiliência produtiva e a conservação dos ecossistemas. Tal contribuição se torna ainda mais relevante no cenário de mudanças climáticas, uma vez que a irrigação reduz a dependência das culturas em relação ao regime irregular de chuvas, fortalecendo a resiliência dos sistemas produtivos (Gonçalves *et al.*, 2023; Nepomoceno; Bastos, 2021).

Outrossim, a irrigação é determinante para o ODS 1, pois viabiliza a geração de trabalho e renda em territórios historicamente marcados pela pobreza. Os PPIs impulsionam as economias locais, criando empregos diretos e indiretos no campo e em cadeias produtivas correlatas, como transporte, comércio e agroindústria. Estimativas apontam que a fruticultura irrigada pode gerar até seis empregos por hectare, ampliando oportunidades para trabalhadores rurais, pequenos produtores e mulheres, promovendo inclusão social e redução das desigualdades (Santos; Valadares; Silva, 2025).

Outro aspecto determinante para o alinhamento da agricultura irrigada às metas da Agenda 2030 é a adoção de inovações tecnológicas que assegurem maior eficiência no uso da água e da energia. O avanço de sistemas como o gotejamento, a microaspersão, a automação e o emprego de sensores e imagens de satélite tem permitido maximizar a produtividade hídrica, garantindo mais alimento com menor consumo de recursos (Gouveia *et al.*, 2023). Essa transformação tecnológica responde diretamente à meta 6.4 do ODS 6, que estabelece a necessidade de melhorar substancialmente a eficiência hídrica em todos os setores. Além

disso, a incorporação de práticas de manejo sustentável do solo e de técnicas de monitoramento e controle de salinidade é indispensável para evitar a degradação ambiental e assegurar a longevidade dos sistemas produtivos (Sousa *et al.*, 2023).

Do ponto de vista institucional, a agricultura irrigada requer políticas públicas consistentes e governança multiescalar, de modo a garantir que sua expansão ocorra de forma sustentável e inclusiva. Uma vez que, a integração das metas dos ODS ao planejamento setorial é condição necessária, estabelecendo critérios objetivos de sustentabilidade, eficiência e justiça social na implantação de empreendimento hidroagrícolas (Santos; Valadares; Silva, 2025).

Assim, a atuação estatal em áreas estratégicas, a exemplo da agricultura irrigada, constitui uma das principais fontes para promover o desenvolvimento sustentável em regiões como o Semiárido brasileiro e atingimento das metas pactuadas pelo Brasil na Agenda 2030, alicerçando a elaboração de políticas públicas viáveis e eficazes para mitigar os desafios ali enfrentados (Sobel; Xavier, 2019).

Uma vez que, mesmo com o êxito já alcançado na produção agrícola irrigada a região ainda possui um vasto potencial para expansão e desenvolvimento. Esse potencial é especialmente relevante ao considerar a possibilidade de otimizar o uso do potencial agrícola existente por meio de investimentos produtivos adicionais. Tais investimentos têm o objetivo de aumentar a produtividade das lavouras irrigadas e explorar de forma mais eficaz recursos disponíveis (Castro, 2018).

Além disso, segundo Castro (2018), a Política Nacional de Irrigação requer uma compreensão mais ampla da atividade de irrigação, especialmente no contexto do Semiárido. É necessário que essa política não seja apenas interpretada como um incentivo à produção agrícola, mas também leve em conta a questão da segurança alimentar, um aspecto que não está explicitamente abordado no texto legal.

2.3 A CODEVASF E O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA IRRIGADA

A Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (Codevasf) trata-se de uma empresa estatal amplamente reconhecida no Brasil, por seu papel protagonista na execução de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento das bacias hidrográficas sob sua responsabilidade. No semiárido, a Codevasf fundamenta a atuação na agricultura irrigada, para promover e consolidar matriz socioeconômica integrada e sustentável, desempenhando um papel significativo no desenvolvimento regional.

Em 2024, a Codevasf celebrou seu cinquentenário, tendo suas origens na Comissão do Vale do São Francisco (CVSF), instituída pelo Congresso Nacional por meio da Lei nº 541, de 15 de dezembro de 1948, e tendo iniciado suas atividades no final de 1949. A CVSF foi criada com o propósito de elaborar e assegurar a execução do Plano de Aproveitamento das Possibilidades Econômicas do Rio São Francisco, conforme estipulado no art. 29 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição Federal de 1946 (Codevasf, 2020).

Os constituintes de 1946, sob a liderança do pernambucano Manoel Cavalcanti Novaes (1908-1992), então Deputado Federal pelo Estado da Bahia, tomaram iniciativa de promover o desenvolvimento racional do Vale do São Francisco. Conforme estabelecido pelo art. 29 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição (ADCT) de 1946, foi determinado que, durante 20 anos, pelo menos 1% da receita tributária da União fosse para o estudo e a execução de um plano para o aproveitamento total das potencialidades do rio São Francisco e seus afluentes (Brasil, 1946).

Em 15 de dezembro de 1948, foi instituída a CVSF, pela Lei n.º 541/1948, com missão de elaborar e coordenar a execução do plano de aproveitamento integral das potencialidades do rio São Francisco e seus afluentes. A lei visava promover a distribuição eficiente das águas, explorar o potencial hidrelétrico e modernizar os sistemas de transporte na região, buscando criar condições favoráveis à fixação de populações e ao desenvolvimento regional sustentável (Brasil, 1948).

Em 1967, expirada a vigência da previsão do art. 29 do ADCT da Constituição Federal de 1946, foi criada, pelo Decreto n.º 292, de 28 de fevereiro de 1967, a Superintendência do Vale do São Francisco (Suvale), em substituição à CVSF. A Suvale foi extinta em 16 de julho de 1974, sendo substituída pela Codevasf, denominação que permanece até os dias atuais.

Nesse contexto, a Codevasf foi instituída pela Lei nº 6.088, de 16 de julho de 1974, inicialmente com atuação nos estados de Alagoas, Bahia, Goiás, Minas Gerais, Pernambuco, Sergipe e parte do Distrito Federal. Em 6 de janeiro de 2000, com a promulgação da Lei n.º 9.954/2000, a Codevasf ampliou a sua área de atuação para incluir o Vale do Rio Parnaíba, abrangendo os estados do Piauí, Maranhão e Ceará (Codevasf, 2020).

Posteriormente, a Lei n.º 12.196/2010 expandiu a sua jurisdição para os vales dos rios Itapecuru e Mearim, no estado do Maranhão. Com a Lei n.º 13.507/2017, a área de atuação da empresa foi ampliada ainda mais, incorporando os vales dos rios Paraíba do Meio, Mundaú, Jequiá, Tocantins, Munim, Gurupi, Turiaçu e Pericumã, além dos municípios do estado de Alagoas (Codevasf, 2020).

Por meio da Lei n.º 13.702/2018, foram incorporadas à área de atuação da Codevasf as

bacias hidrográficas dos rios Vaza-Barris, Paraíba, Una, Real, Itapicuru e Paraguaçu, além de outras bacias hidrográficas e litorâneas dos estados de Alagoas, Maranhão e Sergipe. Mais recentemente, com a Lei n.º 14.053/2020, a Codevasf expandiu a área de atuação para incluir bacias hidrográficas dos rios Araguari (AP), Araguari (MG), Jequitinhonha, Mucuri e Pardo, bem como as bacias hidrográficas e litorâneas dos estados do Amapá, Bahia, Ceará, Goiás, da Paraíba, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte (Codevasf, 2020).

Logo, nos termos do art. 2º da Lei n.º 6.088/1974, com as alterações subsequentes e o texto consolidado:

> A Codevasf terá sede e foro no Distrito Federal e atuação nas bacias hidrográficas dos rios São Francisco, Parnaíba, Itapecuru, Mearim, Vaza-Barris, Paraíba, Mundaú, Jequiá, Tocantins, Munim, Gurupi, Turiaçu, Pericumã, Una, Real, Itapicuru, Paraguaçu, Araguari (AP), Araguari (MG), Jequitinhonha, Mucuri e Pardo, nos Estados de Alagoas, do Amapá, da Bahia, do Ceará, de Goiás, do Maranhão, de Mato Grosso, de Minas Gerais, do Pará, de Pernambuco, do Piauí, de Sergipe e do Tocantins e no Distrito Federal, bem como nas demais bacias hidrográficas e litorâneas dos Estados de Alagoas, do Amapá, da Bahia, do Ceará, de Goiás, do Maranhão, da Paraíba, de Pernambuco, do Piauí, do Rio Grande do Norte e de Sergipe, e poderá, se houver prévia dotação orçamentária, instalar e manter no País órgãos e setores de operação e representação (Brasil, 2024, p. 6).

A maior parte das bacias hidrográficas dos rios São Francisco e do Parnaíba encontra-se localizada na região semiárida brasileira. Além disso, as bacias dos rios Gurupi, Itapecuru, Mearim, Pericumã, Tocantins e Turiaçu, no estado do Maranhão, e a bacia do rio Parnaíba, no estado do Piauí, assim como a bacia do rio Araguari e outras bacias no estado do Amapá, possuem áreas que se estendem pela região da “Amazônia Legal” (Codevasf, 2020), tal qual ilustrado na Figura 1, abaixo:

Figura 1: Área de autuação da Codevasf no território brasileiro



Fonte: Relatórios Internos Codevasf (2024).

No que diz respeito aos fins da empresa, o art. 4º da Lei 6.088/1974 estabelece que:

> A Codevasf tem por finalidade o aproveitamento, para fins agrícolas, agropecuários e agroindustriais, dos recursos de água e solo das bacias hidrográficas que compõem a área de atuação, diretamente ou por intermédio de entidades públicas e privadas, com a promoção do desenvolvimento integrado de áreas prioritárias e a implantação de distritos agroindustriais e

> agropecuários, com possibilidade, para efeito, de coordenar ou executar, direta ou mediante contratação, as obras de infraestrutura, particularmente de captação de água, para fins de irrigação, de construção de canais primários ou secundários, e as obras de saneamento básico, eletrificação e transportes, conforme plano diretor, em articulação com os órgãos federais competentes (Brasil, 2024, p. 7).

A Codevasf, pioneira na implementação da agricultura irrigada no Semiárido, tem, ao longo de seus mais de cinquenta anos de atuação, dedicado especial atenção à irrigação pública. A partir da construção de obras estruturantes e consideráveis investimentos estatais, a empresa tem promovido a implantação de infraestruturas para irrigação e a gestão de PPIs. As iniciativas têm resultado em melhorias significativas nas condições de vida das populações semiáridas, contribuindo ao aumento da produção agrícola e fomento da economia regional e nacional (Codevasf, 2010).

Nesse contexto, a Codevasf desempenha um papel fundamental no desenvolvimento socioeconômico regional, destacando-se pela sua habilidade na execução de investimentos públicos em infraestrutura física e social no Semiárido nordestino. A empresa proporciona aos irrigantes equipamentos e infraestrutura adequados, demonstrando que regiões associadas à miséria, como o sertão brasileiro, podem se transformar em centros de produção de riqueza. Assim, a Codevasf contribui ao desenvolvimento regional e redução das desigualdades sociais na economia local (Beserra, 2020).

Importante ressaltar os ensinamentos do geógrafo Santos (2003), o início da ruptura de um sistema de exclusão ocorre com a harmonização de políticas econômicas e sociais capazes de criar alternativas por meio da produção de pensamento e ações construtivas. Para Santos (2003), a ação estatal é essencial na implantação de infraestruturas e na criação de instituições técnicas, financeiras e administrativas que apoiarão um novo ritmo de produção, circulação e consumo. O processo em questão visa provocar mudanças nas condições vivenciadas, tendo como objetivo central o bem-estar do ser humano.

Ainda consoante Santos (2003), surgimento do novo na história frequentemente ocorre de forma quase imperceptível para os que vivem no presente, pois suas sementes começam a se manifestar enquanto o antigo ainda é quantitativamente dominante. Assim, a qualidade do novo pode passar despercebida. Contudo, a história é caracterizada por uma sucessão contínua de épocas.

Válido destacar que, conforme a Lei n.º 12.787/2013 (Política Nacional de Irrigação), a Codevasf tem a responsabilidade de auxiliar na gestão dos PPIs. A responsabilidade inclui a administração, a operação e a manutenção desses empreendimentos, em colaboração com as

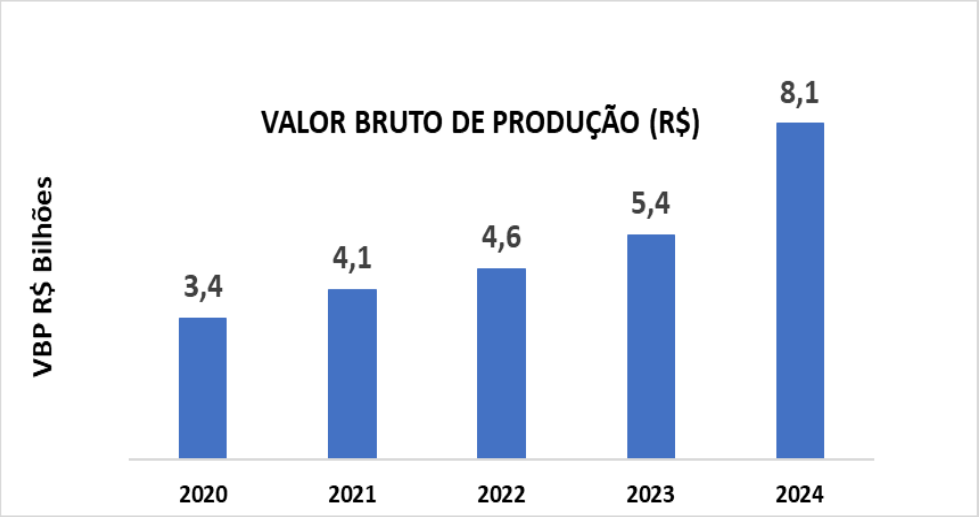
organizações de produtores. Além disso, a Codevasf deve promover expansão de novas áreas irrigadas por meio da implementação de infraestruturas comuns para irrigação e de apoio à produção (Brasil, 2013).

Desde a criação, a Codevasf foi responsável pela construção e implantação de 29 PPIs, situados ao longo da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, abrangendo os estados de Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Sergipe e Alagoas (Codevasf, 2025).

De acordo com o balanço de produção da Área de Irrigação e Operações da Codevasf (AI), no ano de 2024, essas áreas cultivadas, totalizando 125 mil hectares e atendendo a 18 mil produtores, resultaram na produção de 4,4 milhões de toneladas de produtos agrícolas. Esse desempenho gerou um valor bruto de produção (VBP) de R$ 8,1 bilhões e proporcionou a criação de mais de 356 mil empregos diretos, indiretos e induzidos (Codevasf, 2025).

Importante ressaltar que o VBP nos projetos públicos de irrigação implantados pela Codevasf tem apresentado resultados positivos crescentes nos últimos cinco anos, saindo do VPB de 3,4 bilhões em 2020, para um VPB de 8,1 bilhões no ano de 2024, o representa um incremento da ordem de 140% no período analisado, conforme se observa na planilha abaixo (Codevasf, 2025), segundo discriminado no Gráfico 1:

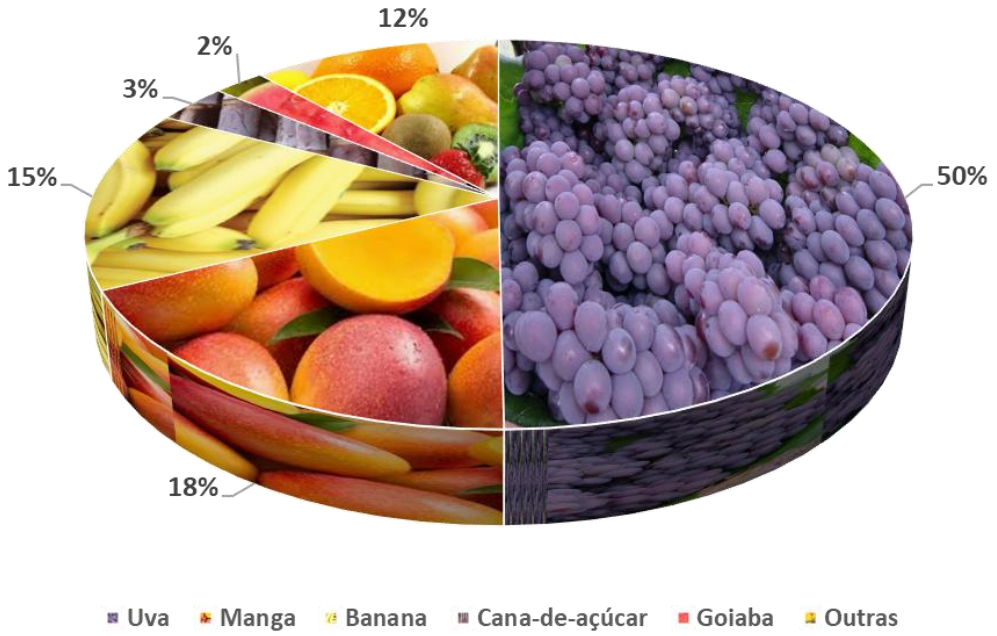
Gráfico 1: Evolução do Valor da Produção Bruta (VPB) nos PPIs – 2020-2024



Fonte: Relatório de Produção da Codevasf (2025).

Os valores de produção bruta decorrem do cultivo da uva, que sozinha representa 50% do VPB apurado nos PPIs, da manga com percentual de 18%, da banana com 15%, das frutas críticas com 12% e de outras culturas com o percentual de 5% da produção (Codevasf, 2025), tal qual evidenciado na Figura 2, a seguir:

Figura 2: Distribuição do Valor Bruto de Produção (VPB) por culturas



Fonte: Relatório de Produção da Codevasf (2025).

Investimentos realizados pela Codevasf nos PPIs na área de atuação, na ordem 9,685 bilhões, resultaram em intervenções estatais que possibilitaram a implantação e a manutenção de infraestruturas públicas de irrigação de uso comum. Essas ações foram fundamentais para ampliar e consolidar a área irrigável. Consequentemente, foram criadas condições necessárias para que irrigantes desenvolvessem suas capacidades técnicas e administrativas, permitindo-lhes gerar renda sustentável por meio da agricultura irrigada (Codevasf, 2025).

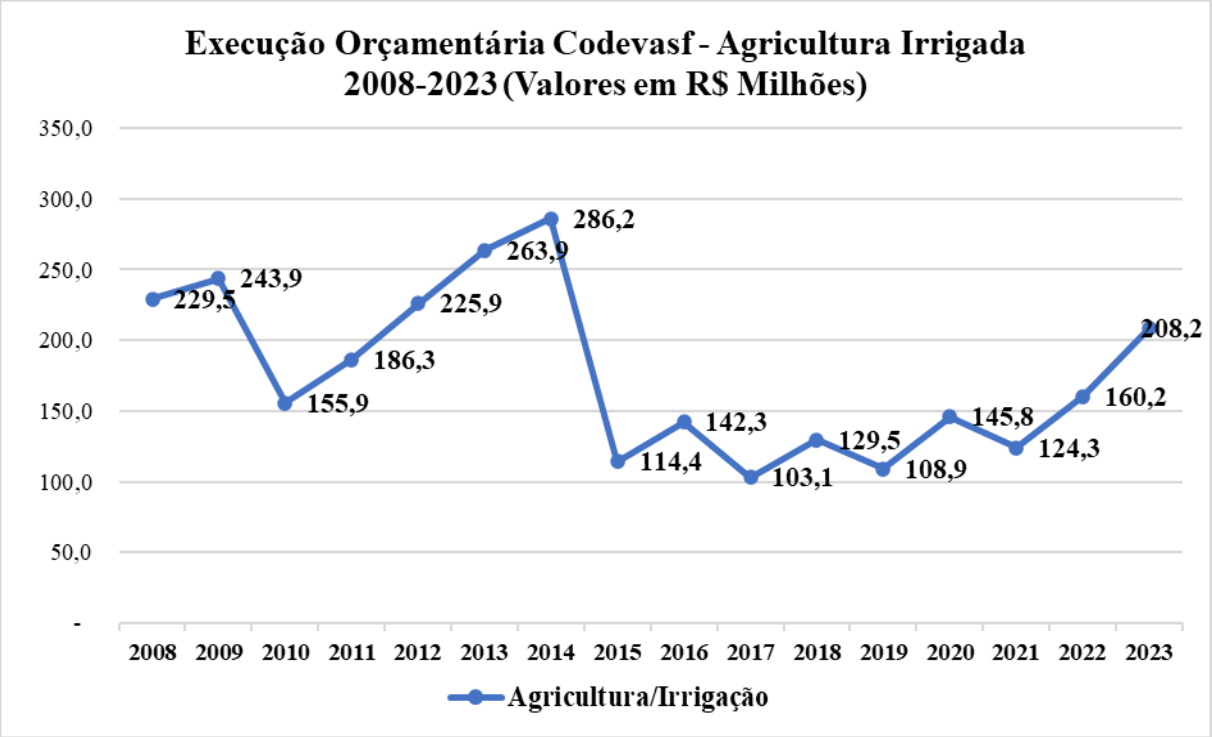
Esses investimentos viabilizaram a aquisições de terras com o objetivo de promover a regularização fundiária e ambiental, obtenção dos licenciamentos necessários, e a elaboração de estudos e dos projetos. A Codevasf também investiu na capacitação dos produtores e na construção e reforma de estradas ao escoamento da produção. Essas ações criaram condições para que os irrigantes, organizados em entidades associativas, pudessem gerir, administrar, operar e manter a infraestrutura de uso comum de Projetos Públicos de Irrigação (Codevasf, 2025).

Por outro lado, também são realizadas intervenções para a modernização e também a sustentabilidade dos projetos públicos de irrigação em operação. A Codevasf tem se dedicado à operação, manutenção e reabilitação dos componentes das infraestruturas de uso comum dos PPIs. Destacam-se, nesse contexto, a aquisição de máquinas e equipamentos, a pré-operação e automação dos sistemas, e a recuperação de infraestruturas essenciais, como estradas, canais, comportas, redes de drenagem, diques, bem como estruturas de tomadas d'água e

reservatórios. Adicionalmente, são atendidas condicionantes ambientais e é realizado o georreferenciamento das áreas (Codevasf, 2025).

Não obstante, observa-se que nos últimos anos tem ocorrido redução no volume dos investimentos realizados pela Codevasf nos PPIs. No período de 2008 a 2023, correspondente a quatro últimos Planos Plurianuais (PPA) do Governo Federal, os investimentos alocados na "função/subfunção Agricultura/Irrigação" perfizeram R$ 2,8 milhões, conforme a consulta no Painel do Orçamento Federal (2025) (Gráfico 2).

Gráfico 2: Execução Orçamentária Codevasf – Agricultura Irrigada 2008-2023

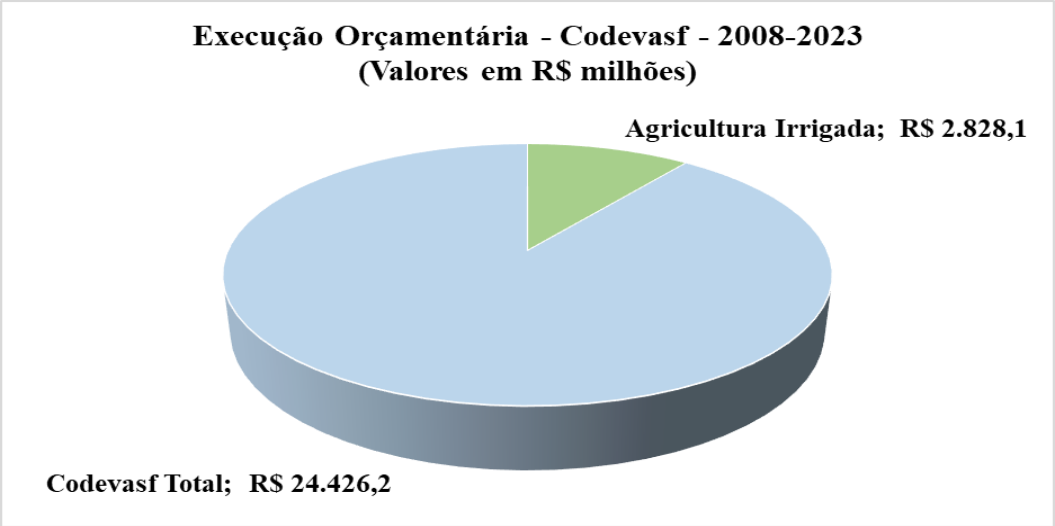


Fonte: Elaboração própria pelo autor, com base em dados do "Painel do Orçamento Federal" (2025).

Outrossim, ainda segundo consulta ao Painel do Orçamento Federal (2024), execução total da Codevasf no mesmo período foi no montante de R$ 24,4 milhões, o que representa que apenas 11,5% dos valores aplicados pela Codevasf no período foram destinados aos PPIs.

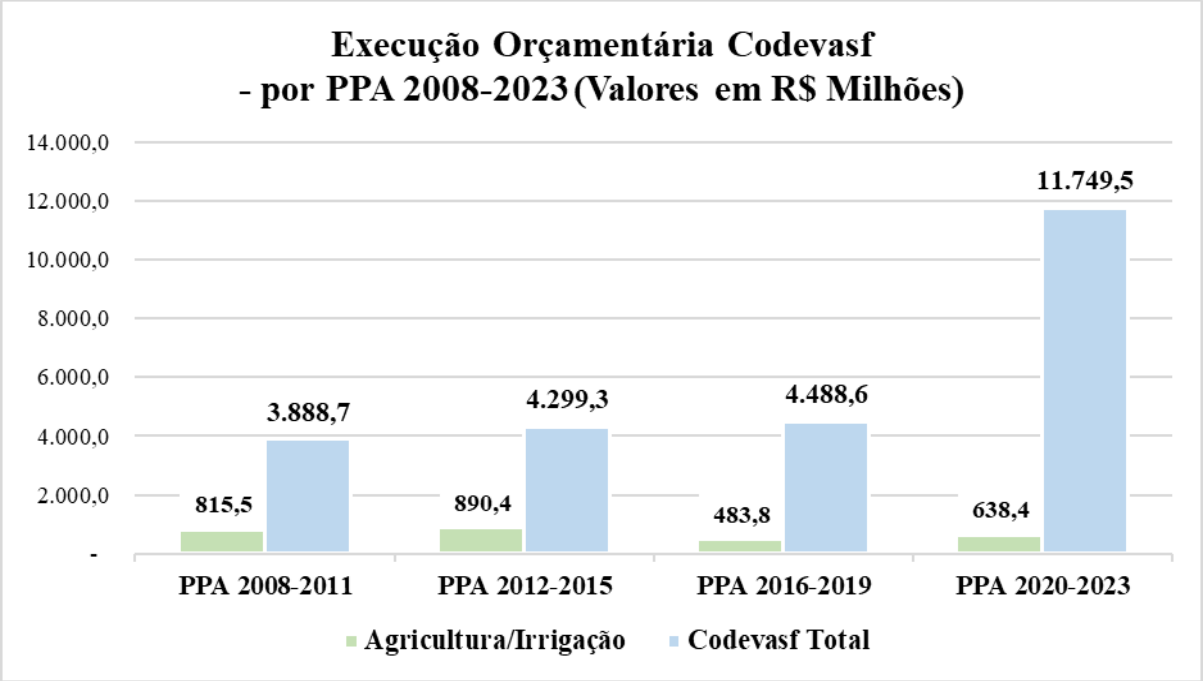
Ao tempo em que, ainda mais no último PPA 2020-2023, observa-se incremento substancial no orçamento executado pela Codevasf, quando a execução foi de R$ 11,7 bilhões, ante os R$ 4,5 bilhões executados no PPA anterior (2016-2016), o que representa um aumento de 161,7%. A Agricultura/Irrigação, nesses dois PPAs, apresentou um acréscimo de apenas 31,9%, saindo da execução de R$ 483,8 milhões no PPA 2016-2019, para R$ 638,4 milhões no PPA 2020-2023.

Gráfico 3: Execução Orçamentária Codevasf – 2008-2023



Fonte: Elaboração própria pelo autor, com base em dados do "Painel do Orçamento Federal" (2025).

Gráfico 4: Execução Orçamentária Codevasf – por PPA 2008-2023



Fonte: Elaboração própria pelo autor, com base em dados do "Painel do Orçamento Federal" (2025).

Nesse sentido, convém ressaltar que em um estudo de projeção de cenários conduzido pela Codevasf (2010) para o período de 2009 a 2028, foi apontado que a agricultura irrigada pode sofrer impactos negativos se houver retardamento nos investimentos em infraestrutura hídrica, especialmente aqueles previstos pelo poder público. O atraso pode agravar e reduzir o portfólio de empreendimentos, resultando em sérios prejuízos ao desenvolvimento produtivo e ao acesso aos mercados internacionais.

No mesmo documento projeta-se que a fruticultura continuará sendo a principal força motriz do desenvolvimento socioeconômico no Vale do São Francisco. Esse desenvolvimento será impulsionado pela diversificação dos produtos, integração com a agroindústria e conquista de novos mercados, tanto nacionais quanto internacionais. O modelo de sucesso para a fruticultura será liderado por produtores empresariais de diferentes calibres que se destacam sobretudo pela eficiência tecnológica e processual, organizados em estruturas associativas (Codevasf, 2010).

Essas iniciativas promovem a viabilidade de programa que, no âmbito mercadológico, visa a articular diversos agentes para expandir a disseminação de uma cultura associativa e empresarial. No plano produtivo, busca-se a implementação, em larga escala, do modelo de produção integrada na sub-região, abrangendo principalmente a aquicultura, a apicultura, a fruticultura, a olericultura e a ovinocaprinocultura (Codevasf, 2010).

Logo, faz-se necessária a atenção aos cenários apresentados, uma vez que a redução dos investimentos estatais na agricultura irrigada pode trazer impactos significativos para o desenvolvimento socioeconômico nas regiões de influência dos PPIs. Tendo em vista que com menos recursos disponíveis para a manutenção e expansão da infraestrutura da atividade, os empreendimentos hidroagrícolas podem enfrentar dificuldades para manter os níveis atuais de produtividade, o que pode resultar em queda na produção agrícola e na oferta de alimentos.

Por sua vez, a redução dos investimentos e da atuação estatal na agricultura irrigada, exige, entre outras medidas, a máxima eficiência no uso do orçamento público. Tornando-se necessário otimizar os benefícios das políticas de desenvolvimento por meio da integração das estratégias entre os diversos atores envolvidos, promovendo uma colaboração efetiva e maximizando a eficácia das intervenções. Já que, não se deve perder de vista que mesmo com as limitações dos investimentos públicos, a agricultura irrigada ainda desempenha um papel positivo e relevante no desenvolvimento socioeconômico regional (Codevasf, 2010).

Nesse prisma, evidencia-se que, mesmo com os diversos desafios de ordem econômica, técnica, política e administrava que regularmente surgem à Codevasf no desenvolvimento do seu mister institucional, especialmente quanto a agricultura irrigada e gestão e operação dos PPIs, ao longo dos últimos 51 anos, a Codevasf tem construído trajetória de desenvolvimento significativa. O progresso tem sido alcançado a partir da adoção de ações estruturantes que estimulam e oferecem alternativas de emprego e renda, aproveitando as potencialidades dos municípios em sua área de atuação. A Codevasf se consolidou, assim, como o principal braço executor do Governo Federal nessas localidades.

2.4 GESTÃO DE ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL (OSCs)

A busca por objetivos comuns levou o homem a se organizar coletivamente, prática conhecida como associativismo. Essa forma de cooperação social promove, pois, laços de solidariedade, fortalece vínculos comunitários e amplia a capacidade de atuação cidadã. Por meio dela, indivíduos com interesses semelhantes se unem para se transformar as realidades, reivindicar direitos e melhorar as condições de vida locais. O associativismo, ao incentivar a participação ativa, revela-se essencial à construção de sociedades mais justas e democráticas (Fontana; Schmidt, 2021).

Mais do que estrutura organizacional, associativismo trata-se de uma ferramenta de fortalecimento democrático. Ele incentiva o engajamento cívico, a deliberação coletiva e a autonomia dos cidadãos, favorecendo o exercício da cidadania em contextos de desigualdade. No Brasil, essa prática ganha relevância histórica, especialmente a partir da redemocratização, ao se consolidar como um instrumento de participação e inclusão social. Assim, associações e coletivos tornam-se espaços cruciais de interlocução entre Estado e de sociedade civil (Jorge; Carraro; Vendruscolo, 2023).

De acordo com Lüchmann (2014), associativismo no Brasil apresenta duas dimensões principais: a evolução do tecido associativo e o engajamento individual nas associações. A evolução foi marcada por crescimento significativo no número e na diversidade de entidades formais, ainda mais a partir da década de 80. O crescimento foi impulsionado pela transição política do país, marcada pelo fim da ditadura militar e pela promulgação da Constituição de 1988, criando um ambiente propício à organização e expansão do movimento associativo.

Assim, no Brasil, a relação entre Estado e sociedade vem passando por transformações profundas nas últimas décadas. Com a redemocratização, a Constituição de 1988 estabeleceu marco ao institucionalizar mecanismos de participação popular e fortalecer a sociedade civil. Esse avanço se refletiu na formulação e implementação de políticas públicas mais inclusivas e participativas (Teodósio; Resende, 2014).

Para Teodósio e Resende (2014), a Constituição Federal de 1988 representa um marco significativo na promoção da participação da sociedade civil, ao instituir mecanismos que possibilitam aos cidadãos influenciar diretamente as decisões governamentais. Essa interação contínua e colaborativa entre o Estado e a sociedade civil é fundamental para a legitimidade democrática e a eficácia das políticas públicas, permitindo que a sociedade civil atue como mediadora, articulando demandas e promovendo a participação cidadã.

Por sua vez, a modernização da administração pública brasileira contemporânea tem como marco significativo a introdução do Plano Diretor de Reforma do Estado, idealizado por Luiz Carlos Bresser-Pereira e implementada a partir de 1995. O plano visava a transformar a estrutura do Estado para torná-la eficiente, transparente e orientada para resultados. Entre suas principais propostas, destacam-se a descentralização das responsabilidades para estados, municípios e organizações sociais, bem como a implementação da gestão por resultados como uma prática central para aprimorar a eficiência dos serviços públicos (Bresser-Pereira, 1998).

As reformas instauradas pelo Plano Diretor de Reforma do Estado tiveram um impacto significativo na administração pública brasileira, marcando a introdução de práticas de gestão moderna e promovendo maior interação entre o Estado e sociedade civil. A descentralização, gestão orientada por resultados e Parcerias Público-Privadas (PPPs) exemplificam estratégias que buscam construir um Estado mais eficiente, transparente e centrado no cidadão. Essas reformas visam a aprimorar a eficácia dos serviços públicos, garantir flexibilidade e fomentar a inovação, refletindo comprometimento com a modernização da administração pública e com a promoção de um ambiente mais participativo e responsável (Farias; Ribeiro, 2014).

Para Farias e Ribeiro (2014), essas parcerias surgem como uma estratégia eficaz para enfrentar desafios complexos e promover o desenvolvimento sustentável. Elas representam forma tangível de integração e cooperação entre o Estado e o setor privado, permitindo àquele mobilizar tanto recursos financeiros quanto conhecimentos desse para a execução de projetos de infraestrutura e serviços públicos. As PPPs contribuem à eficiência e inovação ao combinar práticas de gestão do setor privado com a responsabilidade pública de assegurar a qualidade e acessibilidade dos serviços.

Nesse contexto, a colaboração entre Estado, mercado e sociedade civil na governança pública propicia a formulação de políticas inclusivas, eficientes e sensíveis às necessidades da população. Por meio de parcerias estratégicas, da participação ativa e regulação adequada, é viável criar um ambiente que favoreça a eficiência, a transparência e a inclusão, contribuindo significativamente ao desenvolvimento sustentável e da melhoria do bem-estar e qualidade de vida da sociedade (Bresser-Pereira, 1998).

Lüchmann (2014) ressalta o marco histórico que representou a Constituição de 1988, cujo Texto legal declarou a emergência de novos atores e a pluralização do campo associativo. O que corroborado com Reforma do Estado na década de 1990, viabilizou a proliferação de organizações voltadas para a defesa de direitos e interesses, além de organizações religiosas, que juntas constituem uma parte significativa do tecido associativo

brasileiro. A formalização e profissionalização dessas organizações foram incentivadas por políticas públicas focadas na transferência de responsabilidades sociais para a sociedade civil.

O associativismo tem uma trajetória marcada por diversas fases de desenvolvimento e transformação, cujas raízes estão ligadas a experiências religiosas e culturais. Inicialmente, o associativismo se expressou por meio das então Organizações Não Governamentais (ONGs), e, mais recentemente, expandiu-se com a criação das Organizações da Sociedade Civil (OSCs). Em meio a desafios sociais e econômicos enfrentados no país, associativismo continua realizando um papel crucial, sendo uma ferramenta indispensável à mobilização de recursos, articulação de demandas coletivas e promoção de mudanças sociais significativas (Lüchmann; Almeida; Taborda, 2018).

No Brasil, a regulamentação das OSCs está principalmente contida no Código Civil de 2002, instituído por meio da Lei n.º 10.406/2002 (Brasil, 2002), e no Marco Regulatório das Organizações da Sociedade Civil (MROSC), estabelecido pela Lei n.º 13.019/2014 (Brasil, 2014). Esses dispositivos legais definem as normas jurídicas para a constituição, estruturação, funcionamento e governança dessas entidades, além de disciplinar e formalizar as parcerias com a administração pública.

É importante destacar que o direito à liberdade de associação é, pois, um princípio fundamental garantido pela Constituição Federal de 1988, especificamente no artigo 5º, inciso XVII, que assegura a todos os cidadãos a liberdade de se associarem para fins lícitos, vedadas as associações de caráter paramilitar (Brasil, 1988). Esse direito é essencial para a existência e o funcionamento das OSCs, que dependem dessa liberdade para se constituírem, expressarem suas missões e objetivos, e atuarem na defesa de interesses coletivos e individuais.

A liberdade de associação permite que indivíduos e grupos se organizem em torno de causas comuns, criando uma plataforma à ação coletiva e a participação cidadã. Esse direito é fundamental para a democracia, pois garante a pluralidade de vozes e opiniões, contribuindo para a formação de uma sociedade civil ativa e engajada. Assim, a liberdade de associação constitui pedra angular para o funcionamento das OSCs, permitindo que essas organizações cumpram suas missões, defendam causas importantes e contribuam para uma sociedade mais justa e democrática (Fontana; Schmidt, 2021).

Nesse contexto, o MROSC surgiu como resposta ao cenário de insegurança jurídica e burocracia excessiva que dificultava a atuação das OSCs no Brasil. O objetivo principal dessa legislação foi criar ambiente mais favorável ao estabelecimento de parcerias entre o Estado e essas organizações, promovendo maior eficiência, transparência e controle social. Sua adoção trouxe clareza e segurança jurídica às relações de cooperação, fortalecendo a atuação das

OSCs no país (Lopes, 2019).

Segundo Lopes (2019), o MROSC é um instrumento vital para fortalecer o papel das OSCs na sociedade brasileira, oferecendo base sólida para o desenvolvimento de parcerias mais eficientes e transparentes com setor público. Ao estabelecer procedimentos padronizados à celebração de parcerias, essa lei facilita acesso das OSCs a recursos públicos, simplificando os trâmites administrativos e reduzindo a complexidade dos processos. A simplificação é benéfica para pequenas e médias OSCs, que frequentemente enfrentam desafios relacionados à burocracia e à administração complexa.

Ainda para Lopes (2019), o MROSC complementa e detalha disposições presentes no Código Civil, especialmente no que concerne à personalidade jurídica das OSCs. O MROSC abrange a regulamentação dessas entidades, tratando de aspectos fundamentais como a sua constituição, gestão e dissolução, além das responsabilidades dos administradores. Essas especificações são essenciais para a organização e operação das OSCs, fornecendo um quadro normativo mais claro e detalhado para sua atuação.

A estruturação jurídica de uma OSC demanda atenção meticulosa aos requisitos legais e burocráticos. Conforme estabelecido pelo Código Civil, o primeiro passo é a definição da natureza jurídica da entidade, que pode ser uma associação, fundação ou outra forma jurídica reconhecida. As associações são constituídas pela união de pessoas com propósito de alcançar objetivos não econômicos, enquanto fundações são estabelecidas com patrimônio destinado a um objetivo específico e são regidas por um estatuto que define suas atividades e finalidades (Brasil, 2002).

O art. 53 do Código Civil estabelece que associações são pessoas jurídicas de direito privado sem fins lucrativos, criadas para promover atividades e finalidades de interesse geral. São formadas pela união de indivíduos que se organizam com fins lícitos de interesse comum, seja para o benefício da coletividade ou de um grupo específico e homogêneo de associados. As associações podem abranger ampla gama de finalidades, incluindo culturais, educacionais, esportivas e ambientais, entre outras (Brasil, 2002).

Os art. 54 a 61 do mesmo diploma legal estabelecem condições mínimas à constituição das OSCs e elaboração dos estatutos sociais. Entre elas, destaca-se a obrigatoriedade de uma assembleia geral, que tem a responsabilidade de deliberar sobre questões fundamentais, como a alteração do estatuto social e destituição de dirigentes, sendo esta última sujeita a justa causa (Brasil, 2002).

Tal qual expressa Lopes (2019), o estatuto social é o documento mais importante para a OSC, pois define diretrizes para seu funcionamento. O documento deve incluir informações

essenciais, como a denominação da entidade, sua sede, finalidade, regras para a admissão de associados e os direitos e deveres dos membros. Entre esses deveres, estão a participação nas atividades da associação, o direito de votar e ser votado, bem como a responsabilidade pelo pagamento de contribuições e pelo cumprimento das normas internas.

Além disso, Lopes (2019) defende que o estatuto deve definir claramente a estrutura das instâncias deliberativas, como a assembleia geral, o conselho fiscal e a diretoria. Entre as informações a serem detalhadas, estão as competências de cada órgão, os procedimentos para a convocação e realização de reuniões, e os quóruns necessários para a tomada de decisões. O estatuto também deve prever os procedimentos para alterações e para a dissolução da entidade, garantindo que o patrimônio remanescente seja destinado de acordo com os objetivos sociais inicialmente estabelecidos.

Por sua vez, o registro das OSCs, conforme preceitua o art. 45 do Código Civil, deve ser realizado no cartório de registro civil de pessoas jurídicas, não dependendo de qualquer autorização prévia (Brasil, 2002). O cartório verifica cumprimento dos procedimentos formais, sem interferir no mérito dos dispositivos do estatuto. Essa abordagem garante a autonomia das OSCs, permitindo que sejam constituídas e operem conforme suas próprias regras e objetivos, desde que estejam conforme a legislação (Kisil; Spercel, 2019).

Convém ressaltar que a sustentabilidade financeira representa um dos principais desafios às OSCs. Essas entidades dependem de contribuições dos associados, doações, dos patrocínios e, em alguns casos, convênios com o poder público para financiar suas atividades. Elas devem operar dentro dos limites legais e regulatórios, cumprindo suas obrigações fiscais e mantendo a transparência em suas operações. A conformidade com as normas jurídicas é essencial para garantir a confiança dos associados, patrocinadores públicos e privados, e da sociedade em geral (Pannunzio; Souza, 2018).

Ademais, a governança nas OSCs é aspecto crucial à eficácia e à credibilidade dessas entidades. Governança refere-se ao conjunto de práticas e estruturas de gestão que asseguram conformidade com objetivos institucionais e gestão eficiente dos recursos. A boa governança envolve a criação de órgãos como Assembleia Geral, Conselho Deliberativo, Conselho Fiscal e a Diretoria Executiva, cada um com funções e responsabilidades claramente definidas (Kisil; Spercel, 2019).

A análise da legislação brasileira revela a complexidade e a importância das OSCs, bem como suas parcerias e interações com a administração pública. Nesse contexto, o advento do MROSC trouxe avanços significativos na formalização dessas pactuações, promovendo maior transparência e segurança jurídica. O MROSC estabelece o regime jurídico que define

mecanismos de cooperação entre o poder público e OSCs, visando à realização de projetos de interesse público e recíproco, abrangendo áreas como saúde, a educação, cultura e assistência social (Pannunzio; Souza, 2018).

O MROSC disciplina a formalização dos instrumentos de parceria entre poder público e as OSCs, que incluem termos de colaboração, termos de fomento e acordos de cooperação, cada um com suas especificidades e requisitos de prestação de contas. Termos de colaboração são utilizados quando a administração pública participa ativamente da concepção do projeto ou atividade a ser desenvolvida (Brasil, 2014).

Os termos de fomento são aplicados quando a iniciativa parte das OSCs, que propõem projetos/atividades de interesse público. Outrossim, acordos de cooperação são estabelecidos para parcerias que não envolvem transferência de recursos financeiros, mas sim a colaboração técnica ou operacional entre as partes. As parcerias estabelecidas com base nessa legislação têm se mostrado eficazes na execução de projetos de interesse público. No entanto, o sucesso dessas parcerias depende da observância de princípios fundamentais, como transparência, a eficácia e prestação de contas (Lopes, 2019).

A transparência nas OSCs é essencial para se assegurar a adequada aplicação dos recursos e garantir que as atividades estejam em conformidade com os objetivos estabelecidos. Ela se configura enquanto um dos pilares fundamentais da boa governança, proporcionando maior visibilidade de ações e facilitando o controle social (Margon; Kapoco; Campos, 2023).

As entidades devem adotar práticas transparentes em suas operações e decisões, o que inclui publicação de relatórios financeiros e atividades, realização de auditorias independentes e a disponibilização de informações ao público. Além de ser uma prática recomendada de boa governança, a transparência é uma exigência legal às entidades que recebem recursos públicos ou benefícios fiscais (Margon; Kapoco; Campos, 2023).

Para Kisil e Spercel (2019), a eficácia refere-se à capacidade das OSCs de alcançar os resultados esperados. Estudos indicam que a eficácia dessas entidades está diretamente ligada à clareza de seus objetivos e à capacidade de planejamento e execução de suas atividades. A eficácia é avaliada, pois, pelo impacto positivo que as ações dessas organizações geram nas comunidades que atendem.

Assim, a prestação de contas é essencial para assegurar que todas as partes envolvidas sejam responsáveis por suas ações e decisões. Torna-se crucial para se manter a integridade e reputação das OSCs, pois permite que os financiadores, os beneficiários e o público em geral monitorem e avaliem a aplicação de recursos e também cumprimento dos objetivos propostos

(Margon; Kapoco; Campos, 2023)

Assim, a observância dos princípios de transparência, eficácia e prestação de contas é indispensável para o sucesso das atividades realizadas pelas OSCs. Esses princípios garantem a gestão adequada dos recursos, cumprimento dos objetivos estabelecidos e responsabilidade de todos os envolvidos. Dessa forma, fortalecem a confiança pública e promovem uma maior colaboração eficaz com a Administração Pública, maximizando o impacto positivo das ações das OSCs, além de assegurar a legitimidade e sustentabilidade dessas entidades (Pannunzio; Souza, 2018).

Experiências práticas no Brasil confirmam potencial transformador das OSCs quando atuam em colaboração com o poder público. Essas entidades podem se tornar importantes parceiras do Estado na implementação de políticas e na prestação de serviços à sociedade. A colaboração entre poder público e OSCs é estratégia eficaz para enfrentar desafios sociais complexos, aproveitando a flexibilidade e inovação dessas instituições. Devido à proximidade única que possuem com comunidades que servem, as OSCs têm uma compreensão profunda das demandas locais, o que lhes permite atuar de forma eficaz (Gomes, 2017; Lopes, 2019).

Apesar dos benefícios, a colaboração entre as OSCs e poder público também enfrenta desafios significativos. A complexidade dos processos administrativos e escassez de recursos podem dificultar a implementação efetiva de projetos colaborativos. Além disso, é essencial garantir que as OSCs preservem sua independência e capacidade crítica, evitando a cooptação por interesses políticos. Para superar esses desafios, tanto o poder público quanto as OSCs devem adotar práticas de governança sólidas (Kisil; Spercel, 2019).

O Código Civil e MROSC, em conjunto com as normas infralegais e os entendimentos jurisprudenciais consolidados nos últimos anos, representam um marco na legislação brasileira, promovendo um ambiente mais favorável para a atuação das OSCs e fortalecendo a cooperação entre o Estado e a sociedade civil. Apesar dos avanços, é necessário continuar aprimorando a legislação e processos envolvidos para que o potencial dessas parcerias seja realizado. A capacitação contínua de gestores públicos e dos representantes das OSCs, assim como a simplificação dos procedimentos burocráticos, são passos essenciais para atingir esses objetivos (Lopes, 2019; Pannunzio; Souza, 2018).

2.4.1 As Organizações de Agricultores Irrigantes (Distritos de Irrigação)

Organizações de Agricultores Irrigantes (OI), conhecidas como Distritos de Irrigação são pessoas jurídicas de direito privado, constituídas por irrigantes que se organizam para o

gerenciamento coletivo de recursos hídricos e solos destinados à irrigação, exemplificando a aplicação das disposições estabelecidas pelo Código Civil e MROSC (Sales, 2019).

Sua configuração jurídica como OSC permite, pois, a atuação organizada e eficiente, promovendo a gestão sustentável dos recursos hídricos e o desenvolvimento agrícola dentro dos projetos públicos de irrigação. Isso confirma a eficácia das parcerias entre essas entidades e o poder público na administração, operação e manutenção de PPIs (Sales, 2019).

Essas organizações são responsáveis pela gestão e uso sustentável de recursos hídricos e solo, coordenando de maneira coletiva, com a participação ativa dos irrigantes nos processos decisórios. Logo, asseguram que as políticas e práticas implementadas sejam adaptadas às necessidades locais e que a gestão dos recursos seja conduzida democrática e inclusivamente, visando à eficiência e à sustentabilidade do PPI (Braga *et al.*, 2006).

Os Distritos de Irrigação possuem uma estrutura organizacional projetada para otimizar a administração e operação dos sistemas de irrigação. Essa estrutura pode incluir: um Conselho de Administração, composto por representantes dos irrigantes, do governo e de outros *stakeholders*, incumbido da tomada de decisões estratégicas; Gerência Executiva, responsável pela administração cotidiana do distrito, incluindo operação e manutenção dos sistemas de irrigação; e os Comitês Técnicos, constituídos por especialistas em agronomia, engenharia e em recursos hídricos, destinados a fornecer um suporte técnico e recomendações (Brasil, 2002).

A gestão dos Distritos de Irrigação envolve responsabilidades essenciais à eficiência e sustentabilidade dos sistemas. Destacam-se a alocação e a distribuição justa da água, com o monitoramento constante e o uso racional dos recursos. Também é fundamental manter as infraestruturas compartilhadas em funcionamento, por operação e conservação adequadas. A capacitação dos irrigantes, com foco em práticas sustentáveis, fortalece a autonomia local. Por fim, a gestão deve mediar conflitos entre usuários, promovendo soluções justas e cooperativas no uso da água (Sales, 2019).

No Vale do São Francisco, Distritos de Irrigação são reconhecidos por implementação de práticas eficientes de gestão hidroagrícola e envolvimento ativo dos irrigantes na tomada de decisões. Localizados na região semiárida do Nordeste brasileiro, essas organizações se destacam pela adoção de tecnologias avançadas de irrigação, como os sistemas de irrigação localizada (gotejamento), que otimizam o uso da água e aumentam a produtividade agrícola, garantindo sustentabilidade dos recursos hídricos (Braga *et al.*, 2006).

As práticas de gestão de irrigação também são observadas em contextos internacionais, como no Projeto de Irrigação de *El Angel*, situado no Equador. O projeto serve

como exemplo notável de gestão coletiva da água e capacitação contínua de agricultores. Demonstrou que a colaboração entre irrigantes, combinada com capacitação adequada, pode resultar em gestão mais eficaz e sustentável dos recursos hídricos. A organização comunitária e a implementação de regras claras são essenciais ao sucesso do projeto, evidenciado pela formação de comitês de usuários de água. Esses comitês são responsáveis pelo monitoramento e pela aplicação das normas de uso, garantindo uma distribuição equitativa e eficiente da água (FAO, 2015).

É importante destacar que a parceria entre os Distritos de Irrigação e a Codevasf é essencial para a viabilidade e sustentabilidade dos Projetos Públicos de Irrigação. A Codevasf, como entidade estatal, oferece recursos financeiros e conhecimentos técnicos indispensáveis à implementação e gestão desses projetos (Sales, 2019).

Simultaneamente, irrigantes participam ativamente da administração e operação dos sistemas de irrigação, contribuindo com conhecimento local e experiência prática. A parceria mútua é essencial para garantir a aplicação eficiente e sustentável de recursos hidroagrícolas, promovendo maior desenvolvimento regional e melhorando, sobretudo, a qualidade de vida e bem-estar das comunidades envolvidas (Dias, 2019).

Não obstante, em resposta às restrições orçamentárias enfrentadas desde a segunda metade da década de 80, a Codevasf tem formalizado acordos de delegação com os Distritos de Irrigação. Esses termos de delegação institucionalizam a transferência de responsabilidades à gestão e à operação dos sistemas de irrigação, delineando obrigações e responsabilidades de ambas as partes envolvidas (Braga *et al.*, 2006).

Apesar dos avanços e integrações obtidos, os Distritos de Irrigação enfrentam desafios significativos. Um dos principais obstáculos é a necessidade de investimentos contínuos em infraestrutura para a manutenção e atualização dos sistemas de irrigação. Esses investimentos são basilares para assegurar a eficiência operacional e a sustentabilidade dos projetos em longo prazo. A falta de recursos regulares leva ao perecimento da infraestrutura, resultando em perdas de eficiência e aumento dos custos operacionais (Castro; Neves; Nakatani, 2013).

Conforme Castro, Neves e Nakatani (2013), a adaptação a mudanças climáticas é uma preocupação crescente aos Distritos de Irrigação. As alterações nos padrões de precipitação, o aumento das temperaturas e a ocorrência de eventos climáticos extremos podem impactar a disponibilidade de água e necessidades de irrigação. Para enfrentar os desafios, é necessário que as organizações adotem estratégias de adaptação que incorporem tecnologias avançadas, como os sensores de umidade do solo e os sistemas de previsão climática. Essas tecnologias

permitem a gestão proativa dos recursos hídricos, auxiliando a mitigar os efeitos adversos das mudanças climáticas e a garantir a eficiência e a sustentabilidade dos sistemas de irrigação.

Para Lucena (2023), a participação ativa dos irrigantes é fundamental para o êxito das iniciativas de gestão sustentável nos PPIs. A inclusão direta dos irrigantes e demais usuários da água nos processos decisórios não só facilita a melhor compreensão das medidas propostas, com promove um sentimento de pertencimento entre envolvidos. O engajamento é de sumária importância para a aceitação e a adesão efetiva às práticas de gestão, assegurando, assim, a implementação bem-sucedida das estratégias de irrigação.

Segundo Dias (2018), a participação dos irrigantes contribui para a construção de uma cultura de gestão compartilhada dos recursos hídricos, na qual todos os *stakeholders* têm voz e estão ativamente envolvidos. A abordagem promove maior transparência nos processos de gestão e a distribuição mais equitativa dos recursos. Como consequência, a adesão às práticas sustentáveis tende a ser mais sólida, pois irrigantes reconhecem o valor direto dessas práticas em suas atividades diárias e em seus resultados produtivos.

Garantir que irrigantes estejam engajados e bem informados sobre políticas de gestão de recursos hidroagrícolas não apenas facilita a implementação dessas políticas, mas também fortalece a resiliência das comunidades agrícolas frente a desafios futuros, como as mudanças climáticas e a escassez de água. Esse engajamento aprimora a governança local dos recursos, promovendo senso de responsabilidade compartilhada, onde cada irrigante atua como agente ativo na preservação ambiental e no fomento ao desenvolvimento socioeconômico sustentável dos projetos públicos de irrigação.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

O percurso metodológico adotado nesta pesquisa considera os preceitos propostos por Lakatos e Marconi (2006), que destacam que a seleção das estratégias e dos procedimentos da pesquisa científica será condicionada por elementos intrínsecos à natureza e ao objeto de estudo, bem como pela disponibilidade de recursos e outros fatores pertinentes à investigação. Para as autoras, raramente se adotará de forma exclusiva uma única técnica ou método; ao contrário, serão utilizados aqueles que se mostrarem necessários ou apropriados à pesquisa em questão, sendo frequente a combinação de diferentes abordagens metodológicas.

Assim, este estudo adota uma abordagem mista, integrando procedimentos qualitativos e quantitativos de forma complementar. A opção metodológica visa proporcionar uma análise abrangente e aprofundada do objeto investigado, reconhecendo tanto os aspectos mensuráveis quanto os subjetivos, contextuais e interpretativos que envolvem o fenômeno estudado.

De acordo com Creswell (2021), a pesquisa de métodos mistos combina a investigação qualitativa e quantitativa com o objetivo de tirar proveito das forças de ambas as abordagens e minimizar suas limitações. O viés quantitativo será utilizado para sistematizar dados objetivos extraídos de fontes documentais, permitindo a realização de análises estatísticas descritivas. Já a vertente qualitativa permitirá interpretar significados, práticas e discursos institucionais por meio da análise documental e teórica.

Além disso, a referida pesquisa adotou, enquanto estratégia complementar, a revisão de literatura e a análise documental, técnicas que possibilitam o aprofundamento teórico-empírico do fenômeno estudado. A revisão de literatura tem por objetivo mapear, descrever e analisar os principais estudos, autores e as correntes teóricas que tratam do tema da pesquisa, construindo, pois, um referencial teórico robusto. Gil (2019) destaca que ela é fundamental à delimitação do problema, formulação de hipóteses e fundamentação da análise.

Para Lakatos e Marconi (2003), o procedimento metodológico permite a identificação de lacunas e contradições na produção científica existente, além de subsidiar a construção da argumentação e a definição das categorias analíticas da pesquisa.

Na realização da revisão de literatura aqui delimitada, foram utilizados livros, artigos científicos, dissertações, teses e relatórios técnicos disponíveis em bases de dados *online*, a exemplo do *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, o *Google* Acadêmico, CAPES Periódicos, além de bibliotecas digitais institucionais, a exemplo das bibliotecas digitais da Univasf, da Codevasf e da Embrapa. A seleção dos textos considerará critérios de relevância,

atualidade, pertinência temática e rigor metodológico.

Para tanto, foram adotadas as seguintes palavras-chave à pesquisa: “transferência de gestão”; “emancipação”; “agricultura irrigada”; “irrigação pública”; “projetos públicos de irrigação”; “perímetros públicos de irrigação”; “gestão pública”, para se identificar os artigos científicos relevantes. A seleção e a análise crítica dos materiais recuperados foram realizadas servindo como lastro na identificação dos conceitos, das teorias e das abordagens pertinentes ao estudo.

A pesquisa documental trabalha com os documentos que ainda não receberam tal tratamento, como leis, decretos, relatórios, pareceres técnicos, atas, convênios, planos de ação e instrumentos contratuais (Cellard, 2008). Neste estudo, a pesquisa documental foi realizada a partir da análise de documentos institucionais, normativos e técnicos produzidos por órgãos públicos, entidades da sociedade civil, por organismos internacionais e instituições relevantes para o objeto da pesquisa.

Tratou-se, também, de uma pesquisa de natureza aplicada, já que visa a produção de conhecimentos voltados à solução de problemas concretos atrelados a governança e gestão dos Distritos de Irrigação, bem como à administração e operação dos PPIs. Para Prodanov e Freitas (2013), esta objetiva responder demandas reais, contribuindo à mudança da realidade observada. Assim, as propostas formuladas neste estudo buscam não só refletir sobre desafios enfrentados, mas também oferecer subsídios com potencial de aplicação prática no contexto da gestão dos PPIs. Tal direcionamento alinha-se, ainda, à natureza do programa de Mestrado Profissional, cuja característica central reside na exigência de que os achados científicos resultem em produtos ou soluções aplicáveis à realidade institucional analisada.

Quanto aos objetivos, a pesquisa é classificada como descritiva. Esta busca descrever características de população específica, os Distritos de Irrigação, e as suas práticas de gestão e governança. Trata-se de um esforço de sistematização e de ordenamento de dados. Conforme Mazucato *et al.* (2018), visam descrever características de um fenômeno e experiência frente ao estudo realizado, levando em consideração questionamentos que norteiam a pesquisa.

Logo, mediante a importância da temática em caráter acadêmico e social, os resultados oriundos deste trabalho foi uma produção documental descritiva, contendo as recomendações fundamentadas nas informações e em análises sistematizadas, especialmente os indicadores multidimensionais estudados. Isso, à frente, será aplicado a informações relevantes e soluções práticas para a administração eficaz das infraestruturas de irrigação, contribuindo, assim, para a sustentabilidade e eficiência das atividades da Codevasf no Vale São Francisco.

3.2 COLETA DOS DADOS

O estudo, centrado na análise dos fatores determinantes de desempenho dos Distritos de Irrigação responsáveis pela administração, operação e manutenção dos PPIs implantados pela Codevasf no Vale do São Francisco, desenvolveu a sua coleta de dados orientada pelo levantamento e análise documental. Sendo realizada a partir da perspectiva de sua governança e gestão, com vistas a subsidiar a construção de um painel de indicadores multidimensionais, com ferramentas objetivas e sistêmicas à avaliação contínua do desempenho administrativo, operacional, financeiro e organizacional dessas entidades.

Primeiro, na fase exploratória de pesquisa e coleta de dados iniciais, foi realizado um diagnóstico envolvendo revisão bibliográfica e análise de documentos relevantes. Esse passo foi crucial para estabelecer uma base sólida na identificação de prioridades, das lacunas e das diretrizes referentes à maturidade e aos indicadores, com vistas à transferência de gestão e à emancipação dos PPIs (Martins; Monteiro, 2016).

Nessa etapa, foi procedido o levantamento sobre o contexto e caracterização dos Distritos de Irrigação, a fim de identificar essas entidades, levantar seus dados cadastrais, bem como, a estrutura e arranjo administrativo dessas organizações. Além disso, foram analisados indicadores de desempenho atualmente empregados, visando ao exame do panorama existente e métricas utilizadas para avaliar sua gestão e funcionamento.

Os Distritos de Irrigação, responsáveis pela administração e também pela operação dos PPIs implantados pela Codevasf, encontram-se distribuídos em cinco Unidades da Federação (UF), na área de atuação de 6 (seis) Superintendências Regionais da Codevasf, conforme apontado na Figura 3 e o descritivo do Quadro 2, abaixo:

Quadro 2: Distribuição Espacial dos Distritos de Irrigação por PPI

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DA CODEVASF / UF	PROJETOS PÚBLICOS DE IRRIGAÇÃO (PPI)
1ª Superintendência Regional, em Minas Gerais:	Gorutuba, Jaíba - Etapa I, Lagoa Grande e Pirapora;
2ª Superintendência Regional, na Bahia:	Baixio de Irecê, Barreiras Norte, Ceraíma, Estreito, Formoso, Mirorós, Nupeba, Piloto Formoso, Riacho Grande e São Desidério-Barreiras Sul;
3ª Superintendência Regional, em Pernambuco:	Bebedouro, Senador Nilo Coelho e Pontal Sul
4ª Superintendência Regional, em Sergipe:	Betume, Cotinguiba-Pindoba; Propriá e Jacaré-Curituba

5ª Superintendência Regional, em Alagoas:	Boacica, Itiúba e Marituba;
6ª Superintendência Regional, na Bahia:	Curaçá, Mandacaru, Maniçoba, Salitre – Etapa I e Tourão.

Fonte: Relatórios Internos Codevasf (2024).

A construção e análise do diagnóstico de Distritos de Irrigação foi fundamentada em variedade de fontes e documentos. Entre os principais documentos considerados, destacar-se-ão os acórdãos do Tribunal de Contas da União, como o Acórdão nº 849/2004 TCU – Plenário (TCU, 2004), que trata de auditoria operacional no Programa de Irrigação e Drenagem do então Ministério da Integração Nacional; e o Acórdão nº 1.345/2022 TCU – Plenário (TCU, 2022), referente relatório de auditoria sobre emancipação e a sustentabilidade dos projetos públicos de irrigação (TCU, 2022).

Bem como, o relatório final do Grupo de Trabalho do Ministério da Integração Nacional (MI), estabelecido pela Portaria Ministerial nº 87/2013, intitulado "Desafios para a Transferência de Gestão de Perímetros Públicos de Irrigação – Proposta à Efetiva Emancipação".

Importante destacar que o Acórdão nº 1.345/2022 recomenda a adoção de indicadores destinados ao acompanhamento e à avaliação gerencial dos PPIs, viabilizando a identificação de boas práticas e também das melhorias no desempenho dos empreendimentos hidroagrícolas sob responsabilidade do Ministério da Integração Nacional e as suas subordinadas (Codevasf e Dnocs), conforme a seguir apresentados (Quadro 3).

Quadro 3: Indicadores de Desempenho – TCU (2004)

INDICADOR	FORMULA
ICI – Índice de Custo de Implantação de Ha	ICI = Custo de Implantação / Área total irrigada em ha
IRVI - Índice de Retorno do Valor Investido na forma de produção	IRVI = Valor bruto da produção / Custo de implantação
IEO - Índice de Eficiência Operacional	IEO = Volume fornecido (m^3) / Volume captado (m^3)
IPA - Índice de Produtividade da Água	IPA = Valor bruto da produção / M^3 água utilizado
IUS - Índice de Uso do Solo	IUS = Área cultivada (ha) / Área irrigável (ha)
IPAH - Índice Produtividade Agrícola por Hectare	IPAH = Produção (t) / Hectare colhido
IPPM - Índice de Produção do PPI necessária para manutenção	IPPM = Custo de manutenção anual / Valor bruto da produção
ICHP - Índice de Custo de um hectare em produção	ICHP = Despesas manutenção anual (R$) / Área cultivada em ha
IGRH - Índice de Geração de Renda por Hectare	IGRH = Valor bruto da produção / Hectare colhido

IAD - Índice de Adimplência do PPI	IAD = K2 arrecadado (R$) / K2 faturado (R$)
IASP - Índice de Autossustentabilidade do PPI	IASP = Despesas manutenção anual (R$) / K2 arrecadado
IEF - Índice de Eficiência Financeira	IEF = Receita anual gerada (R$) / Orçamento operacional previsto (R$)

Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

3.3 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Na etapa de tratamento e análise dos dados, as informações coletadas nos documentos e relatórios técnicos da Codevasf subsidiaram a construção de um painel com os indicadores administrativos, operacionais, financeiros e socioeconômicos dos 29 (vinte e nove) Distritos de Irrigação, responsáveis pela AO&M dos PPIs implantados, que está apresentado em seções, que agrupam os indicadores de acordo com as suas respectivas naturezas, facilitando a análise comparativa e temática, assim identificadas: gestão da operação, gestão administrativa e governança, gestão hídrica, gestão da produção e gestão econômico-financeira.

A Seção "Gestão da operação" compreende as informações relativas à identificação, caracterização e à localização dos PPIs, constando: Nome do Projeto Público de Irrigação, Superintendência Regional, Localização município(s), Mesorregião, Corpo hídrico captação água, Início de funcionamento do PPI, Investimentos Codevasf até 2024 (R$), ICI - Custo de Implantação de Ha e IRVI - Retorno do Valor Investido na forma de Produção – 2024.

Por sua vez, a Seção "Gestão administrativa e governança" apresenta a estrutura e o arranjo organizacional dos Distritos de Irrigação, orientando a seguinte demonstração: Início da cogestão, Vigência da Cessão de Uso, Organização de Irrigantes; Data constituição da organização, Quantidade usuários da organização, Número de empregados da organização, Entidade com Estatuto Social / Regimento Interno e Diretoria/Conselho Fiscal vigentes, e, Apresentação do Plano Operativo Anual (POA)[14] 2025 pela entidade.

Já a Seção "Gestão hídrica" versa sobre eficiência e sustentabilidade de infraestruturas hídrica dos PPIs, norteado a apresentação dos indicadores de: Extensão de canais (Km), Extensão das malhas de drenagem (Km), Extensão das estradas de serviço (Km), Extensão das malhas de adução (Km), Vazão outorgada, Consumo de Água - Volume Captado Total 2020-2024 (m^3), Consumo de Água - Volume Fornecido Total 2020-2024 (m^3), IEO - Índice de Eficiência Operacional 2020-2024 e IPA - Índice de produtividade da Água 2020-2024.

[14] O Plano Operativo Anual (POA) é um instrumento de planejamento e gestão utilizado nos PPIs sob gestão da Codevasf. É documento elaborado anualmente pelos Distritos de Irrigação, que define de forma detalhada as ações de operação, manutenção e administração do PPI para o ano seguinte, estabelecendo a previsão de receitas e despesas, servindo como base para o cálculo das tarifas a serem cobradas dos irrigantes (Codevasf, 2024).

A Seção “Gestão da produção” compreende informações relativas a área e produção agrícola nos PPIs, constando: Área Total do PPI 2024 (ha), Área Irrigável Total do PPI 2020-2024 (ha), Área Cultivada Total do PPI 2020-2024 (ha), IUS - Índice de Uso do Solo do PPI 2020-2024, Unidades Parcelares Ocupadas 2020-2024, Produção do PPI 2020-2024 (t), Valor Bruto de Produção - VBP Apurado 2020-2024 (R$), IPAH - Índice de Produtividade por hectare 2020-2024, IPPM - Índice de Produção do PPI necessária para manutenção 2020-2024, ICHP - Índice de Custo de Hectare em Produção 2020-2024, IGRH - Índice Geração de renda por hectare 2020-2024 e Estimativa números de empregos gerados 2020-2024 (total).

Por fim, a Seção “Gestão econômico-financeira” apresenta as informações referente à capacidade de autogestão e de emancipação administrava, alicerçadas na seara econômico-financeira dos Distritos de Irrigação, compreendendo: Valor Faturado K2[15] 2020-2024 (R$), Valor Recebido K2 2020-2024 (R$), IAD - Índice de Adimplência do PPI 2020-2024, Despesas Totais Operação e Manutenção (Aprovado POA - R$), Despesas Totais Operação e Manutenção (Realizada - R$), IASP - Índice de Autossustentabilidade do PPI 2020-2024 e IEF - Índice de Eficiência Financeira 2020-2024.

Quadro 4: Painel de Indicadores

SEÇÃO	MÉTRICAS
Gestão da operação (caracterização do PPI)	Projeto Público de Irrigação, Superintendência Regional, Localização município (s), Mesorregião, Corpo hídrico captação água, Início de funcionamento do PPI, Investimentos Codevasf até 2024 (R$), ICI - Índice de Custo de Implantação de Ha[16], IRVI - Índice de Retorno do Valor Investido na forma de Produção – 2024[17].
Gestão administrativa e governança (arranjo organizacional)	Início da cogestão, Vigência da Cessão de Uso, Organização de irrigantes, Data de constituição da organização, Quantidade usuários da organização, Número de empregados da organização, Vigência da Cessão de Uso, Entidade com Estatuto Social, Regimento Interno e Diretoria/Conselho Fiscal válidos, Adimplência / Regularidade Fiscal da entidade, Apresentação do Plano Operativo Anual (POA) 2025 pela Entidade.

[15] A tarifa K2 refere-se ao valor pago pelo usuário às organizações de irrigantes, correspondente ao rateio das despesas de administração, operação e manutenção da infraestrutura de irrigação de uso comum e de apoio à produção; conforme art. 2º, II da Lei n.º 12.787 de 11 de janeiro de 2013 (Brasil, 2013).

[16] Indicador de Desempenho – TCU (2004).

[17] Indicador de Desempenho – TCU (2004).

Gestão hídrica (eficiência e sustentabilidade das infraestruturas hídrica)	Extensão de canais (Km), Extensão das malhas de drenagem (Km), Extensão das malhas de adução (Km), Extensão das estradas de serviço (Km), Vazão outorgada, Consumo de Água - Volume Captado Total 2020-2024 (m^3), Consumo de Água - Volume Fornecido Total 2020-2024 (m^3), IEO - Índice de Eficiência Operacional 2020-2024[18], IPA - Índice de Produtividade da Água 2020-2024[19].
Gestão da produção (área e produção agrícola nos PPIs)	Área Total do PPI 2024 (ha), Área Irrigável Total do PPI 2020-2024 (ha), Área Cultivada Total do PPI 2020-2024 (ha), IUS - Índice de Uso do Solo do PPI 2020-2024[20]; Unidades Parcelares Ocupadas 2020-2024, Produção do PPI 2020-2024 (t), Valor Bruto de Produção - VBP Apurado 2020-2024 (R$), IPAH - Índice de Produtividade por Hectare 2020-2024[21], IPPM - Índice de Produção do PPI necessária para Manutenção 2020-2024[22], ICHP - Índice de Custo de Hectare em Produção 2020-2024[23], IGRH - Índice de Geração de Renda por Hectare 2020-2024[24], Estimativa números de empregos gerados 2020-2024 (total).
Gestão econômico-financeira (capacidade de autogestão e emancipação administrativa)	Valor Faturado K2 2020-2024 (R$), Valor Arrecadado K2 2020-2024 (R$), Despesas Totais Operação e Manutenção (Aprovado POA - R$), Despesas Totais Operação e Manutenção (Realizada - R$), IAD - Índice de Adimplência do PPI 2020-2024[25], IASP - Índice de Autossustentabilidade do PPI 2020-2024[26], IEF - Índice de Eficiência Financeira 2020-2024[27].

Fonte: Elaboração própria (2025).

Os dados levantados ao longo da pesquisa foram, de início, consolidados em planilhas eletrônicas utilizando o *software Microsoft Excel*. O procedimento possibilitou a organização sistemática das informações em banco de dados estruturado, garantindo maior confiabilidade no armazenamento e facilidade no manuseio das variáveis.

A construção desse banco de dados constituiu uma etapa fundamental, pois permitiu a realização de análises descritivas preliminares e a exportação das informações para *softwares*

[18] Indicador de Desempenho – TCU (2004).

[19] Indicador de Desempenho – TCU (2004).

[20] Indicador de Desempenho – TCU (2004).

[21] Indicador de Desempenho – TCU (2004).

[22] Indicador de Desempenho – TCU (2004).

[23] Indicador de Desempenho – TCU (2004).

[24] Indicador de Desempenho – TCU (2004).

[25] Indicador de Desempenho – TCU (2004).

[26] Indicador de Desempenho – TCU (2004).

[27] Indicador de Desempenho – TCU (2004).

estatísticos mais avançados, assegurando consistência e rastreabilidade em todas as fases do tratamento dos dados.

Por sua vez, a análise e interpretação dos dados coletados foi realizada como apoio do *software R* (R Core Team, 2024), o que possibilitou organizar as informações de uma maneira sistemática. Inicialmente, foram conduzidas análises descritivas gerais para todas as variáveis do banco de dados. As variáveis numéricas foram apresentadas por medidas de tendência central e dispersão, enquanto variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. Em seguida, foram elaborados gráficos que relacionaram as variáveis de interesse aos PPIs e respectivas Superintendências Regionais, permitindo visualização comparativa dos resultados.

Complementarmente, aplicou-se a análise de agrupamentos (*cluster analysis*), técnica estatística multivariada que busca reunir observações em grupos homogêneos, maximizando a similaridade interna e, ao mesmo tempo, acentuando as diferenças entre grupos formados. A técnica permite identificar padrões latentes em bases de dados maus complexas, revelando, pois, estruturas de classificação que dificilmente seriam perceptíveis por métodos tradicionais (Ferreira *et al.,* 2020; Silva *et al.,* 2024).

No referido estudo, optou-se pelo método hierárquico de *Ward*, reconhecido como uma das técnicas mais robustas à formação de *clusters*. O método busca, em cada etapa de fusão, minimizar a soma dos quadrados dentro dos grupos, preservando a homogeneidade intragrupo e heterogeneidade intergrupos. Logo, são obtidos os agrupamentos equilibrados e estatisticamente consistentes, em especial indicados para variáveis quantitativas previamente padronizadas (Ferreira *et al.,* 2020).

A análise dos resultados requereu um exame detalhado e rigoroso, sendo considerados os aspectos quantitativos e qualitativos, de modo a compreender não apenas os números, mas também contextos e nuances que podem influenciar o desempenho dos equipamentos públicos. Dessa feita, objetivou-se que a análise fosse teoricamente sólida e operacionalmente útil, contribuindo de maneira significativa ao sucesso e à sustentabilidade dos PPIs no Vale do São Francisco.

3.4 PRODUTO TÉCNICO-TECNOLÓGICO

O produto técnico-tecnológico (PTT) consubstancia-se na elaboração de diagnóstico estratégico, que será apresentado à Codevasf, contendo recomendações fundamentadas nas informações e análises sistematizadas a partir dos dados coletados e integrantes do painel de

indicadores multidimensionais.

Junto à apresentação do diagnóstico estratégico, será proposto à Codevasf normatizar a adoção de mecanismos de acompanhamento sistêmico da governança e de gestão em Distritos de Irrigação, a exemplo do painel de indicadores, a fim de fortalecer institucionalmente essas entidades e apoiar a tomada de decisões voltadas à sustentabilidade e também à capacidade de autogestão dos PPIs.

O documento técnico-tecnológico tem como propósito a disseminação dos resultados obtidos na pesquisa, destacando a relevância e a eficácia da construção e acompanhamento constante dos indicadores de desempenho para a gestão dos empreendimentos hidroagrícolas. Para atingir o objetivo, a apresentação está estruturada de forma clara e objetiva, abordando os principais pontos trabalhados e sua aplicação prática nos contextos específicos dos PPIs.

De início, a apresentação forneceu contextualização sobre indicadores de desempenho nos PPIs, a partir do painel construído, destacando variáveis selecionadas e os critérios utilizados para sua escolha. Também foram discutidos os principais achados da pesquisa, incluindo recomendações para se aprimorar a governança e gestão desses empreendimentos.

Ademais, o documento incluiu exemplos práticos que ilustram o panorama e o estágio da governança e gestão dos Distritos de Irrigação. Para tal, foram utilizados recursos visuais, como gráficos, tabelas e imagens, para facilitar a exposição e tornar a apresentação dinâmica e atrativa. Por fim, foram delineadas as próximas etapas e os possíveis desdobramentos da pesquisa, destacando, pois, a importância contínua do tema e sugerindo diretrizes para futuros estudos e intervenções na área.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A construção de um painel com indicadores de desempenho da governança e gestão nos Distritos de Irrigação, no âmbito dos PPIs implementados pela Codevasf, constitui um instrumento de grande valia para refletir de maneira clara e objetiva a eficiência operacional, sustentabilidade financeira, além de maturidade institucional e gerencial dessas organizações.

A sua utilização permite avaliar práticas adotadas, verificando se estão adequadas aos objetivos de aumentar a produção agrícola, bem como a geração de renda e a sustentabilidade dos empreendimentos hidroagrícolas (Dourado *et al.,* 2006).

Conforme Junqueira (2019), a adoção de métricas de gestão nos Distritos de Irrigação possibilita a correção de falhas, em especial quando se têm recursos finitos e obrigações legais. A aplicação de tais métricas nesses modelos organizacionais deve ser avaliada, analisando as possíveis falhas de implementação que podem levar à interpretação errônea de seus resultados. Isso porque, além dos aspectos quantitativos, a formulação desses indicadores deve incluir questões institucionais da entidade, objetivando uma análise de sua governança.

Feitosa *et al.* (2014) defendem, em seus estudos, que a sistematização da análise de desempenho por indicadores permite estimar a maturidade gerencial, o que representa grande avanço para a área. Com elas, o diagnóstico do contexto de cada Distrito de Irrigação pode ser mais efetivo, permitindo formular ou também alterar as políticas públicas direcionadas a esses empreendimentos, bem como, aos PPIs.

Entende-se, nesse contexto, que a integração de indicadores de desempenho com os sistemas de gestão e governança proporciona mais transparência e *accountability*. Com isso, as informações estratégicas e as práticas institucionais se tornam públicas e são disseminadas entre as diversas partes interessadas, auxiliando, assim, no cumprimento das diretrizes legais de governança participativa (Feitosa *et al.*, 2014).

Nesse sentido, a avaliação de desempenho dos Distritos de Irrigação, a partir da análise de indicadores de gestão e governança, exige uma abordagem multidimensional capaz de integrar aspectos socioeconômicos, operacionais e de produção que permitam compreender como esses indicadores influenciam a gestão coletiva dos recursos hidroagrícolas. Segundo Bos (1997), a construção de indicadores de desempenho deve considerar simultaneamente o nível de detalhamento desejável e o custo de coleta de informações, de maneira a garantir uma viabilidade prática e a sua aplicabilidade no cotidiano dos Distritos de Irrigação.

A proposta de um modelo conceitual integrado para avaliação da governança e gestão nos Distritos de Irrigação permite ao gestor identificar os gargalos, propor as intervenções que

sejam corretivas e compatíveis a cada desafio, monitorar avanços ao longo do tempo e realizar comparações entre diferentes empreendimentos. Mais do que mensurar resultados pontuais, possibilita estruturar ferramentas de gestão que fortaleçam a autonomia das organizações de irrigantes e contribuam à sustentabilidade dos PPIs no Brasil (Feitosa *et al.*, 2014).

Ainda consoante Feitosa *et al.* (2014), a estruturação da análise a partir de indicadores possibilita organizar a informação de forma a deixar clara a relação entre os recursos alocados a um projeto e impactos, resultados ou rendimentos obtidos, de forma a permitir identificação de problemas que possam impedir o alcance dos objetivos propostos.

Dourado *et al.* (2006, p. 17) definem, conceitualmente, os indicadores de performance como sendo "medidas de recursos alocados, impactos, produtos e resultados de um projeto, monitorados durante as diversas fases do mesmo para avaliar seu desenvolvimento em relação aos objetivos definidos".

Esses indicadores de performance são essenciais para prover os dados necessários à avaliação de desempenho, entretanto na sua forma bruta os dados obtidos são desprovidos de significado. O indicador de desempenho inclui necessariamente um valor atual, um parâmetro e uma meta que permitem avaliar, rapidamente, o desvio verificado e determinar se o mesmo é ou não aceitável (Dourado *et al.*, 2006).

Há cerca de 40 (quarenta) indicadores de desempenho multidisciplinares apontados no "*Research Program on Irrigation Performance*[28]" (Programa de Pesquisa sobre Desempenho de Irrigação – RPIP). Em geral, não é recomendado o uso de todos os indicadores. O número de indicadores que poderá ser utilizado depende do nível de detalhes com o qual se necessita quantificar o desempenho, sendo que bom indicador poderá ser usado de dois distintos modos, para informar como está o desempenho atualmente e, em conjunto com os outros indicadores, auxiliá-lo para identificar curso correto de ações à melhoria do desempenho do negócio (RAO, 1993; Bos, 1997).

O Tribunal de Contas da União, em seu relatório de auditoria de natureza operacional, alega que a existência de mecanismos de controle, por si só, é insuficiente para garantir a boa execução de um programa. É necessário desenvolver sistemática que permita regularmente monitorar e avaliar os dados originados desses mecanismos, de maneira a detectar e a corrigir os desvios em sua execução (TCU, 2002).

Nesse contexto, a presente pesquisa analisou indicadores administrativos,

[28] *Research Program on Irrigation Performance* (Programa de Pesquisa sobre Desempenho de Irrigação – RPIP). Programa que apresenta e defini um conjunto básico de indicadores destinados a orientar intervenções para o aprimoramento de projetos de irrigação (RAO, 1993; Bos, 1997).

operacionais, financeiros e socioeconômicos dos Distritos de Irrigação, no âmbito dos PPIs implantados pela Codevasf, nas dimensões da gestão da operação, gestão administrativa e de governança, gestão hídrica, gestão da produção e gestão econômico-financeira.

Para tal, os indicadores aqui compreendidos para fins de análise e discussão dos dados foram definidos a partir dos indicadores de desempenho apontados no Acórdão nº 849/2004 TCU – Plenário (TCU, 2004) e reiterados no Acórdão nº 1.345/2022 TCU – Plenário (TCU, 2022), em indicadores apontados no "*Research Program on Irrigation Performance*" (RAO, 1993) e complementados pelos documentos e relatórios técnicos da Codevasf analisados nesta pesquisa.

4.1 GESTÃO DA OPERAÇÃO: CARACTERIZAÇÃO DOS PPIs

Inicialmente, a partir da Seção Gestão da Operação, será apresentada a caracterização dos PPIs implantados pela Codevasf, distribuídos geograficamente em seis Superintendências Regionais (SRs) da estatal, localizados em cinco estados do Nordeste brasileiro, todos ao longo das mesorregiões que integram a Bacia Hidrográfica do rio São Francisco, identificando os tributários onde são captadas as águas que irrigam os empreendimentos, conforme apontado no descritivo do Quadro 5 e Figura 3.

Os Projetos Públicos de Irrigação (PPI) se distribuem em 4 (quatro) mesorregiões, com maior peso no Médio São Francisco (44,4%), seguido pelo Submédio (29,6%). A 2ª SR da Codevasf concentra o maior número de PPIs (33,3%), enquanto a 5ª SR responde por apenas 7,4%.

Quadro 5: Projetos Públicos de Irrigação da Codevasf - Caracterização Geográfica

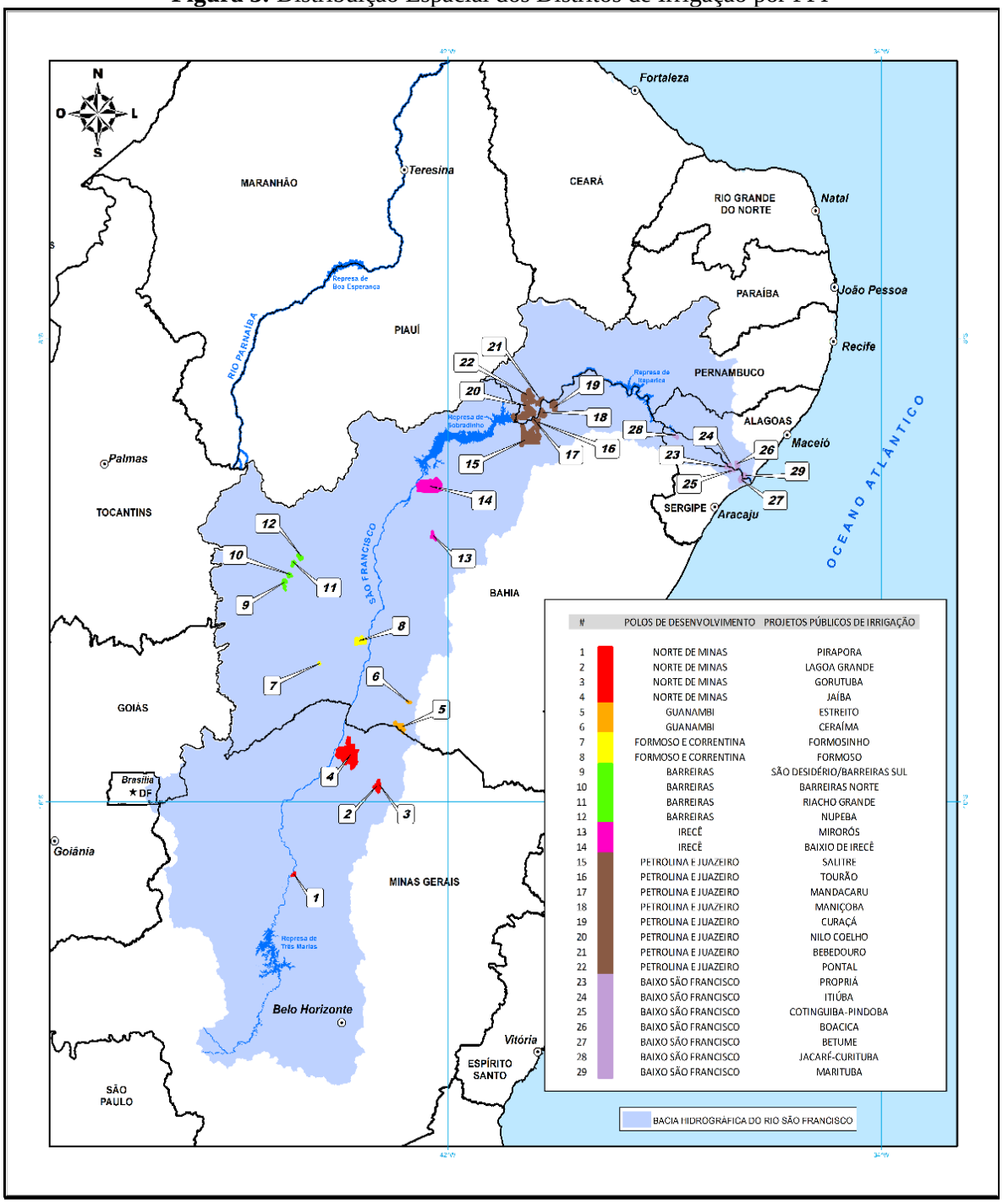
PROJETO PÚBLICO DE IRRIGAÇÃO	SR[29]	LOCALIZAÇÃO MUNICÍPIO(S)	MESORREGIÃO	CORPO HÍDRICO CAPTAÇÃO ÁGUA
Pirapora	1ª/SR	Pirapora-MG	Alto São Francisco	Rio São Francisco
Gorutuba	1ª/SR	Nova Porteirinha-MG	Médio São Francisco	Barragem Bico da Pedra
Jaíba Etapa 1	1ª/SR	Matias Cardoso-MG / Jaíba-MG / Verdelândia-MG	Médio São Francisco	Rio São Francisco
Lagoa Grande	1ª/SR	Janaúba-MG	Médio São Francisco	Rio Gorutuba
Baixio de Irecê Etapas 1 e 2	2ª/SR	Xique-Xique-BA / Itaguaçu da Bahia-BA	Médio São Francisco	Rio São Francisco

[29] Superintendência Regional (SR) da Codevasf.

Barreiras Norte	2ª/SR	Barreiras-BA	Médio São Francisco	Rio Grande
Ceraíma	2ª/SR	Guanambi-BA	Médio São Francisco	Rio Carnaíba de Dentro
Estreito	2ª/SR	Sebastião Laranjeiras-BA / Urandi-BA	Médio São Francisco	Rio Verde Pequeno
Formoso	2ª/SR	Bom Jesus da Lapa-BA	Médio São Francisco	Rio Corrente
Mirorós	2ª/SR	Ibipeba-BA	Médio São Francisco	Rio Verde
Nupeba	2ª/SR	Riachão das Neves-BA	Médio São Francisco	Rio Grande
Piloto Formoso	2ª/SR	Coribe-BA	Médio São Francisco	Rio Formoso
Riacho Grande	2ª/SR	Riachão das Neves-BA	Médio São Francisco	Rio Grande
São Desidério / Barreiras Sul	2ª/SR	Barreiras-BA / São Desidério-BA	Médio São Francisco	Rio São Desidério
Curaçá	6ª/SR	Juazeiro-BA	Submédio São Francisco	Rio São Francisco
Mandacaru	6ª/SR	Juazeiro-BA	Submédio São Francisco	Rio São Francisco
Maniçoba	6ª/SR	Juazeiro-BA	Submédio São Francisco	Rio São Francisco
Salitre Etapa 1	6ª/SR	Juazeiro-BA	Submédio São Francisco	Rio São Francisco
Tourão	6ª/SR	Juazeiro-BA	Submédio São Francisco	Rio São Francisco
Bebedouro	3ª/SR	Petrolina-PE	Submédio São Francisco	Rio São Francisco
Nilo Coelho	3ª/SR	Petrolina-PE / Casa Nova-BA	Submédio São Francisco	Rio São Francisco
Pontal	3ª/SR	Petrolina-PE	Submédio São Francisco	Rio São Francisco
Betume	4ª/SR	Neópolis-SE / Ilha das Flores-SE / Pacatuba-SE	Baixo São Francisco	Rio São Francisco
Cotinguiba-Pindoba	4ª/SR	Propriá-SE / Neópolis-SE / Japoatã-SE	Baixo São Francisco	Rio São Francisco
Jacaré-Curituba	4ª/SR	Canindé do São Francisco-SE / Poço Redondo-SE	Baixo São Francisco	Rio São Francisco
Propriá	4ª/SR	Propriá-SE / Cedro de São João-SE / Telha-SE	Baixo São Francisco	Rio São Francisco
Boacica	5ª/SR	Igreja Nova-AL	Baixo São Francisco	Rio São Francisco
Itiúba	5ª/SR	Porto Real do Colégio-AL	Baixo São Francisco	Rio São Francisco
Marituba	5ª/SR	Penedo-AL	Baixo São Francisco	Rio São Francisco

Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Figura 3: Distribuição Espacial dos Distritos de Irrigação por PPI



Fonte: Relatórios Internos Codevasf (2024).

Ainda na caracterização dos PPIs, a Tabela 1, a seguir, apresenta o ano do seu início de funcionamento, o valor investido pela Codevasf desde a implantação e os índices: ICI - Índice de Custo de Implantação de Ha e IRVI - Índice de Retorno do Valor Investido na forma de produção, ambos tomando como base o exercício financeiro de 2024.

O valor investido pela Codevasf nos PPIs, até 2024, desde suas implantações, perfaz o montante de R$ 10.619.056.783,11. O primeiro PPI foi implantado ainda na década de 1960, o PPI Bebedouro no município de Petrolina/PE, no ano de 1968. Já na década de 1970 foram implantados 13 PPIs, na década de 1980 implantou-se 06 PPIs, na década de 1990 entraram em funcionamento 03 PPIs, e, nas décadas de 2000 a 2020 foram implantados 06 PPIs, sendo o último o PPI Baixio de Irecê Etapas 1 e 2 (2021), o qual foi objeto de concessão pública para iniciativa privada em 2022.

Tabela 1: Projetos Públicos de Irrigação da Codevasf – Investimentos Públicos

PROJETO PÚBLICO DE IRRIGAÇÃO	UF	INÍCIO FUNCIONAMENTO DO PPI	INVESTIMENTOS CODEVASF ATÉ 2024 (R$)	ICI - ÍNDICE DE CUSTO DE IMPLANTAÇÃO DE HA (2024)[30]	IRVI - ÍNDICE DE RETORNO DO VALOR INVESTIDO NA FORMA DE PRODUÇÃO (2024)[31]
Pirapora	1ª/SR	1979	19.693.160,92	20.820,16	3.758,87
Gorutuba	1ª/SR	1978	127.417.909,57	39.213,72	4.437,28
Jaíba Etapa 1	1ª/SR	1975	1.815.852.604,97	127.881,81	3.286,32
Lagoa Grande	1ª/SR	1978	12.503.341,80	11.233,91	2.528,24
Baixio de Irecê Etapas 1 e 2	2ª/SR	2021	1.314.500.717,58	ND	ND
Barreiras Norte	2ª/SR	2000	499.789.236,93	405.117,36	101,01
Ceraíma	2ª/SR	1973	31.175.451,48	68.666,88	157,61
Estreito	2ª/SR	1975	711.829.055,65	263.769,34	195,86
Formoso	2ª/SR	1989	1.410.127.475,25	152.550,41	2.754,62
Mirorós	2ª/SR	1996	378.921.511,07	348.299,06	87,18
Nupeba	2ª/SR	1998	20.959.966,27	22.934,37	1.700,73
Piloto Formoso	2ª/SR	1978	87.809.848,75	310.282,15	14,80
Riacho Grande	2ª/SR	1998	11.312.355,13	15.307,38	946,93
São Desidério / Barreiras Sul	2ª/SR	1978	26.237.057,95	23.457,15	638,03
Curaçá	6ª/SR	1980	101.875.811,81	18.944,71	23.482,84
Mandacaru	6ª/SR	1971	3.035.857,65	5.759,00	3.024,31
Maniçoba	6ª/SR	1980	131.089.339,18	14.624,63	37.228,75
Salitre Etapa 1	6ª/SR	2010	1.154.094.857,83	330.756,34	417,07
Tourão	6ª/SR	1979	66.476.784,00	4.562,87	45.868,20
Bebedouro	3ª/SR	1968	9.310.264,30	6.175,96	23.845,16
Nilo Coelho	3ª/SR	1984	895.584.618,41	38.933,89	117.665,32

[30] ICI - Índice de Custo de Implantação de Ha (2024) = Custo de Implantação / Área total irrigada em ha. Índice que mede o custo de implantação por hectare irrigável e avaliação de viabilidade de novos empreendimentos.

[31] IRVI - Índice de Retorno do Valor Investido na forma de produção (2024) = Valor bruto da produção / Custo de implantação. Índice que avalia o retorno do investimento através da produção e a análise de retorno de investimentos públicos.

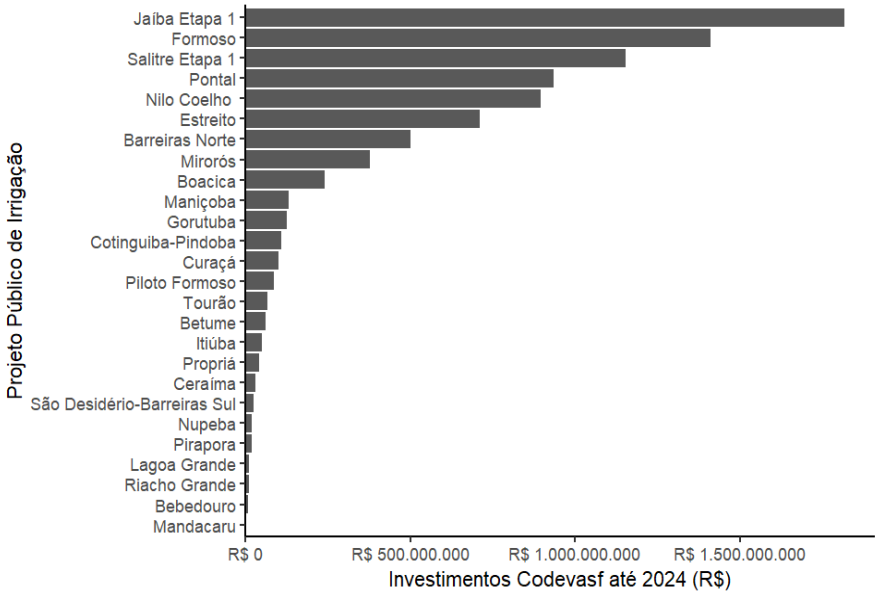
Pontal	3ª/SR	2020	933.364.929,34	ND	ND
Betume	4ª/SR	1978	62.501.558,27	11.803,31	5.652,44
Cotinguiba-Pindoba	4ª/SR	1982	110.354.060,78	59.230,52	378,48
Propriá	4ª/SR	1976	43.522.603,32	35.268,39	376,40
Boacica	5ª/SR	1984	242.410.605,14	69.322,17	495,61
Itiúba	5ª/SR	1978	50.849.835,23	37.199,48	590,96
Marituba	5ª/SR	2009	346.455.964,53	ND	ND

Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Importante destacar que, no que diz respeito aos investimentos realizados pela Codevasf até o exercício de 2024, a média foi de R$ 344,5 milhões por empreendimento, mas com grande dispersão (DP [aproximadamente] = R$ 499,7 milhões), variando de R$ 3,0 milhões a R$ 1,8 bilhão por PPI implantado.

De acordo com o Gráfico 5, os maiores aportes estão no PPI Jaíba Etapa 1 (R$ 1,816 bilhões), Formoso (R$ 1,410 bilhões) e PPI Salitre Etapa 1 (R$ 1,154 bilhões); na sequência, PPI Pontal (R$ 933,4 milhões) e o Nilo Coelho (R$ 895,6 milhões). Por outro lado, o menor valor é no PPI Mandacaru (R$ 3,0 milhões).

Gráfico 5: Projetos Públicos de Irrigação da Codevasf - Investimentos até 2024

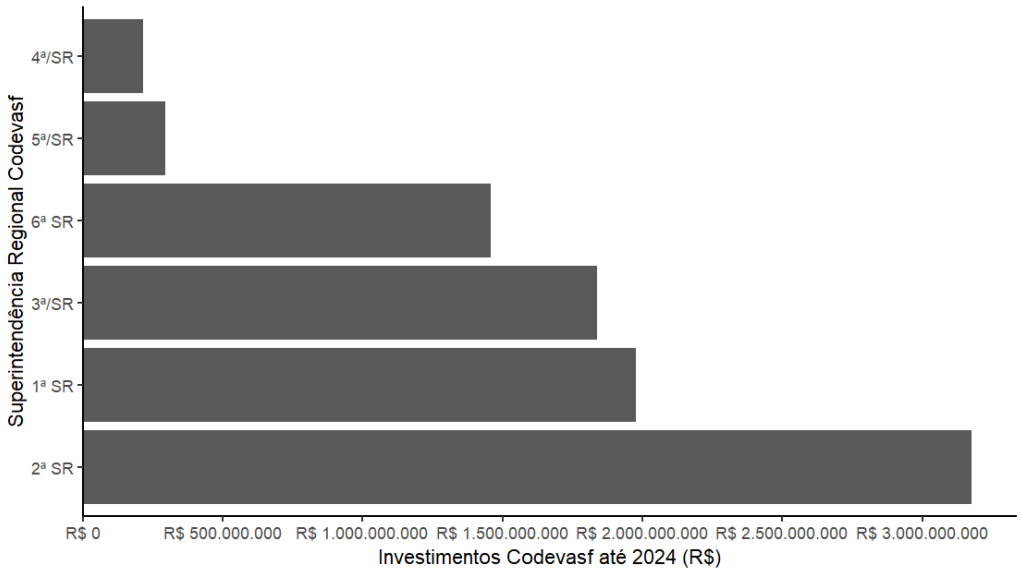


Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Quando a análise dos dados consolidados é realizada com base na Superintendência Regional (SR) da Codevasf, cujo o PPI encontra-se em sua área de atuação, os maiores investimentos da Codevasf até 2024 foram destinados à 2ª SR (Bom Jesus da Lapa/BA), que totalizou aproximadamente R$ 3,18 bilhões, seguida pela 1ª SR (Montes Claros/MG), com cerca de R$ 1,98 bilhão.

Esses valores as colocam como as duas SRs que concentraram os maiores aportes no período analisado. Na outra ponta, menores volumes foram registrados na 4ª SR (Aracaju/SE), com, aproximadamente, R$ 216,4 milhões, e na 5ª SR (Maceió/AL), que somou cerca de R$ 293,3 milhões, representando os investimentos mais baixos entre as superintendências consideradas.

Gráfico 6: Projetos Públicos de Irrigação da Codevasf - Investimentos até 2024 por Superintendência Regional



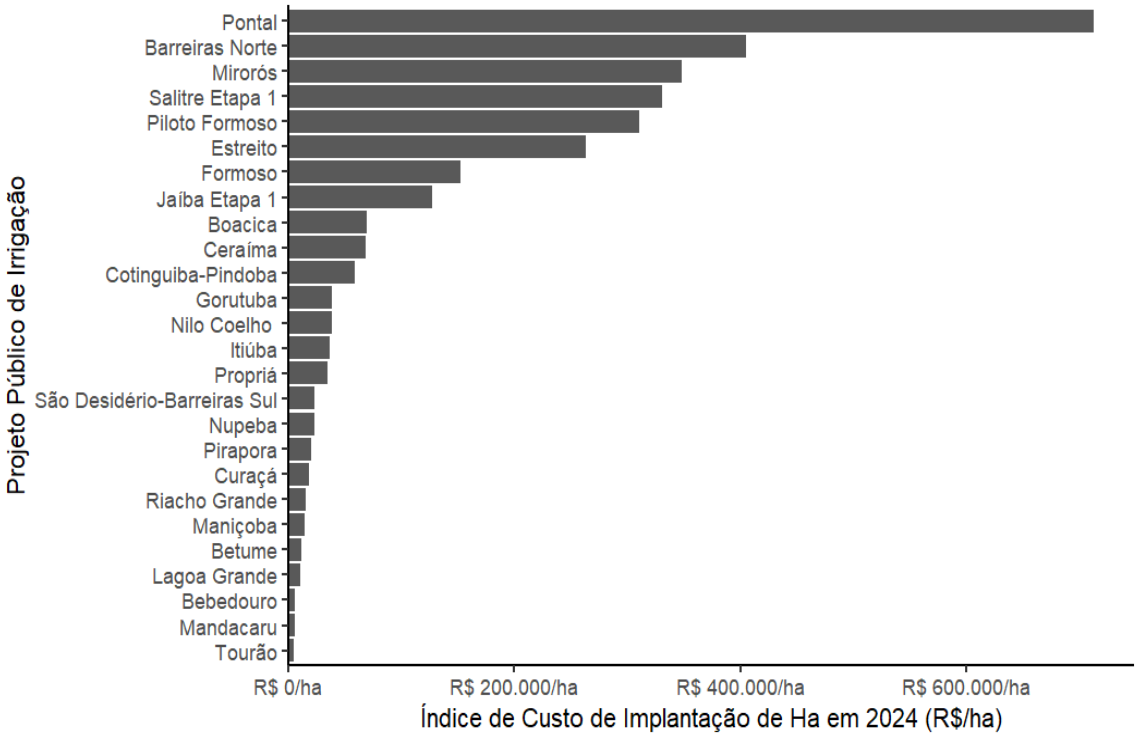
Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Por sua vez, o Índice de Custo de Implantação (ICI), ficou em média em R$ 121,3 mil/ha. O índice relaciona custo total investido para a instalação de um PPI, permite mensurar a eficiência inicial da aplicação de recursos públicos e fornece uma medida objetiva sobre o quanto foi gasto para viabilizar cada hectare de produção agrícola. A sua análise fornece, pois, informações valiosas sobre a racionalidade do investimento público.

Empreendimentos com custos mais baixos por hectare indicam maior aproveitamento dos recursos e maior viabilidade econômica. Ademais, o ICI pode ser usado como parâmetro para a comparação entre os diferentes PPIs, regiões e períodos, favorecendo um planejamento estratégico.

No Gráfico 7, a seguir, o ICI (R$/ha) é mais elevado no PPI Pontal (R$ 712.546,71/ha), seguido por PPI Barreiras Norte (R$ 405.117,36/ha), PPI Mirorós (R$ 348.299,06/ha) e PPI Salitre Etapa 1 (R$ 330.756,34/ha). Na outra extremidade, menores índices concentram-se no PPI Tourão (R$ 4.562,87/ha) e PPI Mandacaru (R$ 5.759,00/ha).

Gráfico 7: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Custo de Implantação de Ha (ICI)

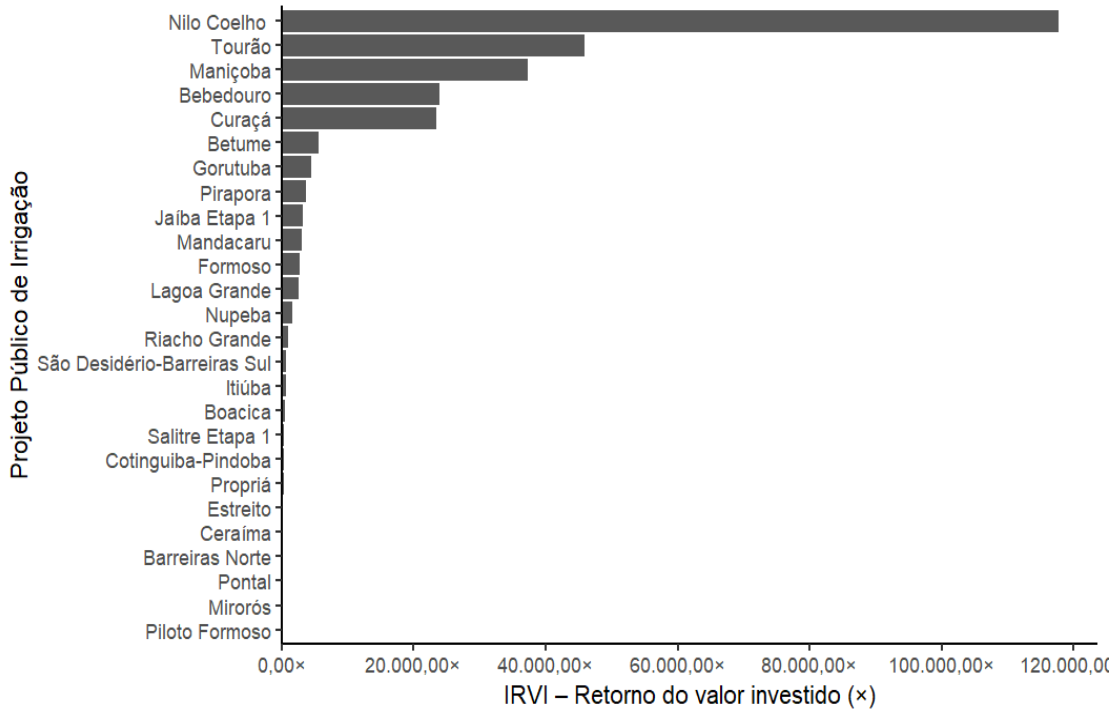


Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Já o Índice de Retorno do Valor Investido na forma de produção (IRVI), indicou alto retorno médio (R$ 10.759,00), mas com amplitude muito grande. O IRVI mede a capacidade de um PPI converter o valor investido na implantação em retorno econômico, representado pelo valor bruto da produção (VPB).

O índice mostra se recursos aplicados foram capazes de gerar produção proporcional ou superior ao investimento realizado. Sua utilização possibilita avaliar a viabilidade e a atratividade do empreendimento. Quando o IRVI apresenta valores elevados, indica que o PPI foi bem-sucedido em transformar capital investido em riqueza agrícola, reforçando sua relevância socioeconômica. Com relação IRVI, o Gráfico 8, revela que os maiores valores se concentram no PPI Nilo Coelho (R$ 117.665,32), seguido por PPI Tourão (R$ 45.868,20), PPI Maniçoba (R$ 37.228,75), PPI Bebedouro (R$ 23.845,16) e PPI Curaçá (R$ 23.482,84).

Gráfico 8: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Retorno do Valor Investido na forma de produção (IRVI), no ano de 2024



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

4.2 GESTÃO ADMINISTRATIVA E GOVERNANÇA: ARRANJO ORGANIZACIONAL

A seção “Gestão Administrativa e Governança (arranjo organizacional) dos Distritos de Irrigação” demonstra a estrutura e arranjo organizacional das organizações de irrigantes, a partir da qualificação dos PPIs, do Início da Cogestão das Organizações de Irrigantes, da Vigência dos Termos de Cessão da Codevasf para AO&M dos PPIS, da Organização de Irrigantes responsável pela AO&M e da data de sua constituição legal.

Esses conceitos se unem também com a análise da situação organizacional e legal da entidade (existência de estatuto social, regimento interno, diretoria e conselho fiscal vigentes; adimplência/regularidade fiscal e apresentação dos Planos Operativos Anuais à Codevasf), conforme Quadro 6.

Quadro 6: Organização de Irrigantes – Gestão Administrativa e Governança

PROJETO PÚBLICO DE IRRIGAÇÃO	INÍCIO DA COGESTÃO	VIGÊNCIA DA CESSÃO DE USO	ORGANIZAÇÃO DE IRRIGANTES	DATA CONSTITUTIÇÃO	ESTATUTO, REGIMENTO INTERNO E DIRETORIA VIGENTES	ADIMPLÊNCIA / REGULARIDADE FISCAL	APRESENTAÇÃO DO POA 2025
Pirapora	1987	02/02/2026	Associação dos Usuários do Projeto Pirapora (AUPPI)	11/06/1987	Sim	Sim	Sim
Gorutuba	1993	27/09/2027	Distrito de Irrigação do Perímetro Gorutuba (DIG)	25/07/1993	Sim	Sim	Sim
Jaíba Etapa 1	1988	21/01/2026	Distrito de Irrigação de Jaíba (DIJ)	04/05/1988	Sim	Sim	Sim
Lagoa Grande	1993	10/08/2026	Assoc. dos Proprietários Irrigantes da Margem Esquerda do Rio Gorutuba (ASSIEG)	12/12/1988	Sim	Sim	Sim
Barreiras Norte	2016	12/02/2026	Associação de Produtores do Barreiras Norte (APROBAN)	26/12/2012	Sim	Sim	Sim
Ceraíma	1998	30/09/2026	Cooperativa Agrícola de Irrigação do Projeto de Ceraíma (COOPERC)	14/10/1974	Sim	Sim	Sim
Estreito	1995	13/09/2026	Associação dos Produtores do Perímetro do Estreito (APPE)	19/11/2019	Sim	Sim	Sim
Formoso	1988	30/09/2026	Distrito de Irrigação Formoso (DIF)	08/12/1988	Sim	Sim	Sim
Mirorós	1998	20/09/2026	Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado de Mirorós (DIPIM)	24/09/1998	Sim	Sim	Sim
Nupeba	2000	08/11/2026	Distrito de Irrigação dos Perímetros Nupeba e Riacho Grande (DNR)	08/10/1999	Sim	Sim	Sim
Piloto Formoso	1987	02/02/2028	Associação dos Produtores do Perímetro	31/08/1986	Sim	Sim	Sim

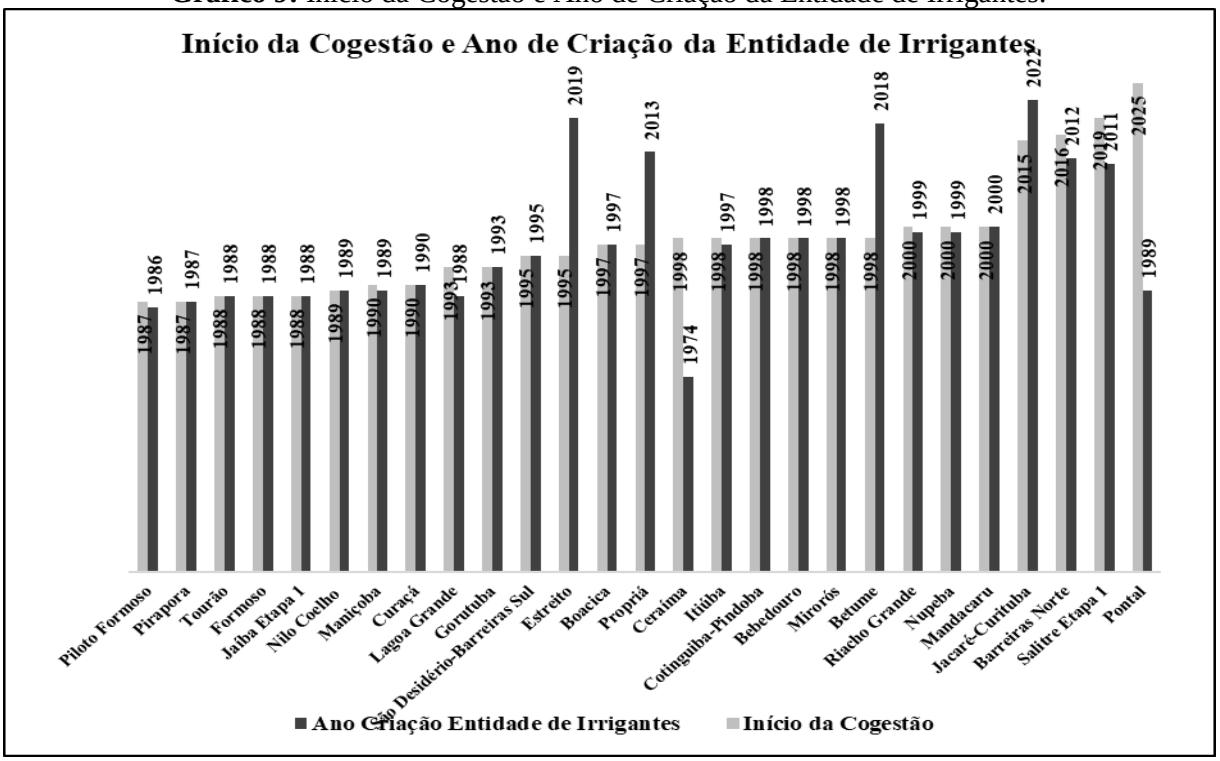
			Irrigado Formosinho (ASPPIF)				
Riacho Grande	2000	08/11/2026	Distrito de Irrigação dos Perímetros Nupeba e Riacho Grande (DNR)	08/10/1999	Sim	Sim	Sim
São Desidério-Barreiras Sul	1995	20/01/2028	Distrito Irrigação São Desidério/ Barreiras Sul (DISB)	01/09/1995	Sim	Sim	Sim
Curaçá	1990	26/01/2026	Distrito de Irrigação Curaçá (DIC)	15/06/1990	Sim	Sim	Sim
Mandacaru	2000	19/04/2026	Distrito de Irrigação de Mandacaru (DIMAND)	12/01/2000	Sim	Sim	Sim
Maniçoba	1990	20/01/2030	Distrito de Irrigação do Perímetro de Maniçoba (DIM)	23/11/1989	Sim	Sim	Sim
Salitre Etapa 1	2019	13/09/2026	Distrito de Irrigação do Salitre (DIS)	26/12/2011	Sim	Sim	Sim
Tourão	1988	01/09/2026	Associação dos Usuários do Perímetro Irrigado de Tourão (AUPIT)	18/05/1988	Sim	Sim	Sim
Bebedouro	1998	15/02/2030	Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado de Bebedouro (DIPIB)	11/09/1998	Sim	Sim	Sim
Nilo Coelho	1989	09/11/2026	Distrito de Irrigação Senador Nilo Coelho (DISNC)	08/05/1989	Sim	Sim	Sim
Pontal	2025	26/01/2026	Distrito de Irrigação Senador Nilo Coelho (DISNC)	08/05/1989	Sim	Sim	Sim
Betume	1998	04/11/2025	Associação de Produtores do Perímetro Irrigado Betume (APPIB)	12/03/2018	Sim	Sim	Sim
Cotinguiba -Pindoba	1998	18/11/2025	Distrito de Irrigação do Perímetro Cotinguiba /	14/05/1998	Sim	Sim	Sim

			Pindoba (DICOP)				
Jacaré-Curituba	2015	16/06/2028	Distrito de Irrigação Jacaré Curituba (DIJAC)	22/04/2022	Sim	Sim	Sim
Propriá	1997	09/11/2029	Associação de Produtores do Perímetro de Irrigação Propriá (APPRO)	22/11/2013	Sim	Sim	Sim
Boacica	1997	13/02/2030	Distrito de Irrigação do Perímetro Boacica (DIB)	10/10/1997	Sim	Sim	Sim
Itiúba	1998	05/11/2029	Distrito de Irrigação do Perímetro Itiúba (DIPI)	05/12/1997	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

O Gráfico 9, compara o ano de início da cogestão entre a Codevasf e organização de irrigantes com o ano de constituição da entidade. Na representação observa-se que o ano de constituição, em sua maioria coincide com o início da cogestão. Isso abre um entendimento de que essas entidades foram constituídas com fins específicos da AO&M dos PPIs, inclusive sendo cláusula constante em seus Estatutos Sociais.

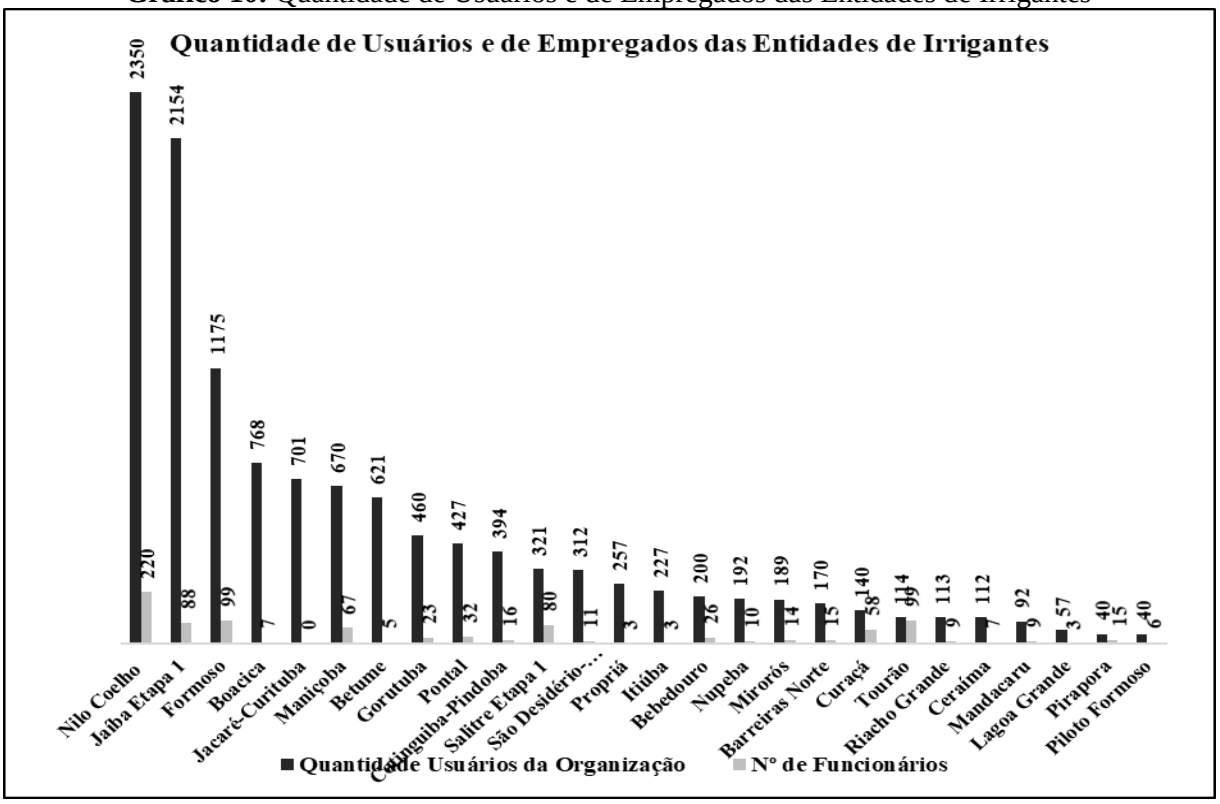
Gráfico 9: Início da Cogestão e Ano de Criação da Entidade de Irrigantes.



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Já o Gráfico 10 demonstra quantidade de usuários, ou seja, de irrigantes que fazem uso dos serviços prestados pela Organização de Irrigantes, bem como a quantidade de empregados contratados pela entidade à prestação dos serviços aos usuários. O percentual médio é de 7,5% de empregados por usuários. Quanto à quantidade de usuários, destaca-se o PPI Nilo Coelho, com maior número (2.350), seguido pelo PPI Jaíba (2.154) e o PPI Formoso (1.175).

Gráfico 10: Quantidade de Usuários e de Empregados das Entidades de Irrigantes



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

No tocante à situação organizacional e legal das organizações de irrigantes, pode-se inferir que as mesmas possuem uma estrutura de governança, que lhes permite manter com suas obrigações estatutárias e legais.

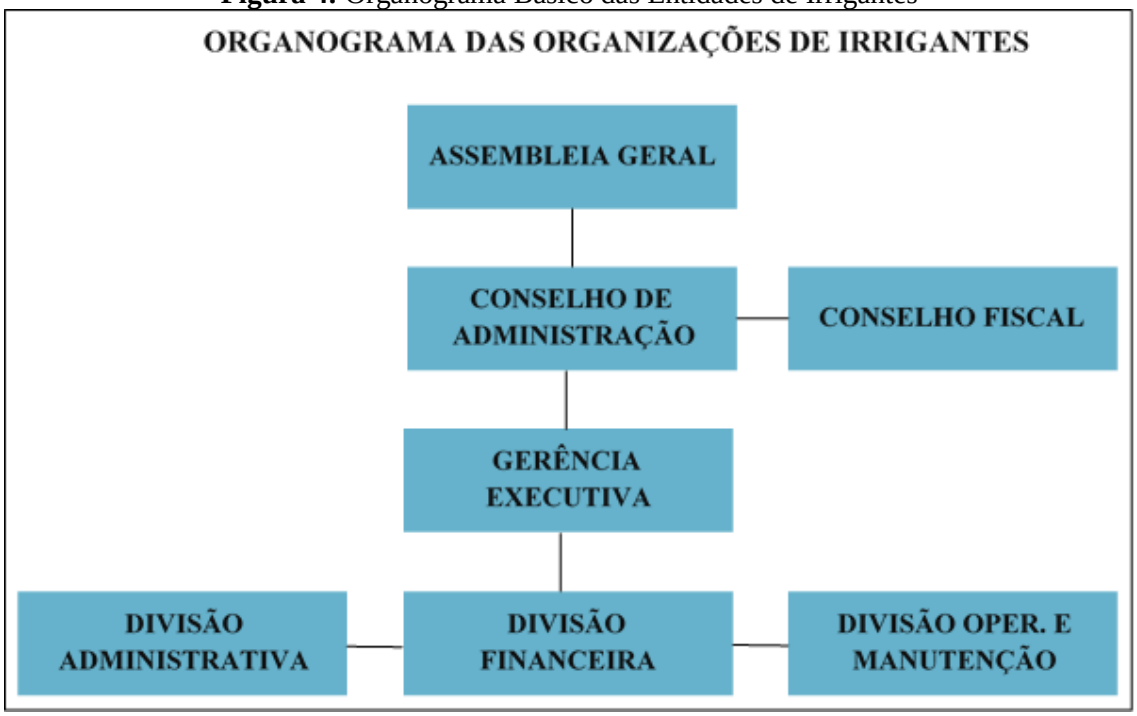
As entidades pesquisadas possuem estatutos sociais e regimentos internos válidos e devidamente registrados, igualmente, seus Conselhos de Administração e Fiscal encontram-se com mandatos vigentes, decorrentes da regular e da tempestiva realização de eleição dos seus membros. Também se encontram, por sua vez, com situação de adimplência e de regularidade fiscal, com inscrição ativa e regular perante o Cadastro de Pessoas Jurídicas (CNPJ/MF) e as certidões negativas atualizadas junto a fazendas municipais, estaduais e federal, bem como ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS/Caixa).

Em análise aos Estatutos Sociais e Regimentos Internos dessas entidades, observa-se

que as mesmas mantêm uma estrutura de governança básica com seus órgãos de deliberativos, executivos e de controle e fiscalização devidamente estabelecidos. Nesse sentido, as Figuras 4 e 5, abaixo, demonstram estrutura e hierarquização comum dos órgãos nas organizações de irrigantes pesquisadas.

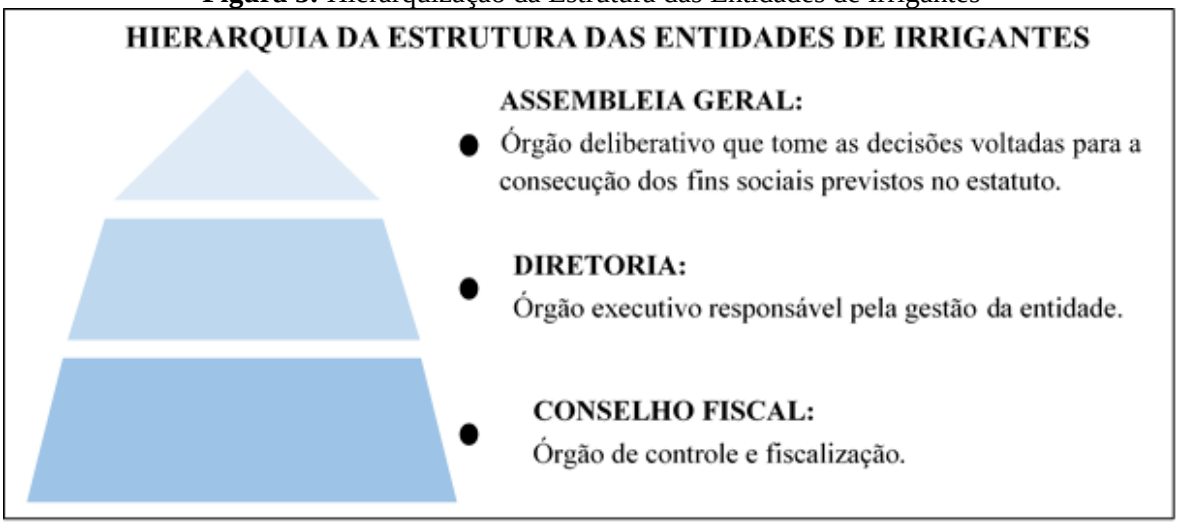
Necessário ressaltar que algumas organizações, a exemplo do DINC e DIG, possuem estruturas mais robustas, compatíveis com a complexidade operacional e gerencial que lhe demanda.

Figura 4: Organograma Básico das Entidades de Irrigantes



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Figura 5: Hierarquização da Estrutura das Entidades de Irrigantes



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados levantados pela pesquisa (2025).

4.3 GESTÃO HÍDRICA: EFICIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE DAS INFRAESTRUTURAS HÍDRICAS

A seção “Gestão Hídrica”, evidencia as estruturas, a eficiência e a sustentabilidade hídrica nos PPIs analisados. A Tabela 2 apresenta panorama das infraestruturas existentes nos PPIs, compreendendo a extensão em quilometro (km) dos canais, das malhas de drenagem, das malhas de adução e estradas de serviço, revelando dimensão e complexidade operacional dessas iniciativas, evidenciando sua relevância à sustentabilidade e à eficiência da atividade irrigada.

O conjunto desses elementos não apenas sustenta a eficiência operacional dos PPIs, mas também reflete a magnitude do investimento público e necessidade de gestão qualificada para assegurar sua durabilidade e impacto socioeconômico. Logo, os 3.517 km de canais, responsáveis pela condução da água até as áreas cultivadas, articulam-se com os 2.839 km de malhas de drenagem, que asseguram escoamento adequado e prevenção de problemas ligados ao excesso hídrico.

A malha de adução, com 1.751 km, desempenha papel essencial na interligação dos sistemas de captação e distribuição, garantindo a chegada da água em quantidade e qualidade compatíveis com as demandas produtivas. Além disso, os 3.861 km de estradas de serviço são estratégicos para o acesso às áreas irrigadas, viabilizando a manutenção das estruturas e o escoamento da produção agrícola.

Tabela 2: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Infraestrutura Hídrica

PROJETO PÚBLICO DE IRRIGAÇÃO	EXTENSÃO DE CANAIS (KM)	EXTENSÃO DAS MALHAS DE DRENAGEM (KM)	EXTENSÃO DAS MALHAS DE ADUÇÃO (KM)	EXTENSÃO DAS ESTRADAS DE SERVIÇO (KM)
Pirapora	ND	27	43	21
Gorutuba	134	136	0	320
Jaíba Etapa 1	548	3	385	553
Lagoa Grande	20	7	20	21
Baixio de Irecê Etapas 1 e 2	318	57	-	104
Barreiras Norte	ND	18	46	28
Ceraíma	39	35	-	55
Estreito	125	297	48	355
Formoso	83	150	175	288
Mirorós	31	35	116	65

Nupeba	77	23	130	36
Piloto Formoso	12	15	12	15
Riacho Grande	77	12	70	20
São Desidério-Barreiras Sul	105	95	-	137
Curaçá	81	181	113	222
Mandacaru	10	18	3	23
Maniçoba	156	97	8	223
Salitre Etapa 1	45	131	6	107
Tourão	66	45	ND	42
Bebedouro	31	64	ND	45
Nilo Coelho	976	823	477	643
Pontal	63	62	59	142
Betume	148	134	ND	88
Cotinguiba-Pindoba	57	63	39	48
Jacaré-Curituba	50	ND	ND	52
Propriá	41	95	ND	42
Boacica	150	146	ND	122
Itiúba	75	71	ND	48
TOTAL	**3.517**	**2.839**	**1.751**	**3.865**

Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Ainda quanto à Gestão Hídrica dos PPIs, foram analisadas as informações referentes a vazão de água outorgada pela Agência Reguladora, o consumo captado nos corpos hídricos e o volume de água fornecido aos irrigantes, conforme Tabela 3.

A vazão outorgada anual média foi de 90,1 milhões m³, frente a um consumo médio de 59,5 milhões m³. O IEO (eficiência operacional) foi de 0,81, com casos próximos de 100%. O IPA (produtividade da água) apresentou média de 3,11, chegando até 10,63 em alguns projetos.

Tabela 3: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Consumo de Água

NOME DO PROJETO PÚBLICO DE IRRIGAÇÃO	VAZÃO OUTORGADA (M3/ANO)	CONSUMO DE ÁGUA - VOLUME CAPTADO TOTAL 2021-2024 MÉDIA (M3)	CONSUMO DE ÁGUA - VOLUME FORNECIDO TOTAL 2021-2024 MÉDIA (M3)	IEO - ÍNDICE DE EFICIÊNCIA OPERACIONAL 2020-2024[32]	IPA - ÍNDICE DE PRODUTIVIDADE DA ÁGUA 2020-2024[33]
Pirapora	19.824.035	11.593.393,40	11.143.871,40	0,9612	5,7281
Gorutuba	58.730.999	28.205.277,60	13.195.268,20	0,4678	7,0945
Jaíba Etapa 1	379.113.963	340.656.683,80	309.195.676,60	0,9076	1,0929

[32] IEO - Índice de Eficiência Operacional = Volume fornecido (m³) / Volume captado (m³). Índice que mede a eficiência dos sistemas operacionais, permitindo o monitoramento da eficiência dos sistemas.
[33] IPA - Índice de Produtividade da Água = Valor bruto da produção / M3 água utilizado. Índice que permite avaliar a eficiência no uso dos recursos hídricos e gestão sustentável dos recursos hídricos.

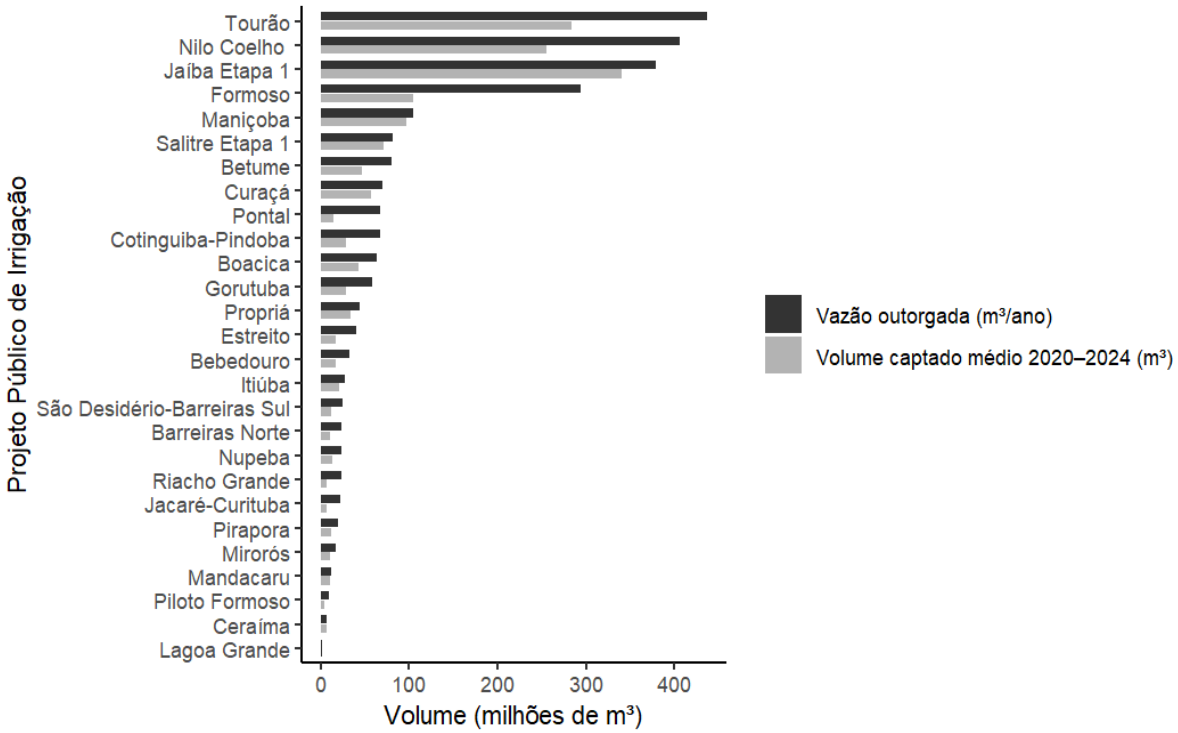
Lagoa Grande	1.932.336	ND	ND	ND	ND
Baixio de Irecê Etapas 1 e 2	219.814.254	ND	ND	ND	ND
Barreiras Norte	23.082.965	10.620.770,00	9.693.901,20	0,9127	3,3721
Ceraíma	6.706.867	6.102.408,40	5.824.576,00	0,9545	2,0828
Estreito	39.729.997	16.586.670,88	7.051.533,95	0,4251	3,5360
Formoso	293.981.220	104.461.248,00	100.726.596,00	0,9642	3,8303
Mirorós	16.398.720	10.268.565,78	7.884.572,00	0,7678	3,3526
Nupeba	22.862.103	12.787.992,00	12.787.992,00	1,0000	2,7856
Piloto Formoso	9.129.985	4.463.800,00	4.036.800,00	0,9043	3,2166
Riacho Grande	22.862.103	6.830.802,00	6.830.802,00	1,0000	2,4422
São Desidério-Barreiras Sul	25.260.597	11.402.947,40	7.554.338,20	0,6625	1,5678
Curaçá	70.058.890	57.156.530,84	49.439.725,92	0,8650	5,5532
Mandacaru	11.611.600	9.981.658,00	8.463.365,60	0,8479	1,6270
Maniçoba	104.330.900	96.699.266,80	78.722.133,20	0,8141	4,7287
Salitre Etapa 1	81.652.302	70.566.839,06	55.601.106,40	0,7879	1,8340
Tourão	437.261.402	284.152.529,40	284.032.529,40	0,9996	0,8498
Bebedouro	32.700.600	16.825.694,20	13.634.908,60	0,8104	7,0356
Nilo Coelho	405.484.212	255.178.957,60	242.831.822,80	0,9516	10,6334
Pontal	66.739.814	14.586.390,44	13.127.751,40	0,9000	1,7624
Betume	80.340.029	46.988.150,00	24.448.179,60	0,5203	1,3719
Cotinguiba-Pindoba	66.702.024	28.138.240,00	17.172.354,00	0,6103	0,9936
Jacaré-Curituba	21.801.600	7.303.964,00	6.405.410,00	0,8770	1,8182
Propriá	44.436.600	33.324.988,00	24.661.440,00	0,7400	0,3099
Boacica	63.665.512	42.401.150,00	42.401.150,00	1,0000	0,5309
Itiúba	27.288.220	20.625.472,00	7.869.722,00	0,3816	1,7958
TOTAL	2.653.503.849	1.547.910.390	1.364.737.526	-	-

Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

No Gráfico 11, os maiores volumes outorgados (de m³/ano) são observados nos PPI Tourão (437,3 milhões), PPI Nilo Coelho (405,5 milhões), PPI Jaíba Etapa 1 (379,1 milhões), PPI Formoso (294,0 milhões) e PPI Maniçoba (104,3 milhões). Quando se analisa o volume captado médio em m3 no período de 2020 a 2024, o ranking se altera.

Os cinco maiores passam a ser: PPI Jaíba Etapa 1 (340,7 milhões de m³), PPI Tourão (284,2 milhões), PPI Nilo Coelho (255,2 milhões), PPI Formoso (104,5 milhões) e PPI Maniçoba (96,7 milhões). Assim, observa-se que, embora os mesmos PPIs estejam entre os primeiros colocados em ambas as variáveis, a ordem muda entre a vazão concedida e o volume efetivamente captado.

Gráfico 11: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Vazão Outorgada (m^3/Ano) e Consumo de Água (Volume Captado Total entre 2020 e 2024, em média/m^3)



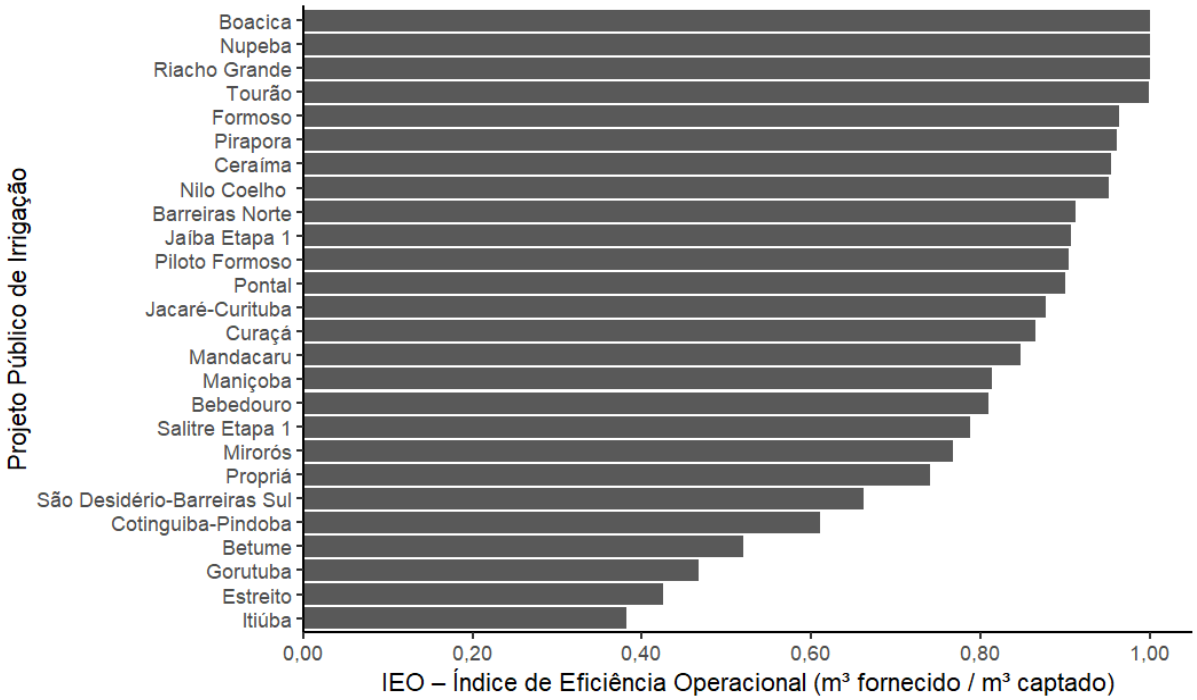
Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Por meio da análise do Índice de Eficiência Operacional - IEO (2020-2024), que mede a eficiência operacional do sistema de irrigação, revelando em que medida as perdas no processo de captação, condução e distribuição são minimizadas, por meio da relação entre o volume de água fornecido aos irrigantes e o volume captado nas fontes.

O indicador é relevante em contextos de escassez hídrica, como nas regiões semiáridas, uma vez que, altos valores de eficiência demonstram que o sistema consegue garantir que a maior parte da água captada seja efetivamente utilizada na produção, reduzindo desperdícios e assegurando maior produtividade.

Na análise efetuada, os dez PPIs com melhores resultados foram: Nupeba (1,0000), Riacho Grande (1,0000), Boacica (1,0000), Tourão (0,9996), Formoso (0,9642), Pirapora (0,9612), Nilo Coelho (0,9516), Ceraíma (0,9545), Barreiras Norte (0,9127) e Jaíba Etapa 1 (0,9076). Os valores indicam alta proximidade entre volume captado e volume efetivamente fornecido, conforme Gráfico 12.

Gráfico 12: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Eficiência Operacional (IEO), nos anos de 2020-2024 (m^3).

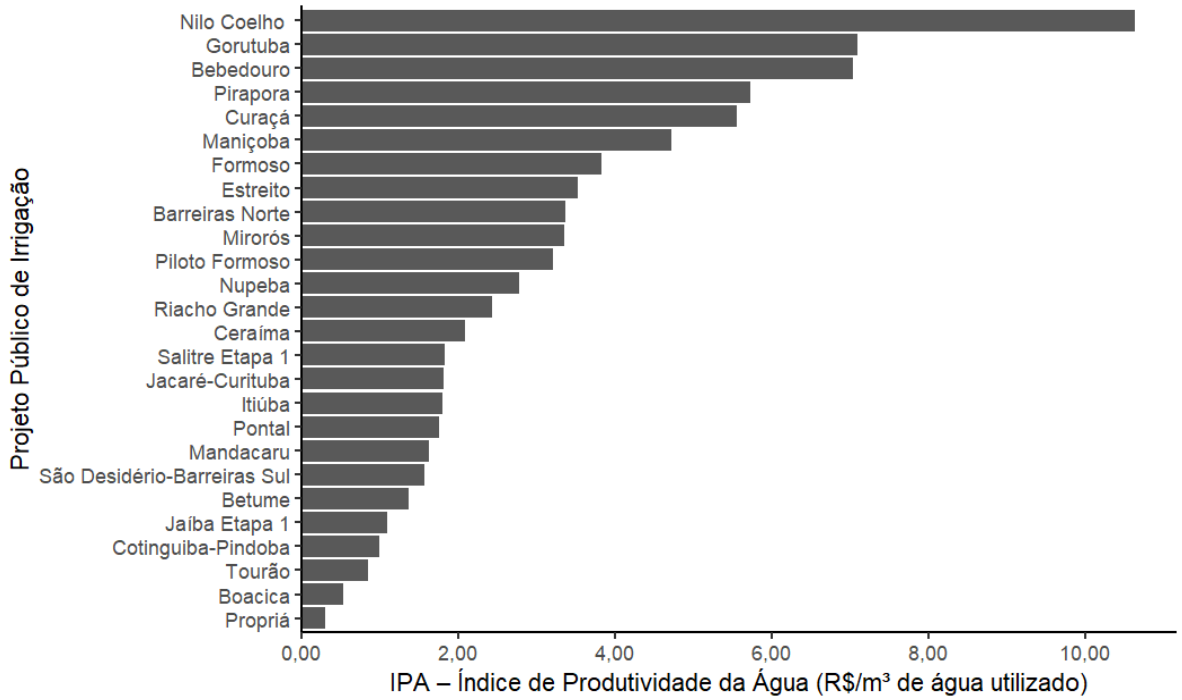


Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Analisando o Índice de Produtividade da Água – IPA (2020-2024), os seis PPIs com maiores valores foram: PPI Nilo Coelho (10,6334), PPI Gorutuba (7,0945), PPI Bebedouro (7,0356), Pirapora (5,7281), PPI Curaçá (5,5532) e PPI Maniçoba (4,7287), conforme Gráfico 13.

Por outro lado, os três menores índices foram registrados em Boacica (0,5309), Propriá (0,3099) e Cotinguiba-Pindoba (0,9936). O IPA, reflete relação entre valor bruto da produção agrícola (VPB) e volume de água utilizado, expressando a eficiência econômica da utilização hídrica, isto é, quanto de riqueza é gerada a partir de cada metro cúbico aplicado. Esse índice tem importância estratégica no cenário contemporâneo de mudanças climáticas e de crescente escassez dos recursos hídricos.

Gráfico 13: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Produtividade da Água (IPA), nos anos de 2020-2024 (m^3)



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

4.4 GESTÃO DA PRODUÇÃO: ÁREA E PRODUÇÃO AGRÍCOLA NOS PROJETOS PÚBLICOS DE IRRIGAÇÃO

Quanto a análise estruturada da "Gestão da produção", essa assume papel estratégico na avaliação da eficiência e da sustentabilidade dos PPIs. Ao reunir informações como área total dos PPIs, áreas irrigáveis e cultivadas e o número de unidades parcelares ocupadas, bem como indicadores derivados, como Índice de Uso do Solo (IUS), a seção permite dimensionar a intensidade e a racionalidade do uso da terra, conforme se apresenta na Tabela 4.

Tabela 4: Projetos Públicos de Irrigação – Ocupação Irrigação

PROJETO PÚBLICO DE IRRIGAÇÃO	ÁREA TOTAL DO PPI 2024 (HA)	ÁREA IRRIGÁVEL TOTAL DO PPI 2021-2024 MÉDIA (HA)	ÁREA CULTIVADA TOTAL DO PPI 2021-2024 MÉDIA (HA)	IUS - ÍNDICE DE USO DO SOLO[34]	UNIDADES PARCELARES OCUPADAS 2024
Pirapora	1.761,00	1.236,00	933,93	0,7556	37
Gorutuba	8.085,02	4.738,79	2.795,87	0,5917	425
Jaíba Etapa 1	28.539,00	18.277,51	13.334,32	0,7305	2.117
Lagoa Grande	1.713,39	1.403,10	951,68	0,6792	59

[34] IUS - Índice de Uso do Solo = Área cultivada (ha) / Área irrigável) média (ha) = Área cultivada (ha) / Área irrigável (ha). Índice que avalia a intensidade de uso das áreas disponíveis e o uso das áreas irrigáveis.

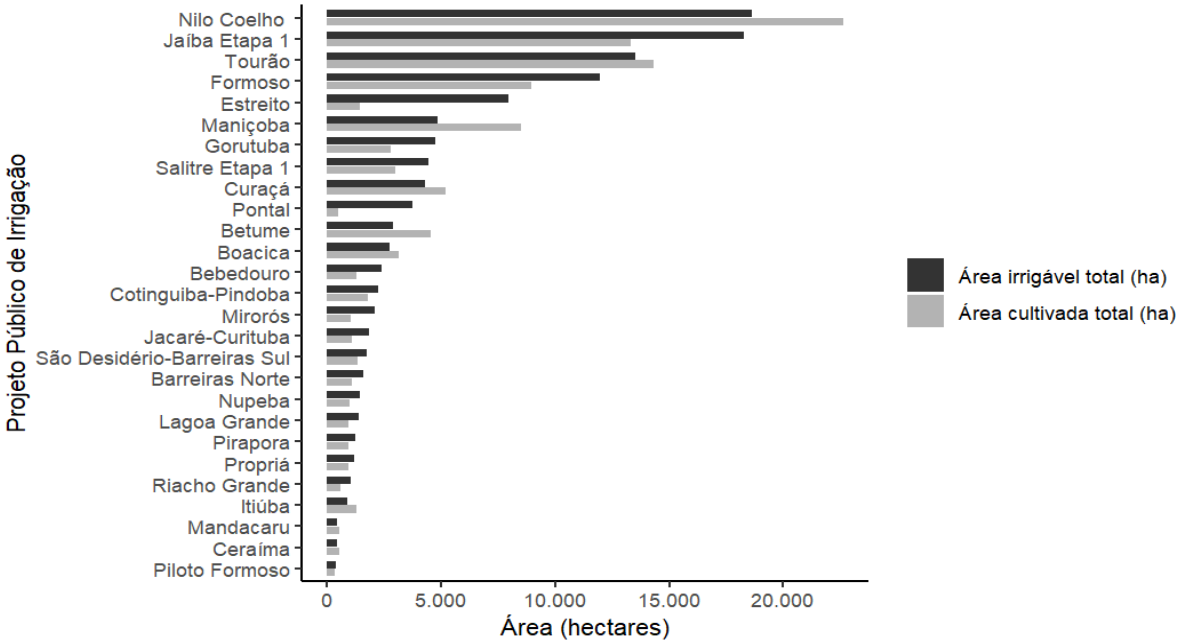
Baixio de Irecê Etapas 1 e 2	48.637,52	17.406,29	608,57	0,0354	203
Barreiras Norte	2.460,50	1.609,87	1.099,27	0,6828	150
Ceraíma	1.005,09	415,08	527,87	1,2717	112
Estreito	14.127,51	7.956,35	1.456,02	0,1833	560
Formoso	19.008,04	11.938,73	8.966,81	0,7510	1.216
Mirorós	4.195,05	2.102,11	1.042,60	0,4960	191
Nupeba	3.359,24	1.449,44	1.002,80	0,6917	146
Piloto Formoso	1.875,06	407,70	329,33	0,8078	41
Riacho Grande	1.849,06	1.053,69	593,87	0,5637	94
São Desidério-Barreiras Sul	4.874,05	1.729,52	1.329,28	0,7683	308
Curaçá	15.370,15	4.299,44	5.181,21	1,2048	283
Mandacaru	894,00	445,76	547,47	1,2281	55
Maniçoba	12.317,31	4.832,97	8.480,53	1,7547	260
Salitre Etapa 1	5.867,17	4.450,16	3.009,02	0,6762	310
Tourão	10.813,14	13.538,63	14.322,20	1,0728	64
Bebedouro	9.843,70	2.366,28	1.304,68	0,5527	123
Nilo Coelho	41.804,37	18.636,25	22.623,25	1,2140	2.362
Pontal	32.355,86	3.721,49	505,73	0,1270	314
Betume	8.501,00	2.868,00	4.565,77	1,5916	755
Cotinguiba-Pindoba	3.099,00	2.232,00	1.808,41	0,8102	474
Jacaré-Curituba	4.984,00	1.857,00	1.096,00	0,5902	777
Propriá	1.781,00	1.176,60	939,13	0,7982	311
Boacica	3.631,59	2.761,79	3.138,65	1,1364	768
Itiúba	1.296,64	897,99	1.298,47	1,4462	227
Marituba	1.764,00	216,00	61,99	0,1722	316
TOTAL	**295.812,44**	**136.024,56**	**103.854,74**	**-**	**13.058,00**

Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

O Gráfico 14 apresenta que as maiores áreas irrigáveis médias entre 2020 e 2024 são observadas no PPI Nilo Coelho (18.636,25 ha), PPI Jaíba Etapa 1 (18.277,51 ha), PPI Tourão (13.538,63 ha), PPI Formoso (11.938,73 ha) e PPI Estreito (7.956,35 ha).

Ao se analisar a área cultivada média no mesmo período, o ranking se altera. Os cinco maiores passam a ser: PPI Nilo Coelho (22.623,25 ha), PPI Tourão (14.322,20 ha), PPI Jaíba Etapa 1 (13.334,32 ha), PPI Formoso (8.966,81 ha) e PPI Maniçoba (8.480,53 ha).

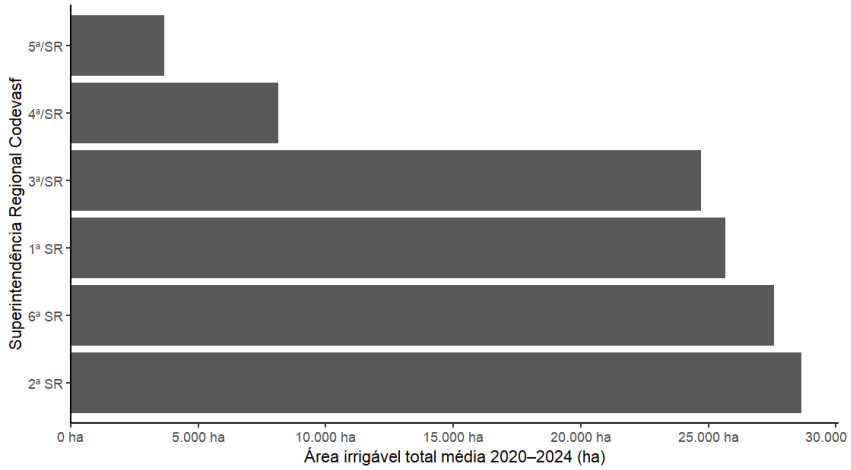
Gráfico 14: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Área Irrigável Total média e Área Cultivada Total, nos anos de 2020-2024 (ha)



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Consoante Gráfico 15, geograficamente, as maiores áreas irrigáveis médias estão sob crivo da 2ª/SR (Bom Jesus da Lapa/BA) com 28.662,49 ha) e 6ª/SR (Juazeiro/BA) com 27.566,96 ha, ambas concentrando maiores volumes de área destinada a uso agrícola irrigado. Logo atrás, aparecem também a 1ª/SR (Montes Claros/MG) e a 3ª SR (Petrolina/PE), ambas acima de 24 mil hectares. No outro extremo, destacam-se menores áreas irrigáveis médias: a 5ª/SR (Maceió/AL), com apenas 3.659,78 ha, e a 4ªSR (Aracaju/SE), que totaliza 8.133,60 ha. Os valores, pois, evidenciam disparidade considerável entre as Superintendências Regionais da Codevasf, com maiores concentrando quase dez vezes mais área irrigável que as menores.

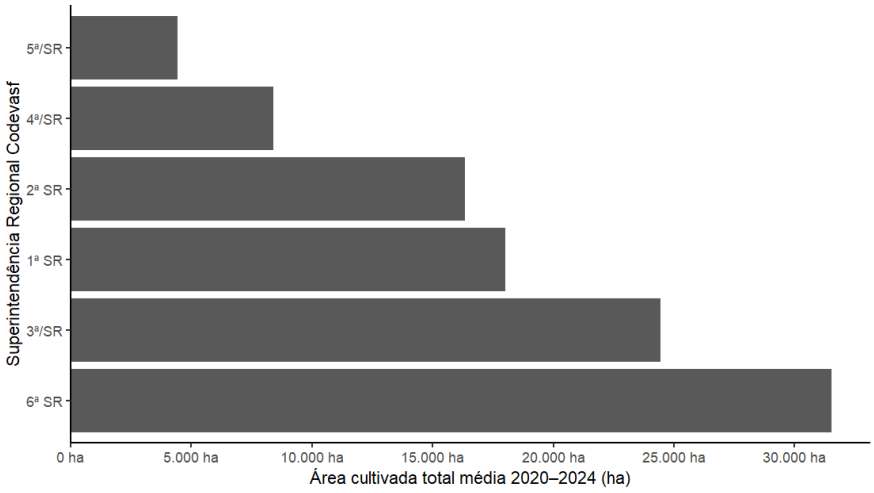
Gráfico 15: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Área Irrigável Total média, nos anos de 2020-2024 (ha), de acordo com as Superintendências Regionais



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Ao tempo em que, a maior área cultivada média, conforme Gráfico 16, está na área de atuação da 6ª/SR (Juazeiro/BA), com 31.540,43 hectares, seguida da 3ª/SR (Petrolina/PE), que totaliza 24.433,66 hectares. Esses dois polos concentram a maior parte da área cultivada entre as Unidades descentralizadas da Codevasf. Na outra ponta, as menores médias estão na 5ª/SR (Maceió/AL), com 4.437,12 hectares, e na 4ª/SR (Aracaju/SE), que soma 8.409,31 hectares. Essas SRs apresentam áreas cultivadas bem inferiores em comparação às maiores.

Gráfico 16: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Área Cultivada Total média, nos anos de 2020-2024 (ha), de acordo com as Superintendências Regionais



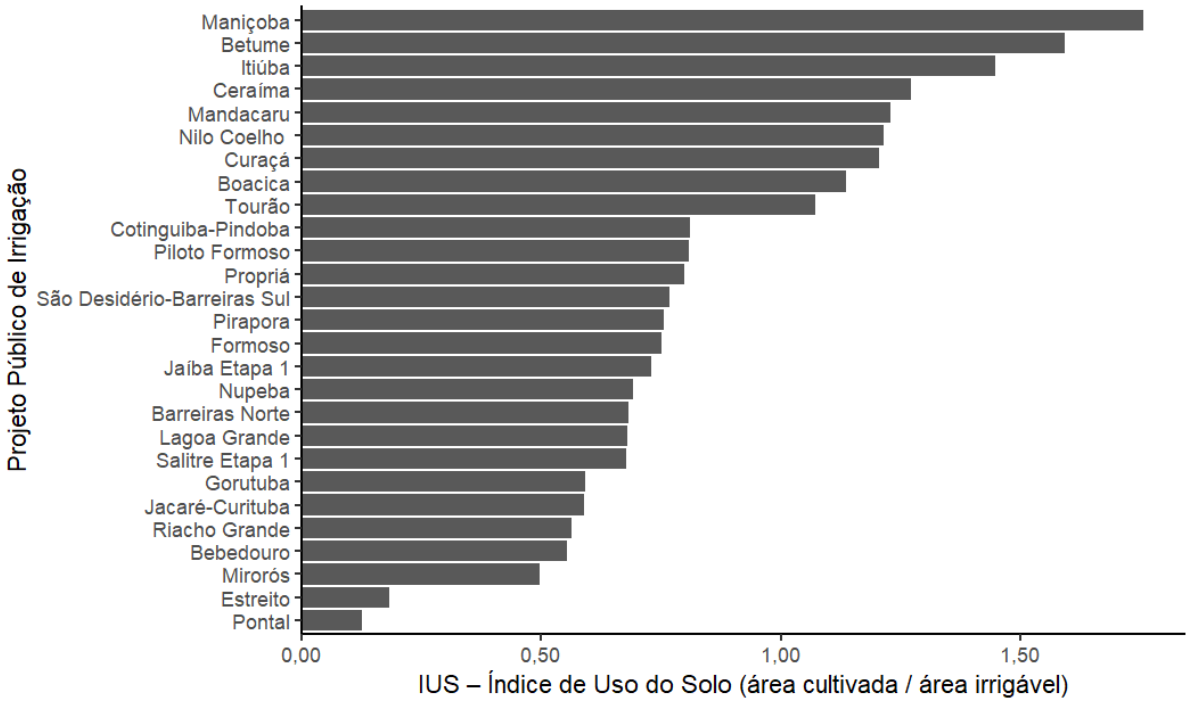
Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

No que diz respeito ao uso do solo no período de 2020 a 2024, a análise foi efetuada considerando o IUS, indicador que mede a proporção entre a área efetivamente cultivada e a área irrigável disponível, demonstrando o grau de aproveitamento da infraestrutura instalada e do potencial agrícola do território. Valores elevados desse índice revelam maior eficiência na utilização da terra irrigada, enquanto valores baixos indicam a presença de áreas ociosas.

Os PPIs analisados apresentam os seguintes indicadores: PPI Maniçoba (1,7547), PPI Betume (1,5916), PPI Itiúba (1,4462), PPI Ceraíma (1,2717) e PPI Mandacaru (1,2281). Na outra extremidade, os menores índices foram registrados no PPI Pontal (0,1270), PPI Estreito (0,1833) e PPI Mirorós (0,4960).

Assim, verifica-se grande variação entre os PPIs, com alguns apresentando valores bem acima de 1 e outros com aproveitamento bastante reduzido da área irrigável, de acordo com o Gráfico 17.

Gráfico 17: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Uso do Solo, nos anos de 2020-2024 (ha)



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Por sua vez, a mensuração da Produção Total dos PPIs, do Valor Bruto da Produção (VPB) e da média anual de empregos gerados**,** evidencia a capacidade produtiva instalada e o nível de aproveitamento das áreas irrigadas, funcionando como indicador do desempenho agrícola, conforme Tabela 5.

A produção total dos PPIs e valor bruto da produção, refletem em termos quantitativos e monetários a riqueza gerada, permitindo avaliar o impacto econômico dos PPIs no contexto regional e sua contribuição ao desenvolvimento agroindustrial. Complementarmente a análise da média anual de empregos gerados amplia a perspectiva, ao destacar a função social da irrigação pública como promotora de ocupação e renda, fortalecendo cadeias produtivas locais e dinamizando economias municipais.

Tabela 5: Projetos Públicos de Irrigação – Produção Agrícola

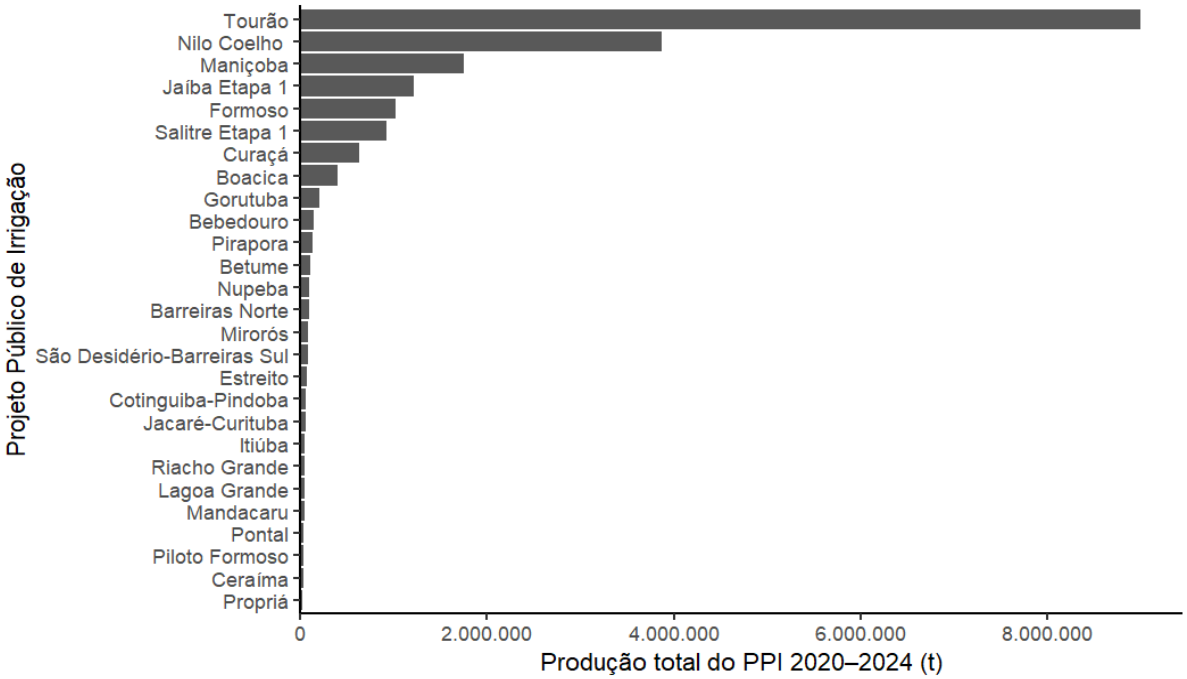
PROJETO PÚBLICO DE IRRIGAÇÃO	PRODUÇÃO DO PPI TOTAL 2021-2024 (T)	PRODUÇÃO DO PPI MÉDIA 2021-2024 (T)	VALOR BRUTO DE PRODUÇÃO - VBP APURADO 2020-2024 MÉDIA (R$)	VALOR BRUTO DE PRODUÇÃO - VBP APURADO 2020-2024 TOTAL (R$)	EMPREGOS GERADOS MÉDIA ANUAL
Pirapora	133.206,62	26.641,32	63.833.619,43	319.168.097,15	2.652
Gorutuba	211.561,94	42.312,39	93.614.430,75	468.072.153,73	7.940
Jaíba Etapa 1	1.222.172,44	244.434,49	337.922.305,51	1.689.611.527,56	37.869

Lagoa Grande	51.525,50	10.305,10	21.739.493,46	108.697.467,31	2.703
Baixio de Irecê Etapas 1 e 2	7.603,45	1.520,69	3.187.669,06	15.938.345,31	1.728
Barreiras Norte	98.995,53	19.799,11	32.688.392,43	163.441.962,15	3.122
Ceraíma	34.231,86	6.846,37	12.131.512,42	60.657.562,08	1.499
Estreito	73.962,18	14.792,44	24.934.320,54	124.671.602,69	4.135
Formoso	1.028.745,96	205.749,19	385.812.887,12	1.929.064.435,60	25.466
Mirorós	89.602,13	17.920,43	26.433.475,98	132.167.379,89	2.961
Nupeba	105.723,67	21.144,73	35.622.821,39	178.114.106,96	2.848
Piloto Formoso	34.700,05	6.940,01	12.984.663,82	64.923.319,10	935
Riacho Grande	53.270,85	10.654,17	16.682.326,08	83.411.630,41	1.687
São Desidério-Barreiras Sul	84.776,31	16.955,26	11.844.056,51	59.220.282,57	3.775
Curaçá	621.488,03	124.297,61	274.547.457,90	1.372.737.289,51	14.715
Mandacaru	61.298,64	12.259,73	13.770.256,17	68.851.280,84	1.555
Maniçoba	1.756.173,81	351.234,76	372.256.924,30	1.861.284.621,51	24.085
Salitre Etapa 1	931.820,78	186.364,16	101.973.637,11	509.868.185,57	8.546
Tourão	9.115.980,34	1.823.196,07	241.360.796,25	1.206.803.981,25	40.675
Bebedouro	142.598,80	28.519,76	95.929.899,35	479.649.496,75	3.705
Nilo Coelho	3.876.791,05	775.358,21	2.582.123.077,33	12.910.615.386,67	64.250
Pontal	38.562,00	7.712,40	23.135.883,92	115.679.419,61	1.436
Betume	116.770,79	23.354,16	33.540.120,21	167.700.601,05	12.967
Cotinguiba-Pindoba	67.330,03	13.466,01	17.062.811,29	85.314.056,46	5.136
Jacaré-Curituba	62.306,12	12.461,22	11.646.417,86	58.232.089,30	3.113
Propriá	23.863,57	4.772,71	7.642.337,65	38.211.688,23	2.667
Boacica	406.283,77	81.256,75	22.509.531,80	112.547.659,02	8.914
Itiúba	54.715,23	10.943,05	14.132.147,82	70.660.739,08	3.688
Marituba	16.221,00	5.407,00	523.383,85	2.616.919,26	106
TOTAL	**20.522.282,46**	**4.106.619,29**	**4.891.586.657,32**	**24.457.933.286,62**	**294.877,04**

Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Segundo o Gráfico 18, os sete PPIs com uma maior produção total entre 2020 e 2024 foram: o PPI Tourão (8.989.807,98 t), PPI Nilo Coelho (3.876.791,05 t), PPI Maniçoba (1.749.669,93 t), PPI Jaíba Etapa 1 (1.222.172,44 t), PPI Formoso (1.028.745,96 t), PPI Salitre Etapa 1 (931.821,78 t) e PPI Curaçá (636.201,42 t). Na outra extremidade, os três menores valores de produção foram observados em PPI Propriá (23.863,57 t), PPI Ceraíma (34.231,86 t) e PPI Pontal (38.562,00 t).

Gráfico 18: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Produção dos PPIs total, nos anos de 2020-2024 (t)

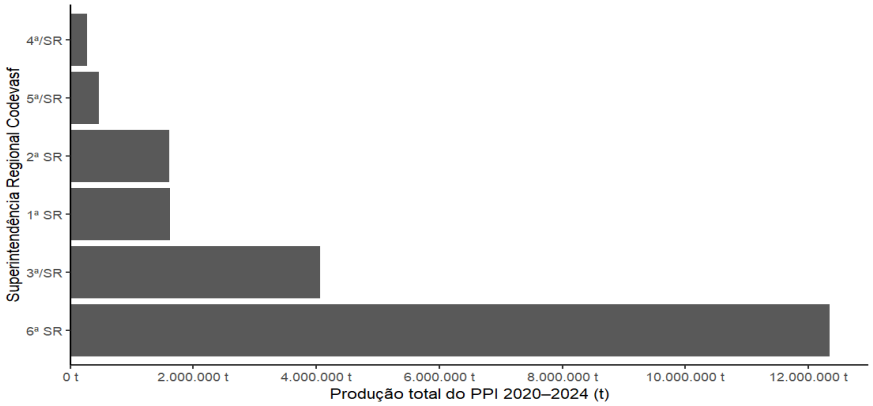


Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Quando a análise é realizada segmentando por área de atuação das Superintendências Regionais da Codevasf, de acordo com o Gráfico 19, a maior produção total de 2020 a 2024 foi registrada na 6ª/SR (Juazeiro/BA), somando 12.352.877,95 t, destacando-se amplamente quanto às demais. Em seguida, aparecem a 3ª/SR (Petrolina/PE), com 4.057.951,85 toneladas, e a 1ªSR (Montes Claros/MG), com 1.618.466,50 toneladas.

Por outro lado, os menores volumes foram observados na 4ª/SR (Aracaju/SE), com 270.270,51 t, e na 5ª/SR (Maceió/AL), com 460.999,00 t. Esses resultados evidenciam forte concentração da produção nas SRs, localizadas na mesorregião do Submédio São Francisco.

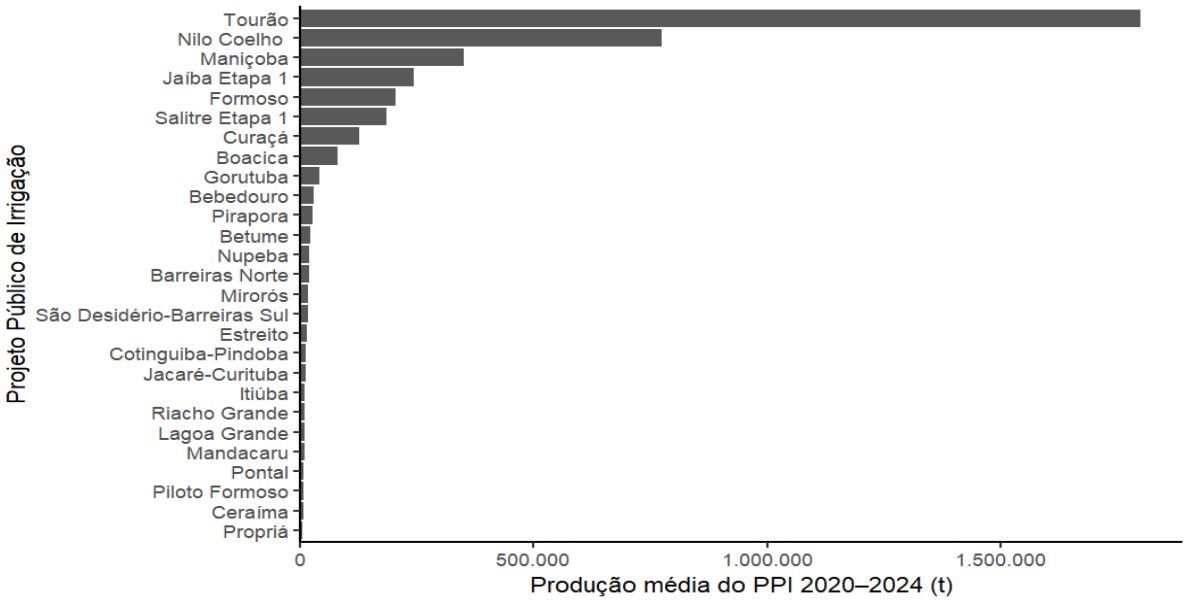
Gráfico 19: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Produção dos PPIs total, nos anos de 2020-2024 (t), de acordo com as Superintendências Regionais



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Por meio da análise do Gráfico 20, os seis PPIs com a maior produção média entre 2020 e 2024 foram: o PPI Tourão (1.797.961,58 t), o PPI Nilo Coelho (775.358,21 t), o PPI Maniçoba (349.933,79 t), o PPI Jaíba Etapa 1 (244.434,49 t), o PPI Formoso (205.749,19 t) e o PPI Salitre Etapa 1 (186.364,16 t). Quanto aos quatro menores valores de produção média, foram localizados no PPI Propriá (4.772,71 t), PPI Ceraíma (6.846,37 t), PPI Piloto Formoso (6.940,01 t) e PPI Pontal (7.712,40 t).

Gráfico 20: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Produção média do PPI, nos anos de 2020-2024 (t)

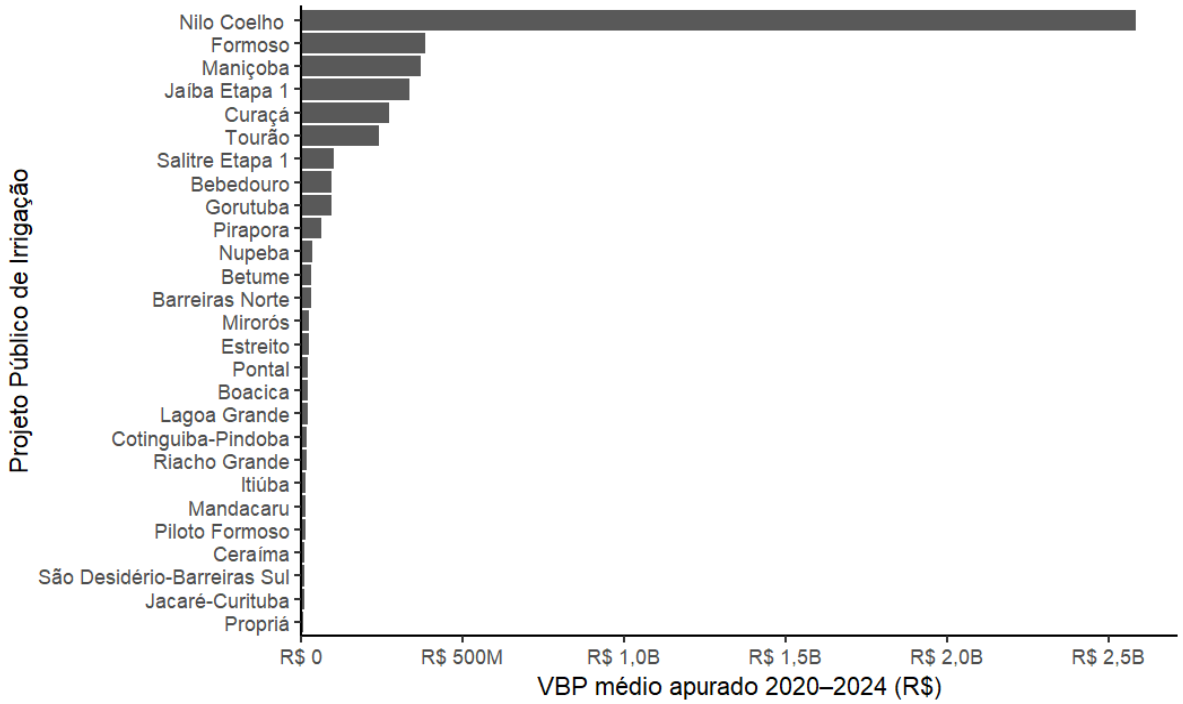


Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

De acordo com o Gráfico 21, os oito PPIs com maior valor bruto de produção médio entre 2020 e 2024 foram: o PPI Nilo Coelho (R$ 2.582.123.077,33), o PPI Formoso (R$ 385.812.887,12), o PPI Maniçoba (R$ 372.256.924,30), o PPI Jaíba Etapa 1 (R$ 337.922.305,51), o PPI Curaçá (R$ 274.547.457,90), o PPI Tourão (R$ 241.360.796,25), o PPI Bebedouro (R$ 95.929.899,35) e o PPI Gorutuba (R$ 93.614.430,75).

No outro ponto extremo, os cinco menores valores médios foram registrados no PPI Propriá (R$ 7.642.337,65), PPI Jacaré-Curituba (R$ 11.646.417,86), PPI São Desidério-Barreiras Sul (R$ 11.844.056,51), PPI Ceraíma (R$ 12.131.512,42) e PPI Piloto Formoso (R$ 12.984.663,82).

Gráfico 21: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Valor Bruto de Produção, médio e apurado, nos anos de 2020-2024 (R$)

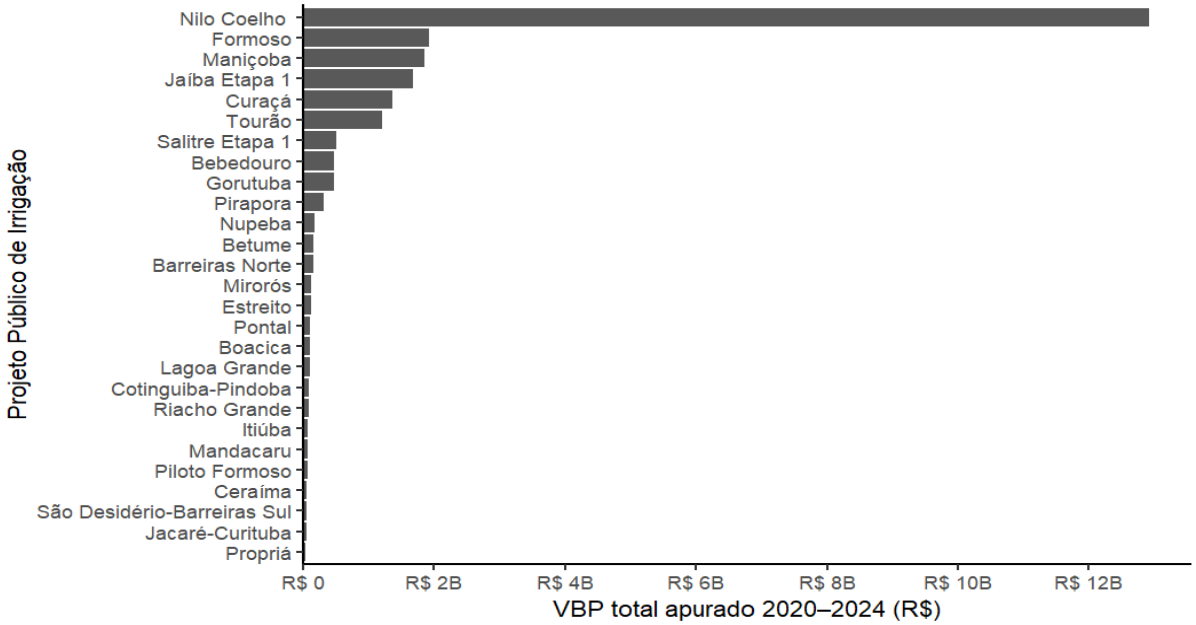


Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Por sua vez, consoante o Gráfico 22, os sete PPIs com maior valor bruto de produção total entre 2020 e 2024 foram: o PPI Nilo Coelho (R$ 12.910.615.386,67), o PPI Formoso (R$ 1.929.064.435,60), o PPI Maniçoba (R$ 1.861.284.621,51), o PPI Jaíba Etapa 1 (R$ 1.689.611.527,56), o PPI Curaçá (R$ 1.372.737.289,51), o PPI Tourão (R$ 1.206.803.981,25) e o PPI Salitre Etapa 1 (R$ 509.868.185,57).

Na análise dos menores valores, os quatro projetos com desempenho mais baixo foram o PPI Propriá (R$ 38.211.688,23), o PPI Jacaré-Curituba (R$ 58.232.089,30), o PPI São Desidério-Barreiras Sul (R$ 59.220.282,57) e o PPI Ceraíma (R$ 60.657.562,08).

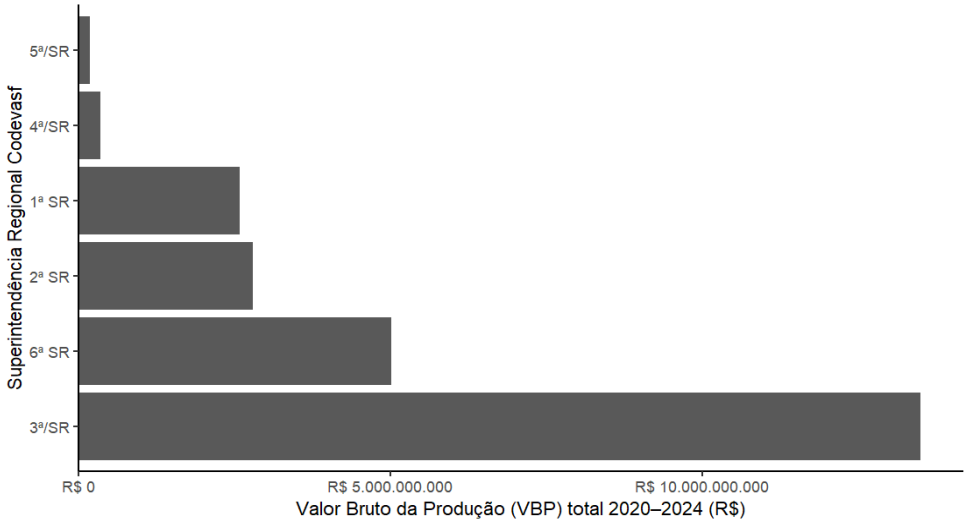
Gráfico 22: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Valor Bruto de Produção, total e apurado, nos anos de 2020-2024 (R$)



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Necessário salientar que, a partir da análise dos PPIs por área de atuação das SRs, as maiores cifras total entre 2020 e 2024. Pelo Gráfico 23, estão concentradas na 3ª/SR (Petrolina/PE), com R$ 13,51 bilhões, seguida pela 6ª/SR (Juazeiro/BA), com R$ 5,02 bilhões, e pela 2ª/SR (Bom Jesus da Lapa/BA), que somou R$ 4,82 bilhões. Os valores mostram peso dessas superintendências na geração de riqueza agrícola. Por outro lado, o menor montante foi observado na 5ª/SR (Maceió/AL), que totalizou apenas R$ 183,21 milhões.

Gráfico 23: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Valor Bruto de Produção, total e apurado, nos anos de 2020-2024 (R$), de acordo com as Superintendências Regionais



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

A inclusão de indicadores específicos, como o Índice de Produtividade por Hectare (IPAH), o Índice de Produção necessária para Manutenção (IPPM), o Índice de Geração de Renda por Hectare (IGRH) e o Índice de Custo por Hectare em Produção (ICHP), de acordo com a Tabela 6, amplia a compreensão sobre os resultados econômicos e a viabilidade das áreas irrigadas. Ao tempo em que, a estimativa do número de empregos gerados no período de 2020 a 2024 complementa a análise, permitindo relacionar os efeitos produtivos diretos à dimensão social e ao papel dos PPIs como indutores do desenvolvimento regional.

Tabela 6: Projetos Públicos de Irrigação – Índices de Produção Agrícola

PROJETO PÚBLICO DE IRRIGAÇÃO	IPAH - ÍNDICE PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA POR HECTARE[35] | MÉDIA 2021-2024	IPPM - ÍNDICE DE PRODUÇÃO DO PPI NECESSÁRIA MANUTENÇÃO[36] | MÉDIA 2021-2024	IGRH - ÍNDICE DE GERAÇÃO DE RENDA POR HECTARE[37] | MÉDIA 2020-2024	ICHP - CUSTO DE UM HECTARE EM PRODUÇÃO[38] | MÉDIA 2020-2024
Pirapora	28,5260	0,0508	68.349,47	3.598,90
Gorutuba	15,1339	0,0204	33.483,12	571,95
Jaíba Etapa 1	18,3312	0,0575	25.342,30	1.561,84
Lagoa Grande	10,8283	ND	22.843,22	ND
Baixio de Irecê Etapas 1 e 2	2,4988	ND	5.237,95	ND
Barreiras Norte	18,0111	0,0829	29.736,45	2.603,21
Ceraíma	12,9698	0,0809	22.981,92	2.872,45
Estreito	10,1595	0,0561	17.125,01	752,31
Formoso	22,9456	0,0463	43.026,76	2.013,05
Mirorós	17,1882	0,0177	25.353,47	588,32
Nupeba	21,0856	0,0372	35.523,28	1.321,99
Piloto Formoso	21,0731	0,0418	39.427,52	1.649,56
Riacho Grande	17,9403	0,0795	28.091,03	2.232,32
São Desidério-Barreiras Sul	12,7552	0,0647	8.910,14	499,27
Curaçá	23,9901	0,0404	52.989,10	2.061,43

[35] IPAH - Índice Produtividade Agrícola por Hectare = Produção (t) / Hectare colhido | média 2021-2024. Indicador que mede a produtividade por unidade de área e avalia performance agrícola.

[36] IPPM - Índice de Produção do PPI necessária para manutenção = Custo de manutenção anual / Valor bruto da produção | média 2021-2024. Indicador que calcular a produção necessária para cobrir custos de manutenção, orientando para planejamento orçamentário e financeiro do empreendimento.

[37] IGRH - Índice de Geração de Renda por Hectare = Valor bruto da produção / Hectare colhido | média 2020-2024. Indicador que avalia a capacidade de geração de renda por hectare e analisa a viabilidade socioeconômica dos empreendimentos.

[38] ICHP – Índice de Custo de um hectare em produção = Despesas manutenção anual (R$) / Área cultivada em ha | média 2020-2024. Indicador que mede os custos operacionais e de manutenção de um hectare produtivo, contribuindo para a sustentabilidade econômica dos PPIs.

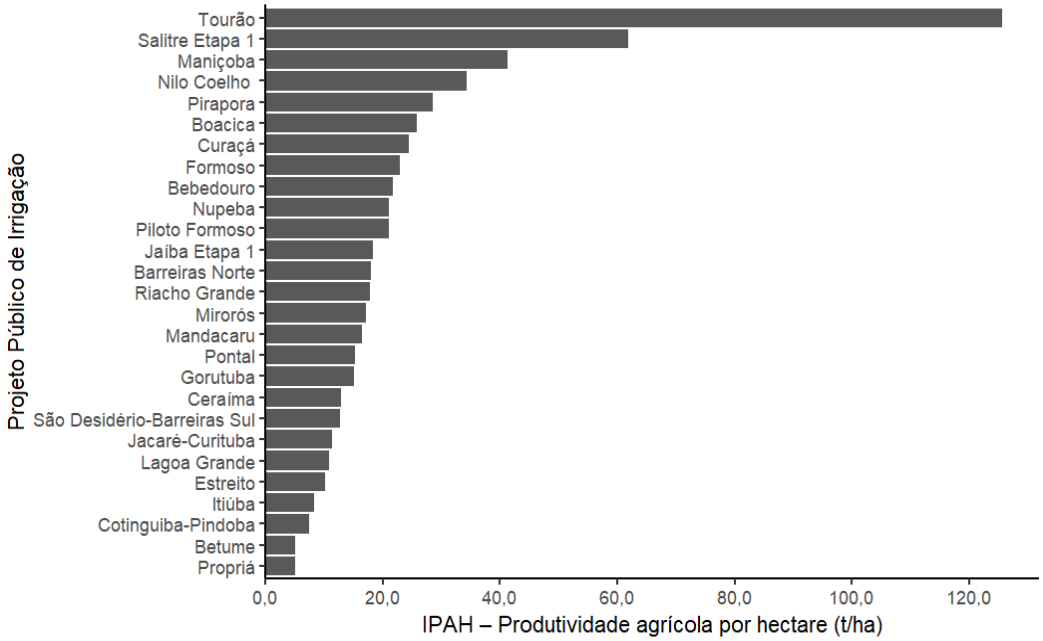
Mandacaru	22,3933	0,0918	25.152,35	2.142,25
Maniçoba	41,4166	0,0132	43.895,49	1.003,94
Salitre Etapa 1	61,9351	0,0464	33.889,27	1.532,99
Tourão	127,2986	0,1696	16.852,22	2.312,59
Bebedouro	21,8596	0,0351	73.527,53	2.434,30
Nilo Coelho	34,2726	0,0239	114.135,79	2.552,55
Pontal	15,2500	ND	45.747,32	ND
Betume	5,1151	0,0794	7.345,99	555,88
Cotinguiba-Pindoba	7,4463	0,1568	9.435,27	1.583,50
Jacaré-Curituba	11,3697	0,5426	10.626,29	19.404,10
Propriá	5,0821	0,2165	8.137,70	1.899,10
Boacica	25,8890	0,0412	7.171,71	375,65
Itiúba	8,4276	0,0410	10.883,69	498,83
Marituba	87,2284	ND	8.443,49	ND

Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Nesse contexto, o Gráfico 24, apresenta a análise do IPAH (2020-2024), dos dez PPIs com melhores resultados foram: o PPI Tourão (125,5367 t/ha), o PPI Salitre Etapa 1 (61,9351 t/ha), o PPI Maniçoba (41,2632 t/ha), o PPI Nilo Coelho (34,2726 t/ha), o PPI Pirapora (28,5260 t/ha), o PPI Boacica (25,8890 t/ha), o PPI Curaçá (24,5580 t/ha), o PPI Formoso (22,9456 t/ha), o PPI Bebedouro (21,8596 t/ha) e o PPI Nupeba (21,0856 t/ha).

O IPAH é um indicador que quantifica a produção obtida em toneladas por hectare colhido, refletindo a produtividade média da terra cultivada e eficiência das práticas agrícolas adotadas. Sendo fundamental para avaliar a competitividade de diferentes PPIs e culturas, por permitir identificar as áreas mais produtivas, práticas agrícolas de maior impacto e influência de fatores externos, como clima, tecnologia e assistência técnica.

Gráfico 24: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Produtividade Agrícola por Hectare, nos anos de 2020-2024 (t/ha)

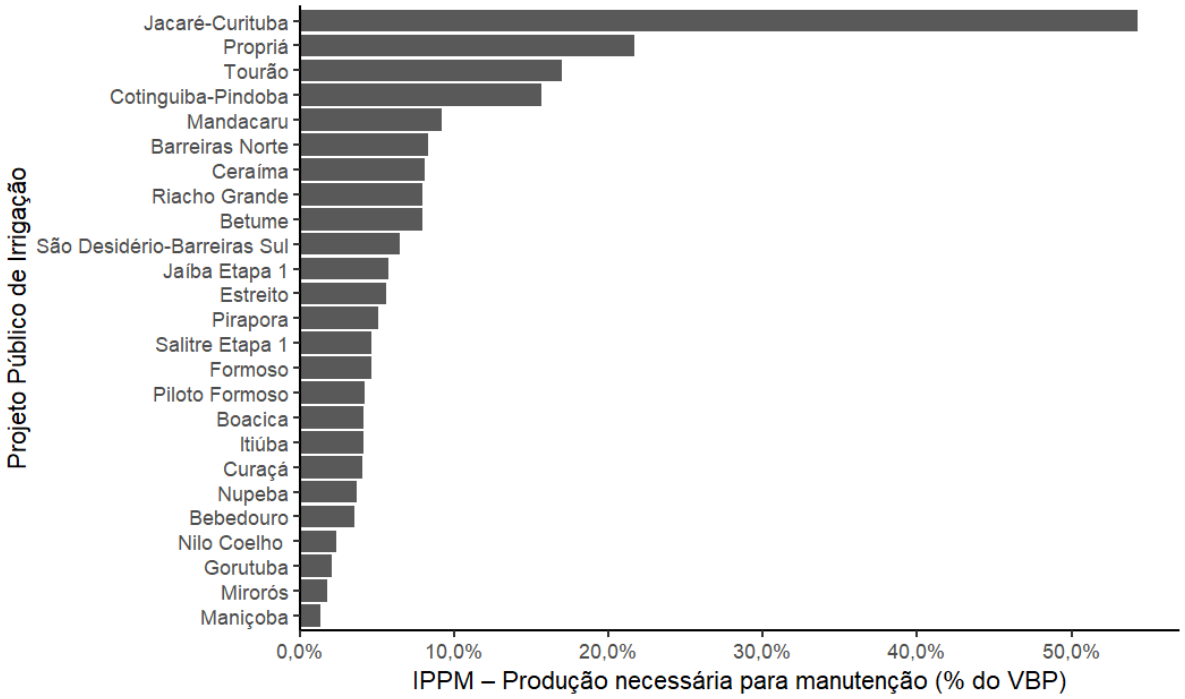


Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Por sua vez, o Gráfico 25 contempla a análise do IPPM (2020–2024), demonstrando os 7 (sete) maiores valores de produção necessária para manutenção nos PPIs analisados: PPI Jacaré-Curituba (0,5426), PPI Propriá (0,2165), PPI Tourão (0,1696), PPI Cotinguiba-Pindoba (0,1568), PPI Mandacaru (0,0918), PPI Barreiras Norte (0,0829) e PPI Ceraíma (0,0809). Esses PPIs se destacam por demandarem uma proporção mais elevada do valor bruto de produção para cobrir os custos anuais de manutenção.

O IPPM compara o custo anual de manutenção do PPI com o valor bruto da produção agrícola, expressando a proporção da produção que deve ser destinada apenas a custear as despesas operacionais do empreendimento. Esse indicador é decisivo para compreender a sustentabilidade financeira dos PPIs, ao analisar comprometimento dos custos de manutenção frente à produção agrícola, refletindo se o negócio pode ser inviável sem aportes externos.

Gráfico 25: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Produção necessária para Manutenção, nos anos de 2020-2024

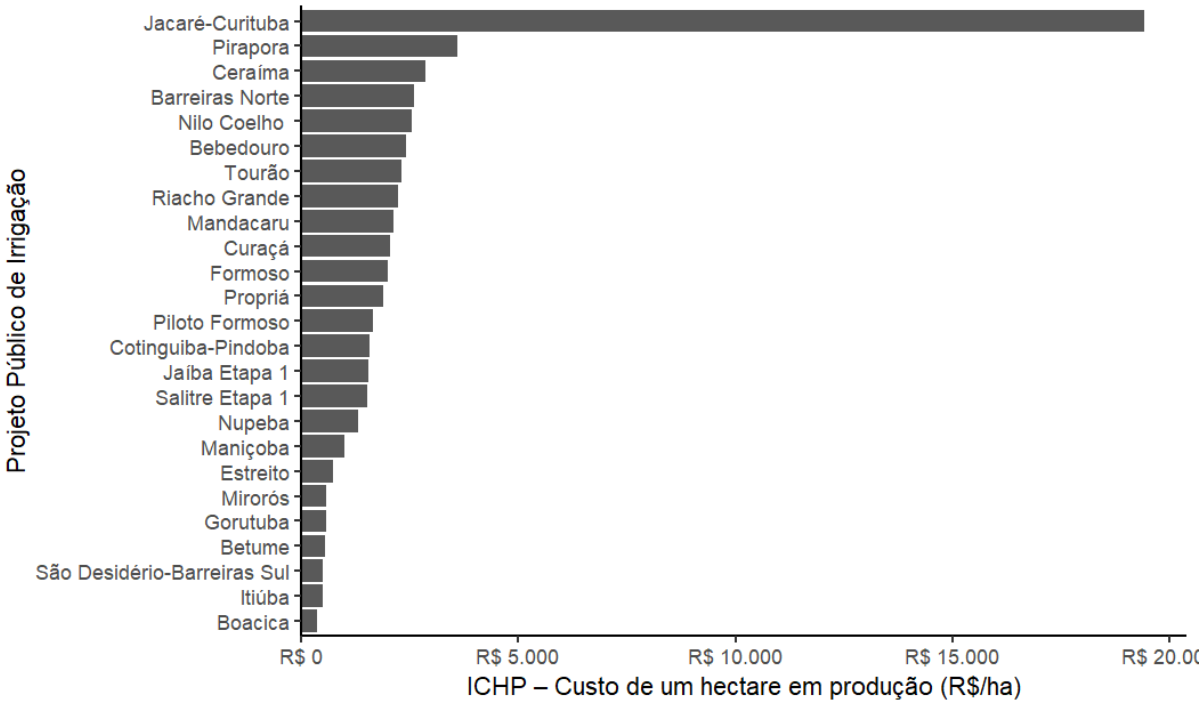


Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

O Gráfico 26 demonstra o ICHP (2020-2024), com o custo de hectare em produção nos PPIs em análise, cujos os oito empreendimentos com maiores valores foram: o PPI Jacaré-Curituba (19.404,10 R$/ha), o PPI Pirapora (3.598,90 R$/ha), o PPI Ceraíma (2.872,45 R$/ha), o PPI Barreiras Norte (2.603,21 R$/ha), o PPI Nilo Coelho (2.552,55 R$/ha), o PPI Bebedouro (2.434,30 R$/ha), o PPI Tourão (2.312,59 R$/ha) e o PPI Mandacaru (2.142,25 R$/ha). Esses, oito PPIs concentram os maiores custos médios anuais de manutenção por hectare cultivado.

O ICHP relaciona as despesas anuais de manutenção com a área cultivada, calculando o custo médio por hectare mantido em produção. É um indicador que revela a eficiência do uso dos recursos financeiros aplicados na operação do PPI, sendo essencial à gestão financeira dos Distritos de Irrigação. Isso porque valores mais baixos representam maior racionalidade na aplicação dos recursos, ao passo em que valores elevados podem indicar desperdícios ou ineficiências administrativas.

Gráfico 26: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Custo de um hectare em produção, nos anos de 2020-2024 (R$/ha)



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

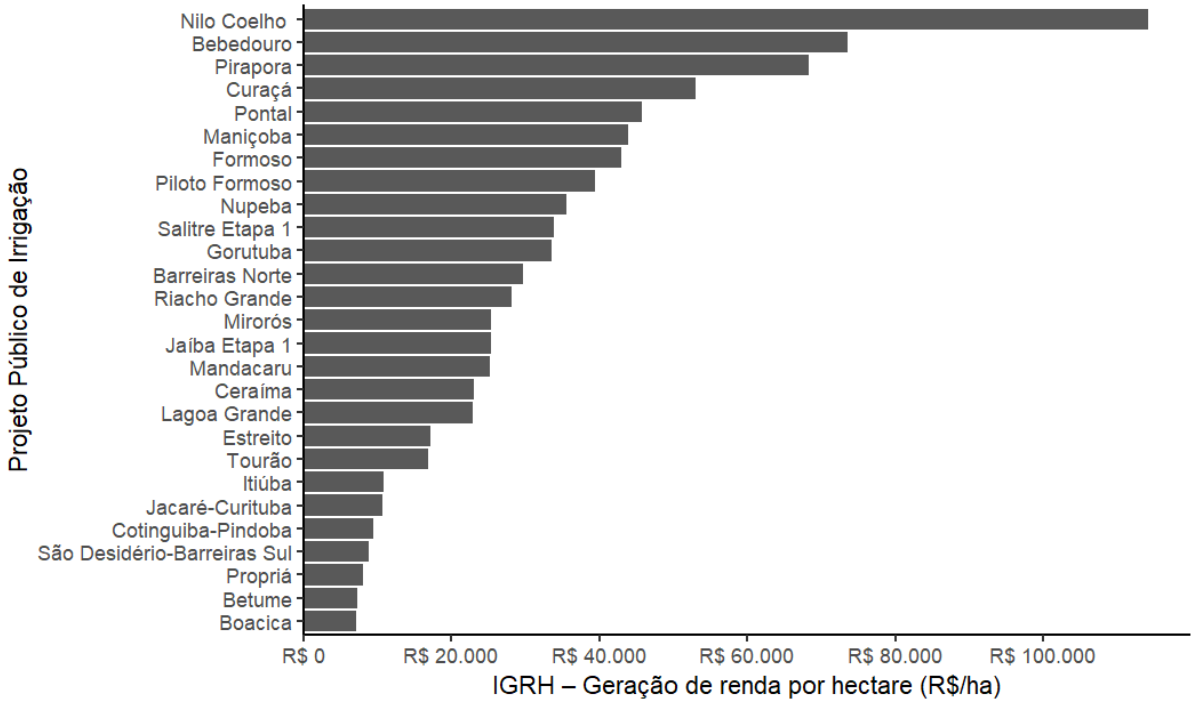
O Gráfico 27 contempla a análise do IGRH (2020-2024), geração de renda por hectare, sendo que PPIs que apresentaram os maiores valores foram: o PPI Nilo Coelho (114.135,79 R$/ha), o PPI Bebedouro (73.527,53 R$/ha), o PPI Pirapora (68.349,47 R$/ha), o PPI Curaçá (52.989,10 R$/ha), o PPI Pontal (45.747,32 R$/ha), o PPI Maniçoba (43.895,49 R$/ha), o PPI Formoso (43.026,76 R$/ha), Piloto Formoso (39.427,52 R$/ha), o PPI Nupeba (35.523,28 R$/ha) e o PPI Salitre Etapa 1 (33.889,27 R$/ha).

No outro lado, os menores valores foram observados no PPI Boacica (7.171,71 R$/ha), no PPI Betume (7.345,99 R$/ha), no PPI Propriá (8.137,70 R$/ha), no PPI São Desidério-Barreiras Sul (8.910,14 R$/ha) e no PPI Cotinguiba-Pindoba (9.435,27 R$/ha). Necessário salientar a existência de forte disparidade entre os PPIs, com alguns ultrapassando os 100 mil reais por hectare, enquanto outros não atingem sequer 10 mil reais por hectare colhido.

IGRH, mede o valor bruto da produção agrícola por hectare colhido, indicando a renda média gerada por unidade de área cultivada. É indicador que expressa o resultado econômico direto da atividade agrícola. A análise possibilita avaliar rentabilidade dos PPIs, comparando o desempenho e revelando a eficiência das escolhas produtivas dos irrigantes. Não obstante a isso, com base no indicador, é possível planejar estratégias de redução de custos, renegociação de contratos e modernização de processos. Assim, o ICHP contribui para a sustentabilidade

econômica dos PPIs.

Gráfico 27: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Geração de Renda por Hectare (IGRH), nos anos de 2020-2024 (R$/ha)

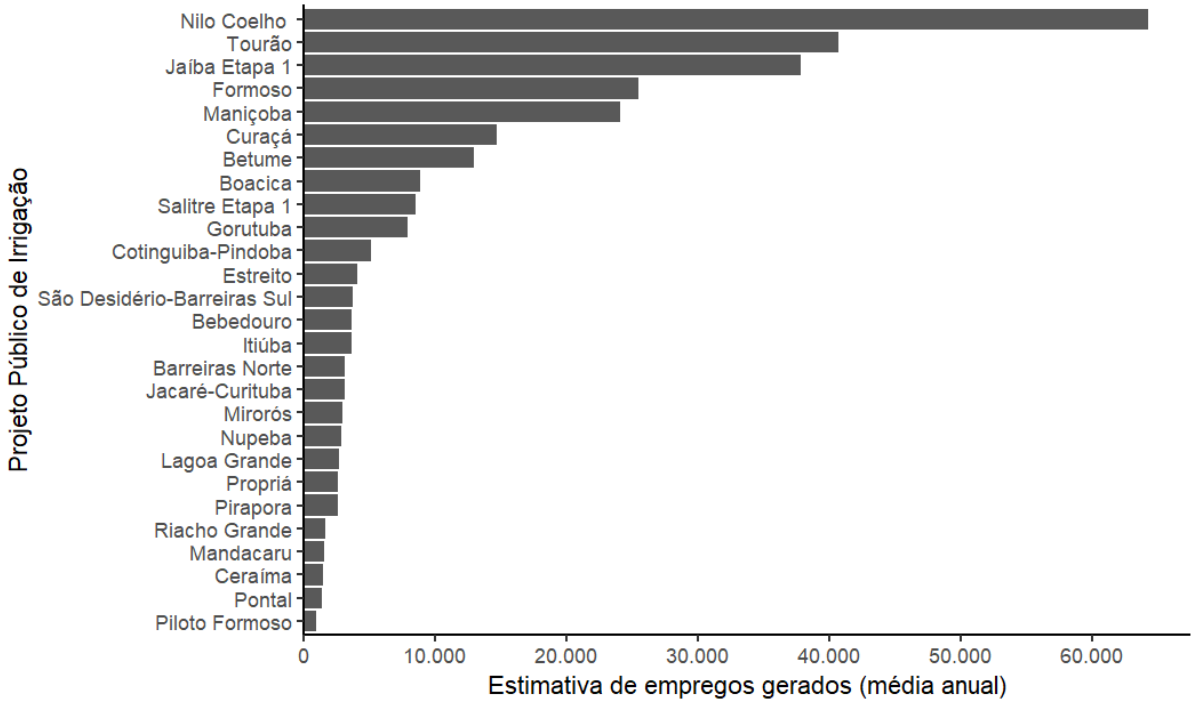


Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Na estimativa de empregos médios anuais, conforme Gráfico 28, os cinco PPIs que se destacaram foram: o PPI Nilo Coelho (64.250 empregos), o PPI Tourão (40.675 empregos), o PPI Jaíba Etapa 1 (37.869 empregos), o PPI Formoso (25.466 empregos) e o PPI Maniçoba (24.085 empregos). Na outra ponta, os projetos com menor número estimado de empregos foram: o PPI Piloto Formoso (935 empregos), o PPI Pontal (1.436 empregos), o PPI Mandacaru (1.555 empregos), o PPI Ceraíma (1.499 empregos) e o PPI Riacho Grande (1.687 empregos).

Esses resultados evidenciam uma forte desigualdade na geração de empregos entre os projetos, com alguns alcançando dezenas de milhares de postos e outros permanecendo abaixo de 2 mil, o que decorre da área cultivada e das culturas definidas para produção nos PPIs.

Gráfico 28: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Estimativa números de empregos gerados (média anual)



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

4.4 GESTÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA: CAPACIDADE DE AUTOGESTÃO E EMANCIPAÇÃO ADMINISTRATIVA

A análise da “Gestão econômico-financeira” é fundamental para aferir a capacidade de autogestão e emancipação administrativa dos Distritos de Irrigação, pois reúne variáveis que demonstram a solidez, eficiência e sustentabilidade da administração dos recursos financeiros. Ao contemplar variáveis como o Valor Faturado e Recebido de K2 (2020-2024), associados ao Índice de Adimplência (IAD), torna-se possível verificar a efetividade da arrecadação e o comprometimento dos irrigantes com a sustentabilidade financeira do sistema.

A comparação entre as Despesas de Operação e Manutenção aprovadas no POA e as efetivamente realizadas fornece subsídios para medir a eficiência no planejamento e execução orçamentária, enquanto indicadores de desempenho (Índice de Autossustentabilidade (IASP) e Índice de Eficiência Financeira (IEF), traduzem a capacidade dos Distritos em manter suas atividades com menor dependência de aportes externos.

Assim, esta seção não apenas evidencia a saúde econômico-financeira dos Distritos de Irrigação, mas também constitui um pilar essencial para aferir sua maturidade institucional e a

viabilidade de sua plena autonomia de gestão.

A Tabela 7 apresenta o Orçamento Operacional Anual (Média 2020-2024) dos Distritos de Irrigação, a partir da análise do Valor Faturado e Valor Arrecadado de K2 (média 2020-2024), e, o valor das Despesas Totais Operação e Manutenção aprovadas nos POAs e efetivamente realizadas (média 2020-2024). Isso oferece parâmetros para avaliar a aderência entre planejamento e execução financeira nos Distritos de Irrigação.

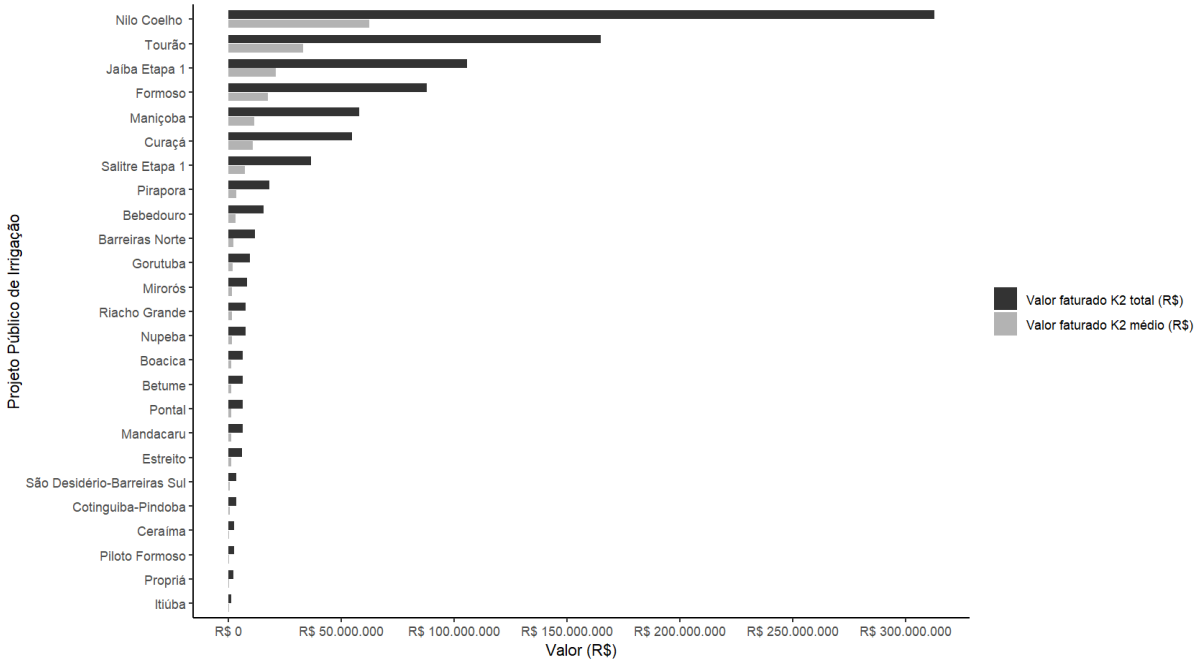
Tabela 7: Projetos Públicos de Irrigação – Orçamento Operacional Anual (Total 2020-2024)

PROJETO PÚBLICO DE IRRIGAÇÃO	VALOR FATURADO K2 TOTAL 2020-2024 (R$)	VALOR ARRECADADO K2 TOTAL 2020-2024 (R$)	DESPESAS TOTAIS OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (APROVADO POA) TOTAL 2020-2024 (R$)	DESPESAS TOTAIS OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (REALIZADA) 2020-2024 (R$)
Pirapora	18.125.938,01	17.013.235,74	16.228.668,34	16.805.601,65
Gorutuba	9.628.865,58	8.455.839,44	9.571.339,77	7.995.473,71
Jaíba Etapa 1	105.586.991,72	101.364.603,38	97.202.475,06	104.130.156,64
Barreiras Norte	11.769.309,63	11.242.229,70	13.555.600,73	14.308.179,27
Ceraíma	2.478.108,76	2.106.286,02	4.909.281,04	7.581.442,43
Estreito	6.112.245,57	5.240.599,73	6.994.917,98	5.476.860,28
Formoso	ND	ND	89.405.280,38	90.253.267,51
Mirorós	8.461.451,48	6.055.510,70	2.341.623,66	3.066.923,85
Nupeba	7.791.516,31	7.791.516,36	6.628.491,49	6.628.491,49
Piloto Formoso	2.430.976,22	2.150.987,24	2.716.245,31	2.716.245,31
Riacho Grande	7.791.516,36	7.791.516,37	6.628.491,49	6.628.491,49
São Desidério-Barreiras Sul	3.536.941,32	3.536.941,62	3.833.619,48	3.318.338,74
Curaçá	54.725.965,77	51.244.449,66	55.503.321,95	53.403.521,50
Mandacaru	6.250.837,87	5.560.001,13	6.320.620,51	5.864.133,59
Maniçoba	58.030.082,46	53.624.205,63	24.497.097,04	42.569.617,00
Salitre Etapa 1	36.684.315,32	33.449.455,46	23.669.706,02	23.064.091,01
Tourão	164.902.251,35	162.732.630,16	204.700.482,44	165.607.024,01
Bebedouro	15.519.633,20	16.185.245,83	16.812.060,00	15.879.939,29
Nilo Coelho	312.641.658,63	306.483.261,83	308.273.582,00	288.735.344,00
Pontal	6.393.332,83	6.391.730,49	-	-
Betume	6.394.285,16	3.896.385,02	13.315.167,00	12.690.042,74
Cotinguiba-Pindoba	3.439.952,77	3.441.652,12	13.373.370,08	14.318.090,63
Jacaré-Curituba	-	-	6.319.193,55	21.266.895,16
Propriá	2.121.502,47	1.639.291,39	8.272.294,40	8.917.503,38
Boacica	6.420.254,19	4.500.332,42	4.635.745,07	5.895.114,19
Itiúba	1.351.962,05	1.241.899,35	2.896.164,00	3.238.583,13
TOTAL	**858.589.895,03**	**823.139.806,79**	**948.604.838,79**	**930.359.372,00**

Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Na análise do valor faturado de K2 total no período de 2020 a 2024, de acordo com o Gráfico 29, os cinco maiores PPIs foram: o PPI Nilo Coelho, que alcançou R$ 312,6 milhões (R$ 62,5 milhões anuais em média); seguido do PPI Tourão com R$ 164,9 milhões (média anual de R$ 33,0 milhões); o PPI Jaíba Etapa 1 com R$ 105,6 milhões (R$ 21,1 milhões médios anuais); o PPI Formoso com R$ 87,9 milhões (média de R$ 17,6 milhões anuais); e o PPI Maniçoba com R$ 58,0 milhões (R$ 11,6 milhões anuais de média). Esses empreendimentos se destacam por concentrarem os volumes mais expressivos de faturamento acumulado ao longo do período.

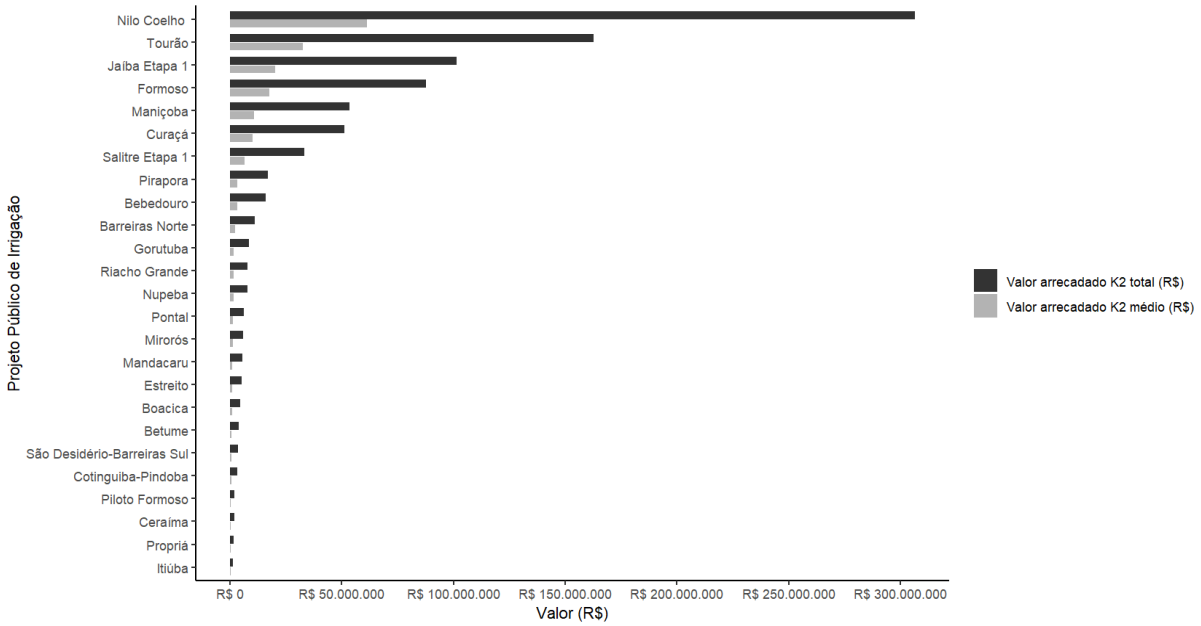
Gráfico 29: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Valor Faturado K2 média e total, nos anos de 2020 a 2024



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Na avaliação do valor arrecadado de K2 total no período de 2020 a 2024, consoante o Gráfico 30, os cinco maiores PPIs foram: o PPI Nilo Coelho, que atingiu R$ 306,5 milhões (R$ 61,3 milhões anuais em média); o PPI Tourão com R$ 162,7 milhões (média anual de R$ 32,5 milhões); o PPI Jaíba Etapa 1 com R$ 101,4 milhões (R$ 20,3 milhões médios anuais); o PPI Formoso com R$ 87,9 milhões (média R$ 17,6 milhões anuais) e o PPI Maniçoba com R$ 53,6 milhões (R$ 10,7 milhões anuais em média). Esses empreendimentos concentram os maiores volumes de arrecadação acumulada, destacando-se de forma expressiva em relação aos demais.

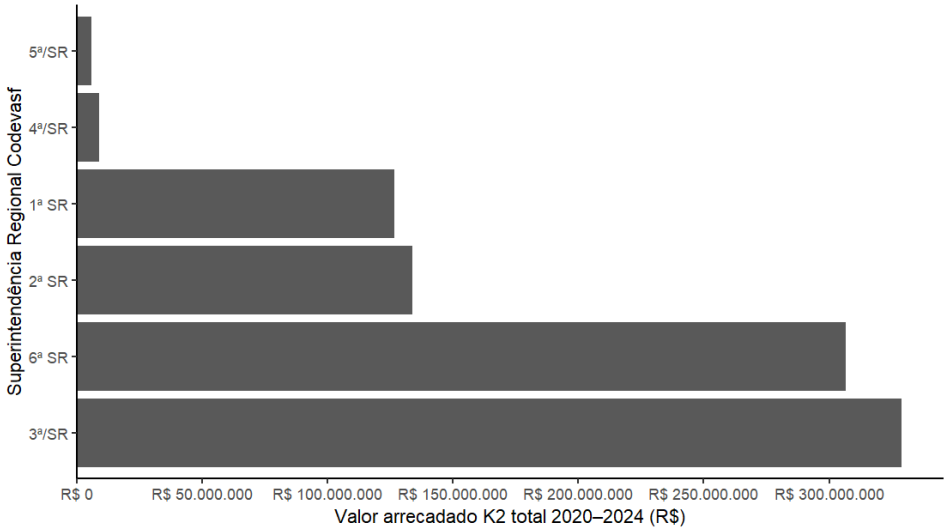
Gráfico 30: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Valor Arrecadado K2 média e total, nos anos de 2020 a 2024



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Necessário destacar que, considerando a segmentação por Superintendência Regional da Codevasf, as maiores arrecadações de K2 no período de 2020 a 2024 foram registradas na 3ª/SR (Petrolina/PE), com total de R$ 329,06 milhões, seguida pela 6ª/SR (Juazeiro/BA), com R$ 306,61 milhões. Esses valores destacam o peso significativo dessas duas superintendências no conjunto da arrecadação. Na outra ponta, as menores arrecadações ficaram com a 5ª/SR (Maceió/AL), com R$ 5,74 milhões e a 4ª/SR (Aracaju/SE), 8,98 milhões. Esses resultados evidenciam grande disparidade entre as SRs na capacidade de arrecadação do K2.

Gráfico 31: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Valor Arrecadado K2 média e total, nos anos de 2020 a 2024, de acordo com as Superintendências Regionais

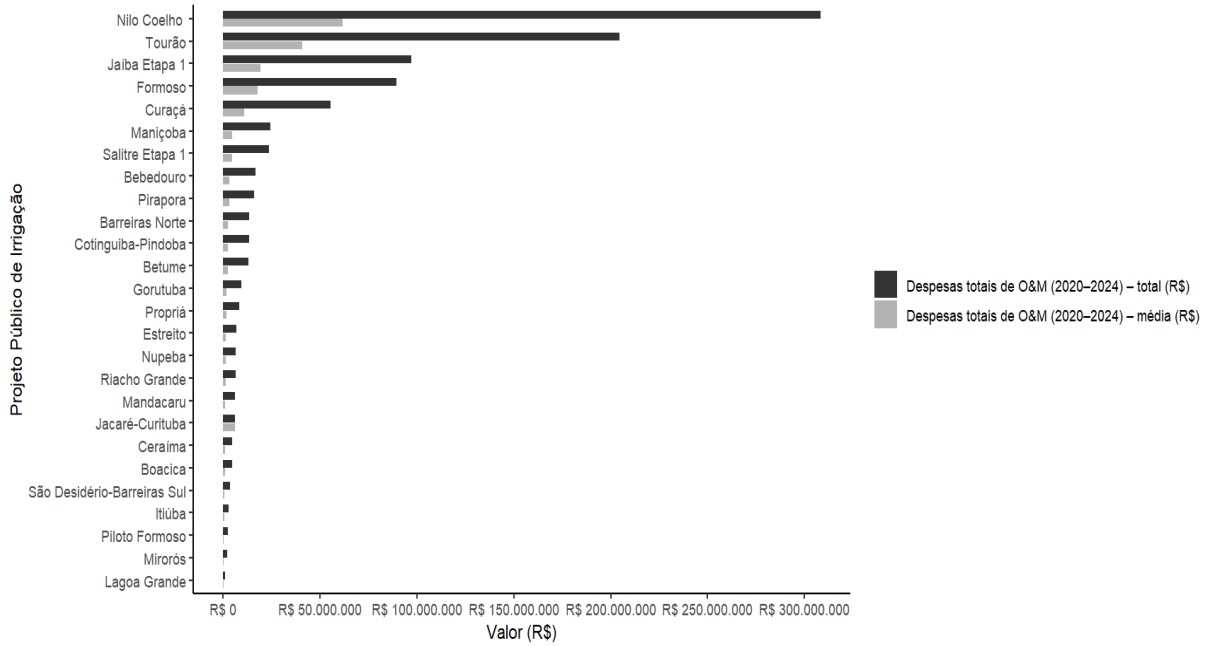


Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Conforme o Gráfico 32, no que compete a Despesas Totais de Operação e Manutenção (Aprovado POA), no acumulado total de 2020 a 2024, os oito maiores PPIs que apresentaram valores foram: o PPI Nilo Coelho, com R$ 308.273.582,00 (média anual de R$ 61.654.716,40), seguido pelo PPI Tourão com R$ 204.700.482,44 (R$ 40.940.096,49 médio anuais), PPI Jaíba Etapa 1 com R$ 97.202.475,06 (com a média anual de 19.440.495,01).

Em seguida, PPI Formoso, com R$ 89.405.280,38 (R$ 17.881.056,08 médios anuais), o PPI Curaçá com R$ 55.503.321,95 (média de R$ 11.100.664,39 anuais), o PPI Maniçoba com R$ 24.497.097,04 (média de R$ 4.899.419,41, o PPI Salitre Etapa 1 com R$ 23.669.706,02 (média anual de R$ 4.733.941,20) e o PPI Bebedouro com R$ 16.812.060,0 (R$ 3.362.412,00 de média anual). Os empreendimentos acima concentram os maiores gastos médios anuais no período analisado, destacando-se a liderança de Nilo Coelho e Tourão com valores bastante superiores aos demais.

Gráfico 32: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Despesas Totais Operação e Manutenção (Aprovado POA), média e total, nos anos de 2020-2024

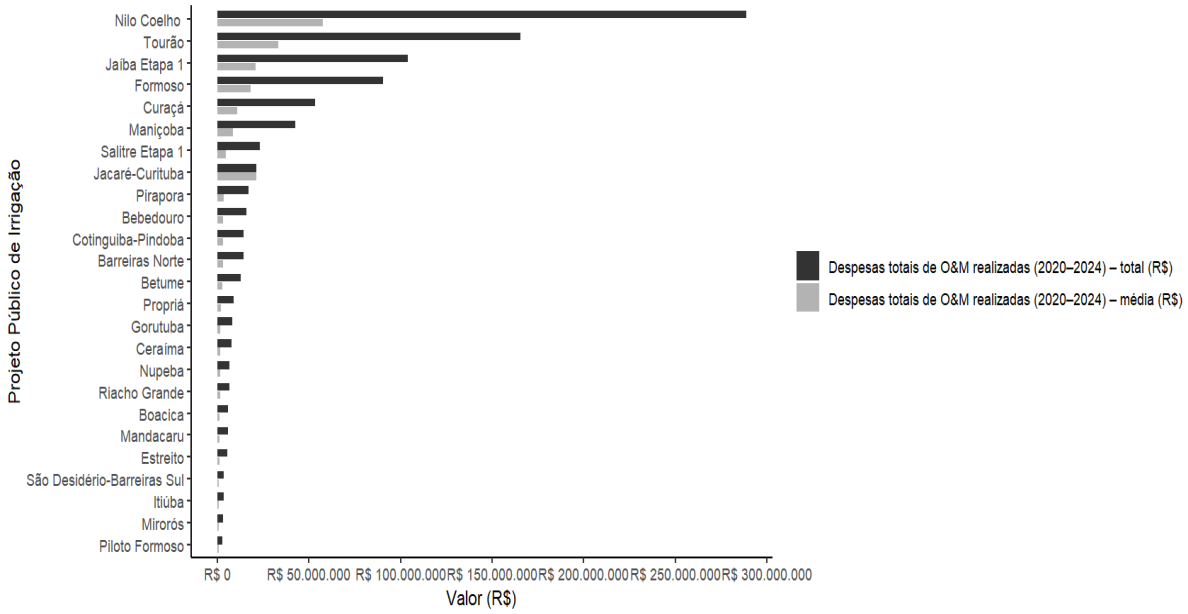


Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Em relação às despesas totais de operação e manutenção realizadas no período 2020-2024, conforme Gráfico 33, maiores valores foram registrados nos projetos PPI Nilo Coelho com R$ 288,7 milhões (R$ 57,7 milhões/ano), no PPI Jaíba Etapa 1 com R$ 104,1 milhões (R$ 20,8 milhões/ano), o PPI Formoso com R$ 90,3 milhões (R$ 18,1 milhões/ano), o PPI Tourão com R$ 165,6 milhões (R$ 33,1 milhões/ano), o PPI Curaçá com R$ 53,4 milhões (R$ 10,7 milhões/ano), o PPI Maniçoba com R$ 42,6 milhões (R$ 8,5 milhões/ano) e o PPI Salitre

Etapa 1 com R$ 23,1 milhões (R$ 4,6 milhões/ano).

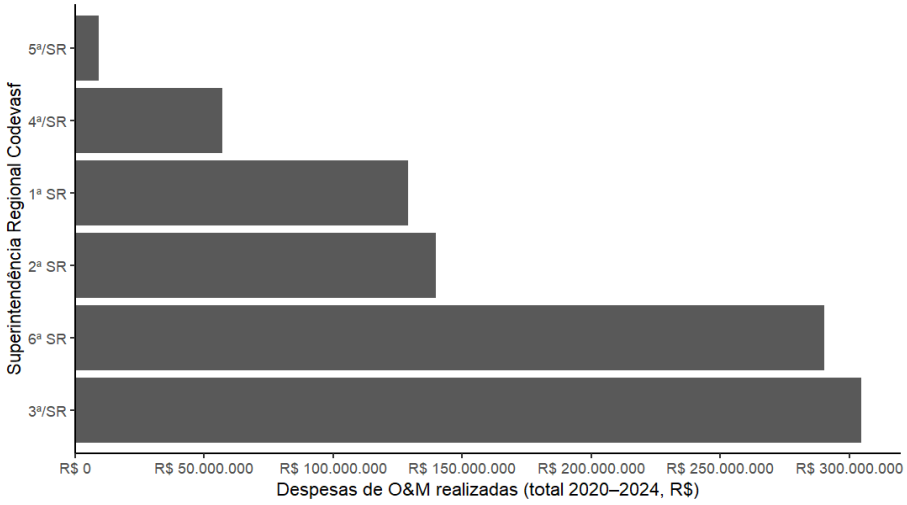
Gráfico 33: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Despesas Totais Operação e Manutenção (Realizadas), média e total, nos anos de 2020-2024



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Quando a análise das despesas totais de operação de manutenção realizadas entre 2020 e 2024, Gráfico 34, observa-se que a maior soma foi registrada na 3ª/SR (Petrolina/PE), alcançando R$ 325,1 milhões, seguida pela 6ª/SR (Juazeiro/BA), com R$ 314,7 milhões. Por outro lado, as menores despesas concentram-se na 5ª/SR (Maceió/AL), com R$ 7,5 milhões, e na 5ª/SR (Aracaju/SE), que totalizou R$ 124,1 milhões, configurando-se entre as SRs com menor volume de recursos realizados no período.

Gráfico 34: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Despesas Totais Operação e Manutenção (Realizadas) total, nos anos de 2020-2024, de acordo com as Superintendências Regionais



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Os indicadores desempenham um papel crucial na avaliação da gestão econômico-financeira dos Distritos de Irrigação. Logo, a Tabela 8, analisa os Índice de Adimplência (IAD), o Índice de Autossustentabilidade do PPI (IASP) e o Índice de Eficiência Financeira (IEF). O primeiro possibilita aferir a efetividade da arrecadação e o grau de comprometimento dos irrigantes com a sustentabilidade financeira do sistema.

Ao tempo em que o segundo e terceiro, permitem mensurar a capacidade dos Distritos de Irrigação em equilibrar receitas e despesas, reduzir a dependência de aportes externos e garantir a continuidade dos serviços. Esses parâmetros constituem, referências fundamentais para avaliar o processo de emancipação, consolidação da sustentabilidade institucional e autogestão administrativa das Organizações de Irrigantes.

Tabela 8: Projetos Públicos de Irrigação – Indicadores de Gestão Econômico-financeira

PROJETO PÚBLICO DE IRRIGAÇÃO	IAD[39] - ÍNDICE DE ADIMPLÊNCIA DO PPI | MÉDIA 2020-2024	IASP[40] – ÍNDICE DE AUTOSSUSTENTABILIDADE DO PPI | MÉDIA 2020-2024	IEF[41] – ÍNDICE DE EFICIÊNCIA FINANCEIRA | MÉDIA 2020-2024
Pirapora	0,9386	0,9878	1,0483
Gorutuba	0,8782	0,9456	0,8835
Jaíba Etapa 1	0,9600	1,0273	1,0428
Lagoa Grande	ND	ND	ND
Barreiras Norte	0,9552	1,2727	0,8293
Ceraíma	0,8500	3,5994	0,4290
Estreito	0,8574	1,0451	0,7492
Formoso	ND	ND	ND
Mirorós	0,7157	0,5065	2,5860
Nupeba	1,0000	0,8507	1,1755
Piloto Formoso	0,8848	1,2628	0,7919
Riacho Grande	1,0000	0,8507	1,1755
São Desidério-Barreiras Sul	1,0000	0,9382	0,9226

[39] IAD - Índice de Adimplência do PPI = K2 arrecadado (R$) / K2 faturado (R$) | média 2020-2024. Indicador que avaliar o nível de pagamento das tarifas de K2 pelos irrigantes, refletindo a gestão financeira e recuperação de custos da entidade.

[40] IASP - Índice de Autossustentabilidade do PPI 2020-2024 = Despesas manutenção anual (R$) / K2 arrecadado | média 2020-2024. Indicador que mede a capacidade de autossustentação financeira da Organização de Irrigantes, sinalizando a sua maturidade administrativa e a capacidade de assumir de forma plena a gestão da entidade.

[41] IEF - Índice de Eficiência Financeira 2020-2024 = Receita anual gerada (R$) / Orçamento operacional previsto (R$) | média 2020-2024. Indicador que avalia a eficiência na gestão financeira das Organizações de Irrigantes, orientando para o controle da gestão administrativa e financeira e contribuindo para maior transparência e *accountability* na gestão da entidade.

Curaçá	0,9364	1,0421	0,9233
Mandacaru	0,8895	1,0547	0,8797
Maniçoba	0,9241	0,7939	2,1890
Salitre Etapa 1	0,9118	0,6895	1,4132
Tourão	0,9868	1,0177	0,7950
Bebedouro	1,0429	0,9811	0,9627
Nilo Coelho	0,9803	0,9421	0,9942
Pontal	0,9997	ND	ND
Betume	0,6094	3,2569	0,2926
Cotinguiba-Pindoba	1,0005	4,1602	0,2574
Jacaré-Curituba	ND	ND	ND
Propriá	0,7727	5,4399	0,1982
Boacica	0,7010	1,3099	0,9708
Itiúba	0,9186	2,6078	0,4288

Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

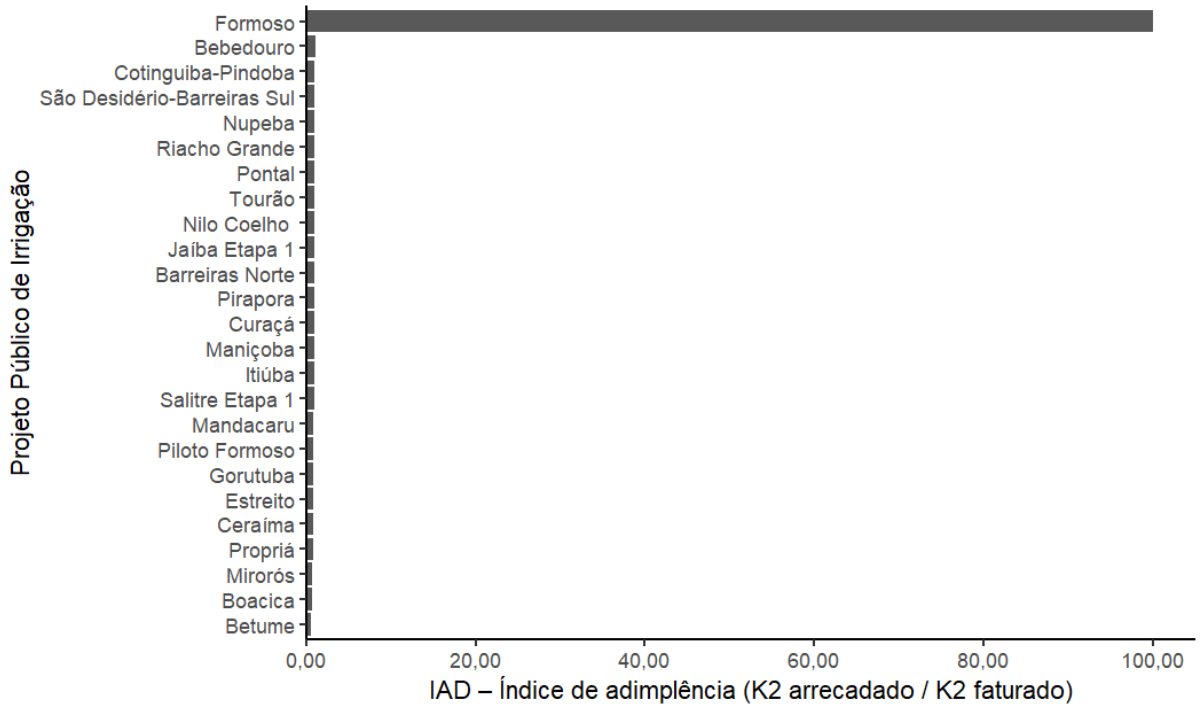
Com base no índice de adimplência nos Distritos de Irrigação no período de 2020 a 2024, os dez primeiros colocados apresentam desempenho muito elevado, conforme Gráfico 35. O destaque é a Organização de Irrigantes do Projeto Bebedouro, que alcançou índice de 1,0429, indicando arrecadação superior ao valor faturado.

Em seguida, aparecem as entidades do PPI Cotinguiba-Pindoba (1,0005), do PPI Formoso (1,0000), do PPI Nupeba (1,0000), do PPI Riacho Grande (1,0000) e do PPI São Desidério–Barreiras Sul (1,0000), todos com plena adimplência. Logo depois, vem as organizações do PPI Pontal (0,9997), do PPI Tourão (0,9868), do PPI Nilo Coelho (0,9803) e do PPI Jaíba Etapa 1 (0,9600), todos muito próximos do valor máximo.

O indicador mede relação entre valor de K2 arrecadado e valor efetivamente faturado, avaliando o grau de cumprimento das obrigações financeiras dos irrigantes quanto ao custeio coletivo do Distrito de Irrigação. Altos índices de adimplência demonstram comprometimento dos irrigantes, enquanto baixos índices podem comprometer a manutenção e a qualidade dos serviços.

Relevante destacar que o IAD superior a 1,0000 decorre da falta de registros contábeis e/ou financeiros nas Organizações de Irrigantes, de vinculação dos regimes de competência e de caixa, nos pagamentos do K2 efetuados em exercícios financeiros posteriores ao de lançamento, ensejando que o recebimento do K2, efetuados após seu ano de lançamento, seja registrado enquanto receita do exercício da arrecadação sem está vinculado ao exercício do faturamento. Ou seja, essa arrecadação superior ao faturamento deve-se a arrecadações de valores devidos em exercícios anteriores, não vinculadas ao exercício de competência.

Gráfico 35: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Adimplência, nos anos de 2020 a 2024



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

O Índice de Autossustentabilidade do PPI (IASP), compara as despesas anuais de manutenção com a arrecadação de K2. Ele mostra se o Distrito de Irrigação consegue se sustentar financeiramente apenas com a sua própria arrecadação, sem depender de recursos externos. O indicador é central para avaliar o grau de independência de um empreendimento em relação ao Estado, bem como, para orientar políticas de fortalecimento da autogestão.

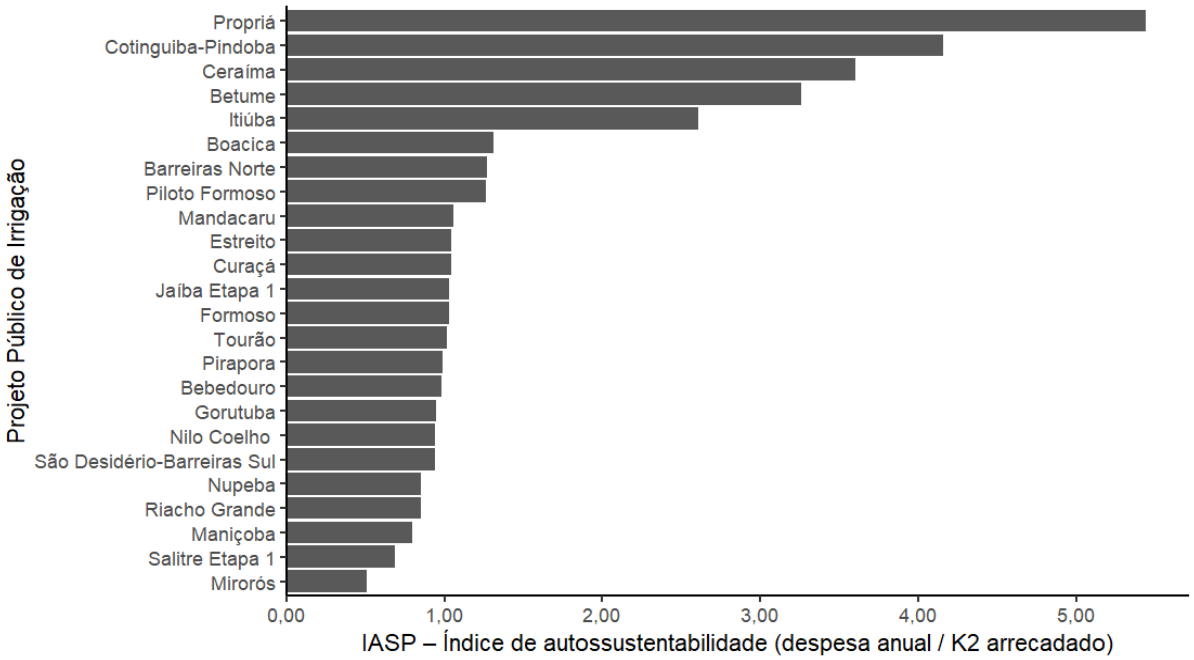
Isso porque as Organizações de Irrigantes apresentam alta autossustentabilidade são mais estáveis, com maior capacidade de planejamento e menor vulnerabilidade a cortes orçamentários. Sinalizando a maturidade administrativa dessas entidades e sua capacidade de assumir de forma plena a gestão do empreendimento.

Conforme o Gráfico 36, os cinco melhores resultados de autossustentabilidade, ou seja, aqueles com menores índices de relação entre despesas de manutenção e valor arrecadado em K2, são observados nas Organizações de Irrigantes dos PPI Mirorós (0,5065), PPI Salitre Etapa 1 (0,6895), PPI Maniçoba (0,7939), PPI Nupeba (0,8507) e PPI Riacho Grande (0,8507). Essas entidades apresentam maior equilíbrio entre custos e arrecadação, indicando maior eficiência na autossustentação.

Por outro lado, os três piores desempenhos foram registrados nas Organizações de Irrigantes do PPI Propriá (5,4399), PPI Cotinguiba-Pindoba (4,1602) e PPI Ceraíma (3,5994),

cujos índices elevados apontam para despesas de manutenção muito acima do montante arrecadado em K2, revelando maior fragilidade financeira.

Gráfico 36: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Autossustentabilidade, nos anos de 2020 a 2024

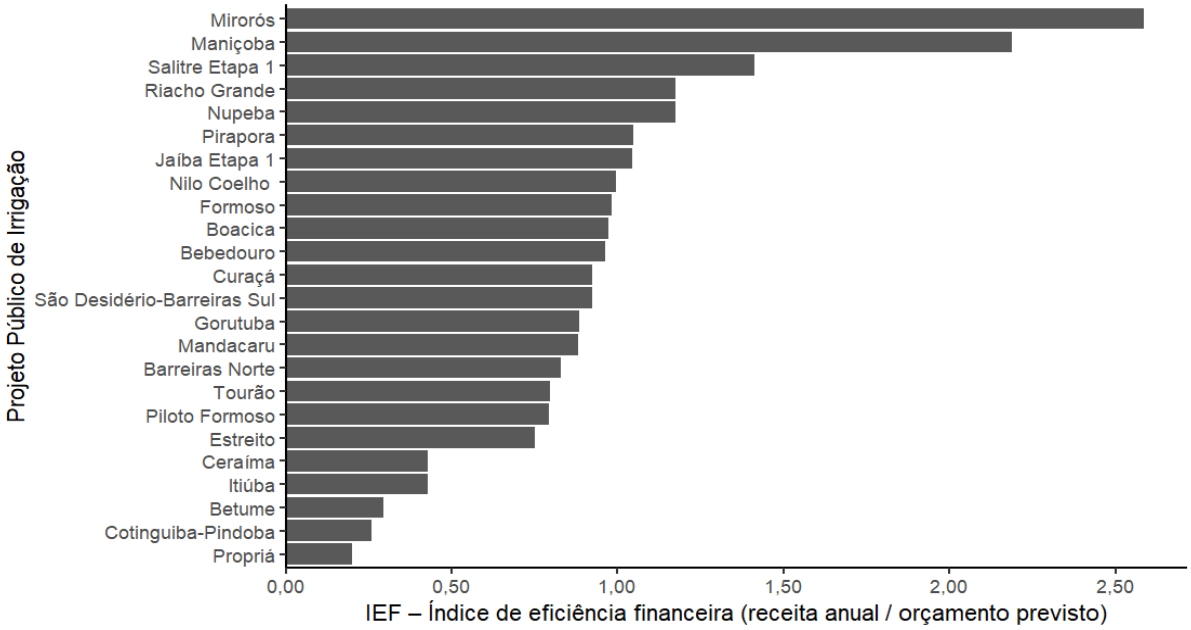


Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Por sua vez, o Índice de Eficiência Financeira (IEF), afere a relação entre a receita anual gerada pela Organização de Irrigantes e o orçamento operacional previsto. Ele avalia se o modelo consegue alcançar ou superar metas financeiras estabelecidas no planejamento. Esse índice é crucial para o acompanhamento orçamentário, pois mostra a aderência entre o que foi planejado e o que foi, de fato, alcançado. Altos índices de eficiência revelam boa capacidade de gestão, e baixos índices podem indicar falhas de execução ou de previsão orçamentária.

Consoante o Gráfico 37, observa-se que maiores índices de eficiência financeira foram registrados nas Organizações de Irrigantes do PPI Mirorós (2,5860), PPI Maniçoba (2,1890), PPI Salitre Etapa 1 (1,4132), do PPI Nupeba (1,1755) e do PPI PPI Riacho Grande (1,1755), todos acima de 1,0, o que indica desempenho superior ao orçamento previsto. Na sequência, ainda entre dez primeiros, destacam-se as entidades do PPI Pirapora (1,0483), do PPI Jaíba Etapa 1 (1,0428), do PPI Formoso (0,9830), do PPI Nilo Coelho (0,9942) e do PPI Boacica (0,9708), que apresentaram índices próximos ou ligeiramente superiores à unidade, demonstrando boa adequação entre a receita gerada e o orçamento operacional.

Gráfico 37: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Índice de Eficiência Financeira, nos anos de 2020 a 2024



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

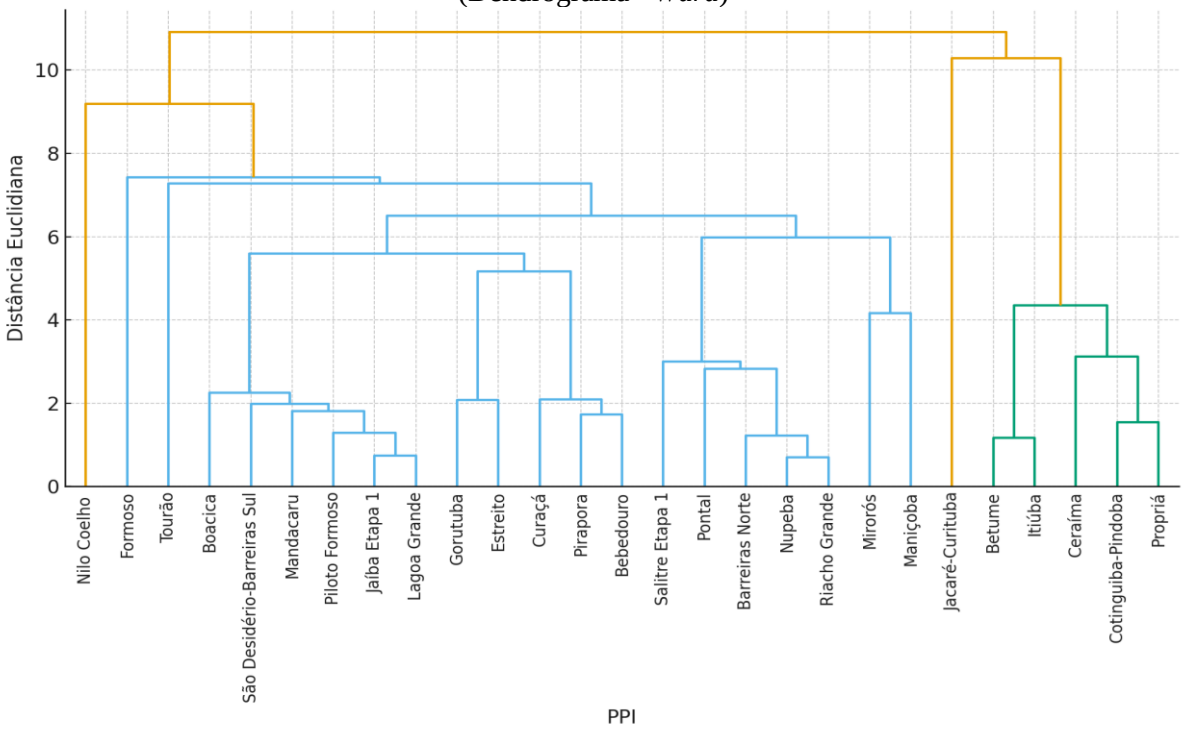
Considerando a necessidade de identificar padrões distintos entre os PPIs, revelando a diversidade de contextos produtivos, financeiros e operacionais, por meio de abordagem que identifiquem agrupamentos, serão apresentadas análises lastreadas em técnicas de clusterização com a abordagem de *Ward*. Essas representações são baseadas em análises que levam em conta as características distintivas das segmentações representadas, oferecendo uma visão dos padrões e agrupamentos, facilitando a identificação de tendências e relações estruturais nos dados (Ferreira *et al.*, 2020).

O agrupamento hierárquico (método de *Ward*), com base nos Indicadores de Desempenho (TCU, 2004) dos Projetos Públicos de Irrigação no período de 2020 a 2024, identificou seis perfis de *clusters*, revelando padrões de desempenho, eficiência e sustentabilidade diferenciados: *Cluster* 1: desempenho geral abaixo da média nas variáveis analisadas; *Cluster* 2: desempenho geral abaixo da média nas variáveis analisadas; *Cluster* 3: desempenho geral abaixo da média nas variáveis analisadas; *Cluster* 4: desempenho geral acima da média nas variáveis analisadas; *Cluster* 5: desempenho geral abaixo da média nas variáveis analisadas; e, *Cluster* 6: desempenho geral abaixo da média nas variáveis analisadas.

Nesse sentido, o Gráfico 38 (dendrograma) e Gráfico 39 (dispersão em PCA[42]) demonstram a existência de blocos homogêneos de PPIs.

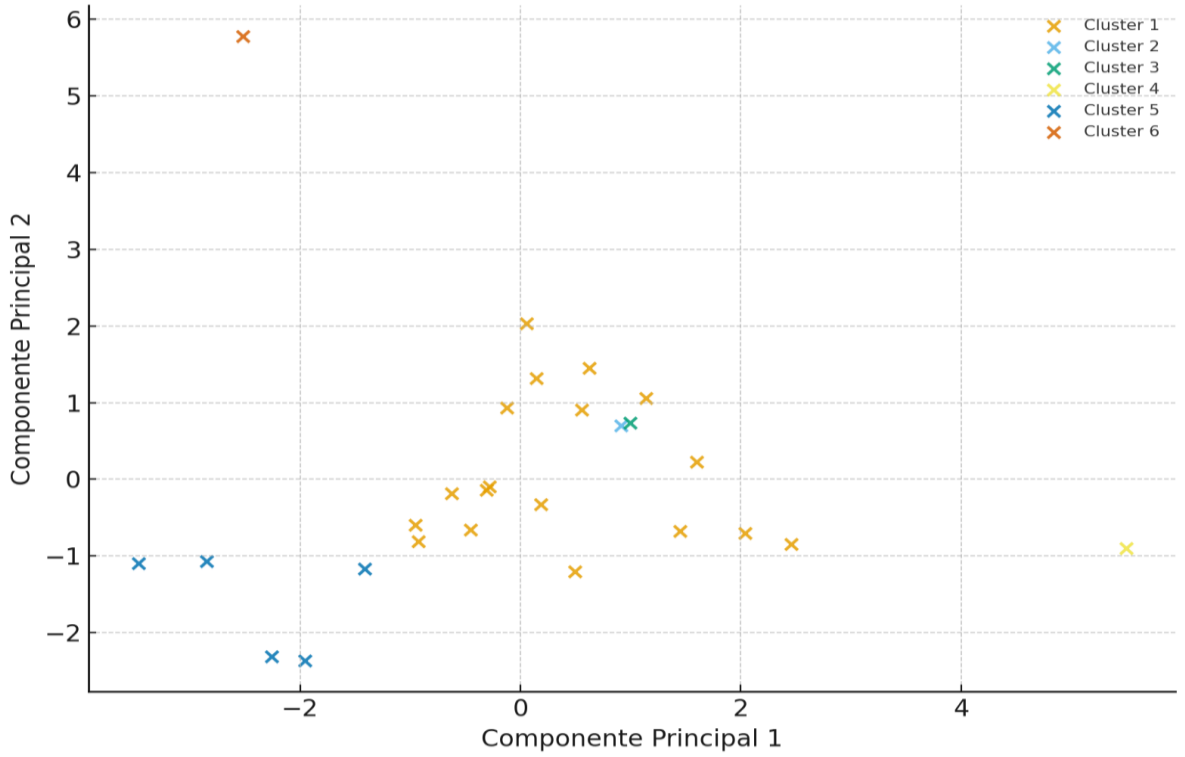
[42] O termo PCA, refere-se a Análise de Componentes Principais (*Principal Component Analysis - PCA*

Gráfico 38: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf – Indicadores de Desempenho TCU (Dendrograma - *Ward*)



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

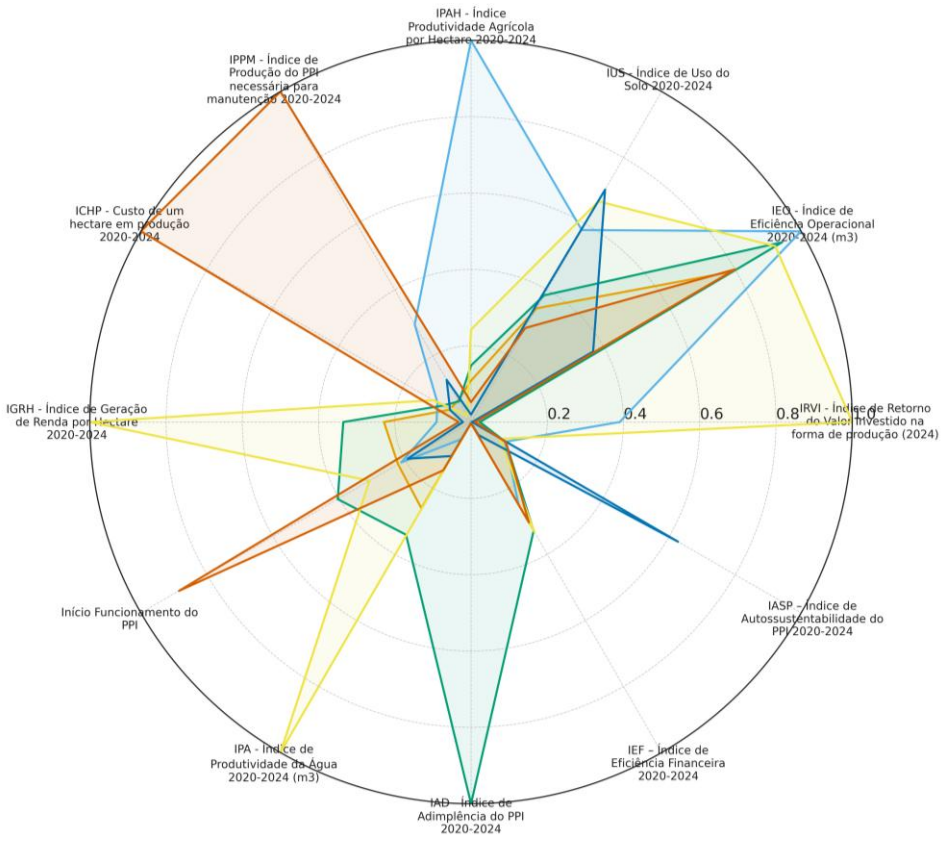
Gráfico 39: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf – Indicadores de Desempenho TCU (Dispersão PCA)



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Por sua vez, o Gráfico 40 (Radar dos *Clusters*), evidencia perfis medianos com contrastes claros entre custo, retorno, uso de recursos e eficiência financeira. Esses resultados permitem distinguir agrupamentos de PPIs com maior capacidade de geração de valor, sustentabilidade financeira e eficiência operacional daqueles ainda marcados por altos custos e menor retorno do investimento.

Gráfico 40: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Indicadores de Desempenho TCU (Radar dos *Clusters*)



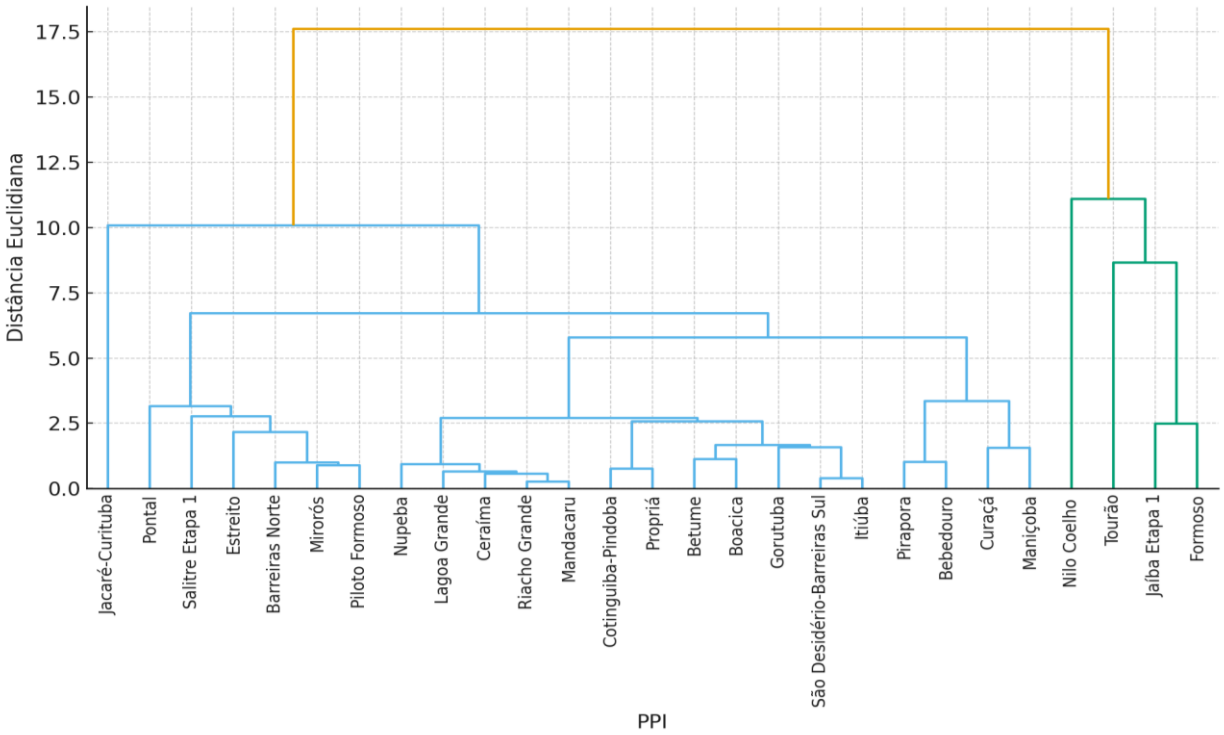
Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

A análise agrupada das informações de Estrutura Produtiva dos PPIs no período de 2020 a 2024, apresenta seis *clusters*, distinguindo grupos de PPIs por escala física (área irrigável e cultivada, produção), intensidade econômica (VBP, IGRH) e estrutura de custos/retornos (ICI, IRVI, ICHP), bem como por equilíbrio econômico-operacional (IPAH, IPPM).

Os *clusters* com maiores medianas em VBP e IGRH tendem a concentrar maior geração de renda por hectare e maior contribuição socioeconômica (empregos). Já o IRVI elevado indica conversão mais eficiente do capital investido em valor de produção; ICI e ICHP menores sinalizam estruturas de custo mais enxutas. Enquanto que o IPPM mais baixo (menos produção necessária para cobrir manutenção) é indicativo de menor pressão financeira para equilíbrio anual. Ao tempo em que,

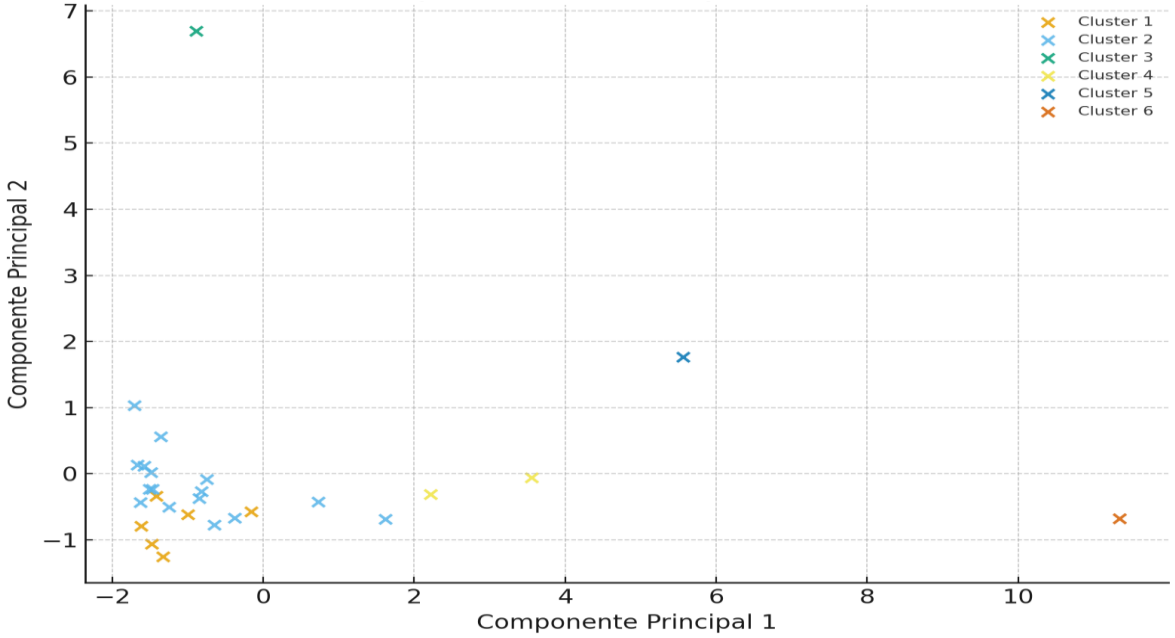
o par “Área irrigável x Área cultivada” evidencia a intensidade de uso do ativo; diferenças persistentes sugerem reservas de expansão ou gargalos, conforme evidencia os Gráficos 41, 42 e 43.

Gráfico 41: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf – Estruturas Produtivas (Dendrograma - *Ward*)



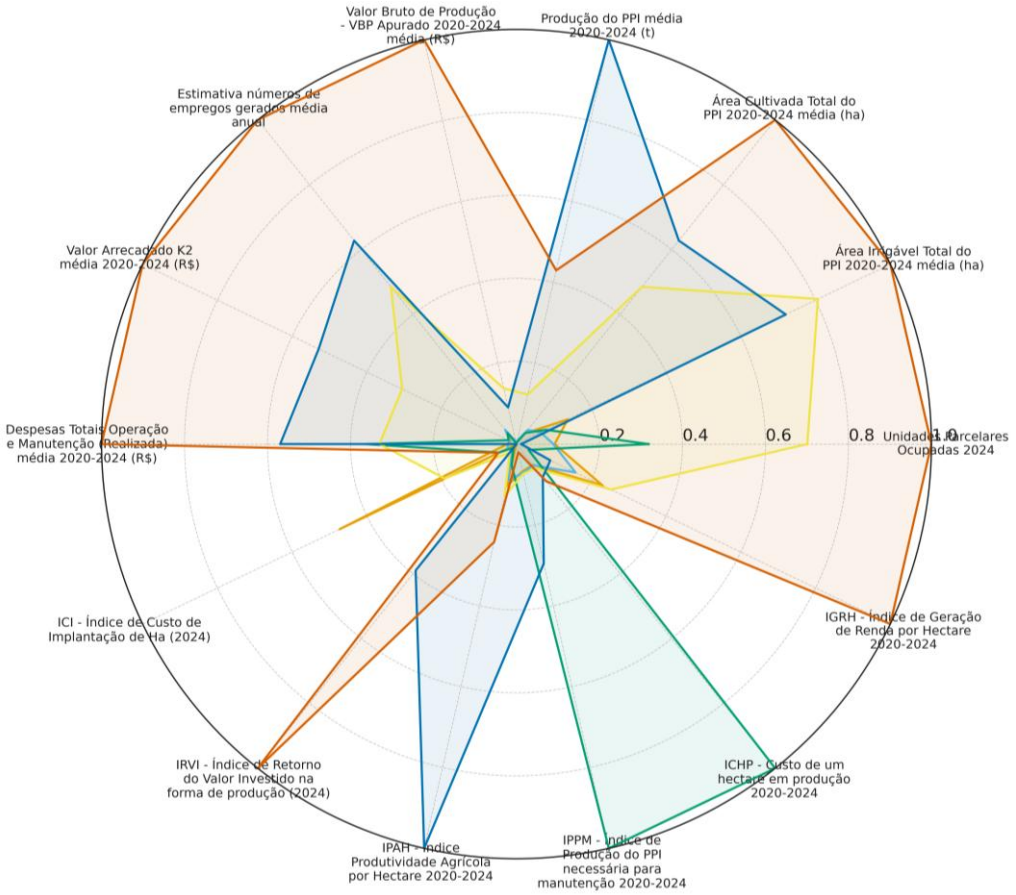
Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Gráfico 42: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf – Estruturas Produtivas (Dispersão PCA)



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Gráfico 43: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Estruturas Produtivas (Radar dos *Clusters*)

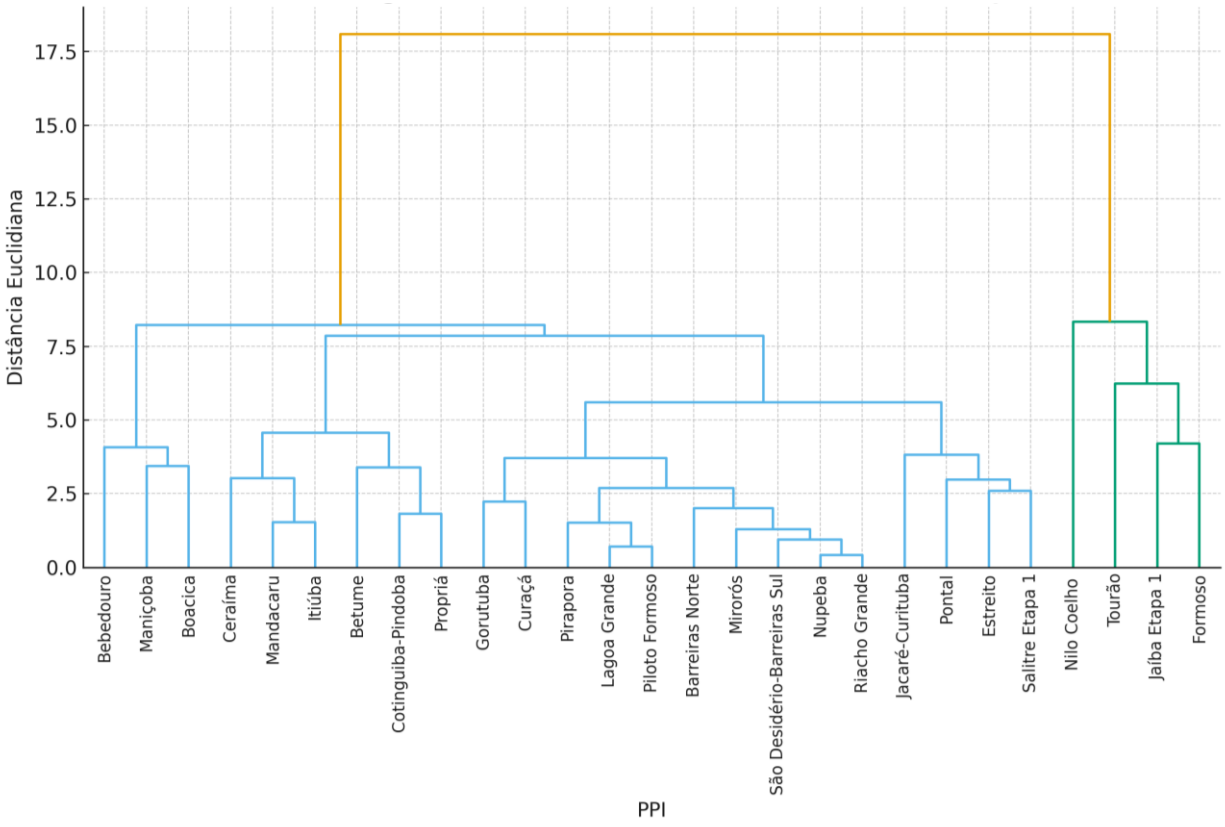


Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

A solução de agrupamento das informações de Governança com seis *clusters*, evidencia heterogeneidade em três eixos: maturidade institucional (datas de início e criação, número de usuários e funcionários), escala e intensidade operacional (área irrigável/cultivada, unidades ocupadas, volume de água captado, empregos) e equilíbrio econômico-operacional (despesas O&M, IPA, IUS, IASP).

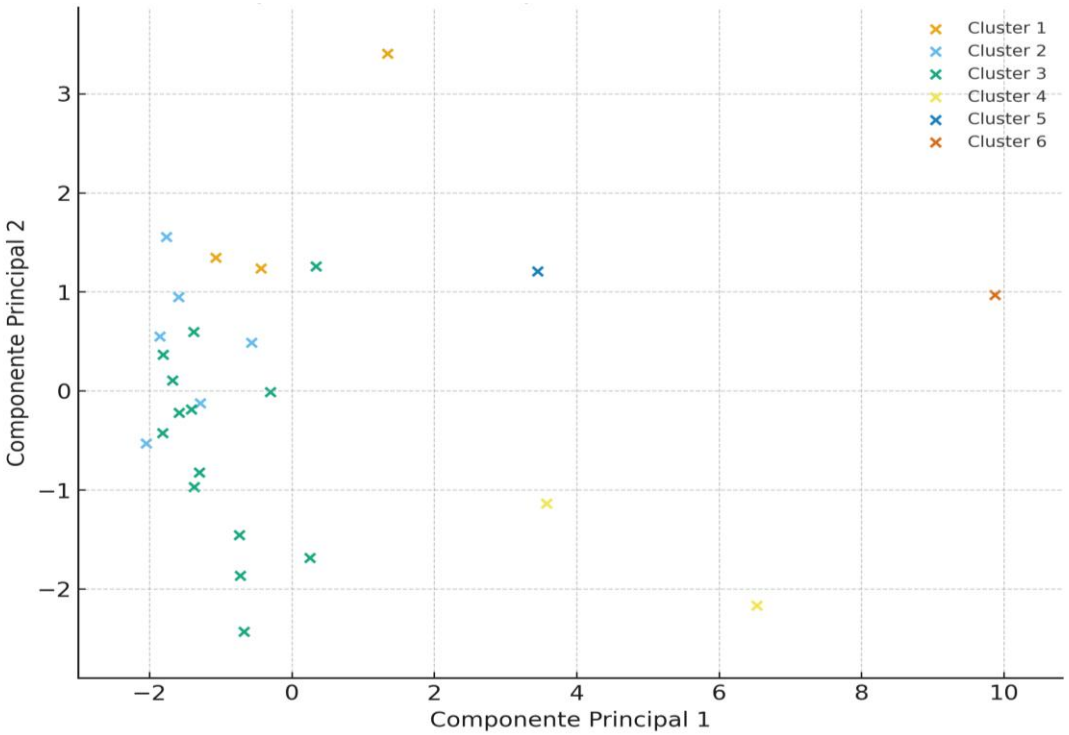
Com base nas análises realizadas e representadas nos Gráficos 44, 45 e 46, pode-se inferir que os *clusters* com altas medianas em IPA e IUS combinam uso eficiente da água e do solo; e, o IASP mais alto denota autonomia financeira relativa (menor dependência de aportes externos). Já os investimentos acumulados e datas de início mais antigas tendem a se associar a maior escala operacional, mas não necessariamente a maior eficiência, o gráfico em radar destaca o custo oportunidade.

Gráfico 44: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf – Governança (Dendrograma - *Ward*)



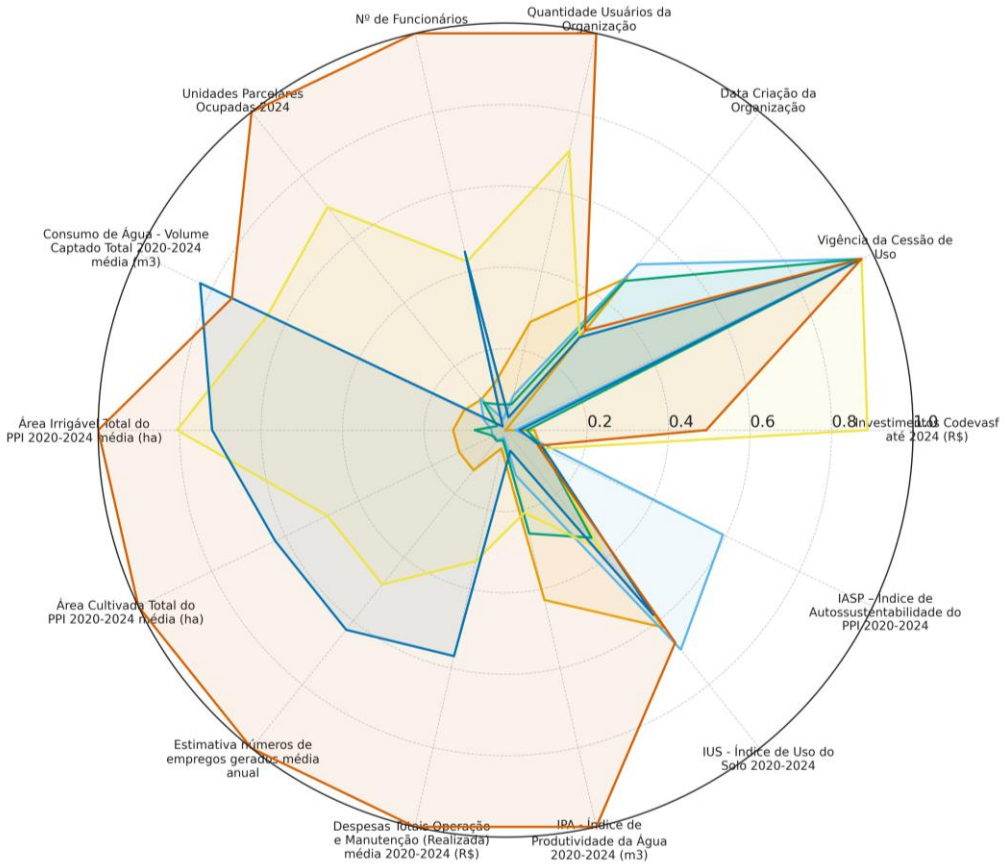
Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Gráfico 45: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf – Governança (Dispersão PCA)



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Gráfico 46: Projetos Públicos de Irrigação Codevasf - Governança (Radar dos *Clusters*)



Fonte: Elaborado pelo autor - Dados Levantados pela pesquisa (2025).

Importante ditar que, no processo de coleta das informações, não foi possível localizar todas as informações previstas para serem levantadas. Tendo em vista a ausência de registros específicos pela Unidade responsável na Codevasf. Circunstância que ensejou a ausência do o cálculo de alguns indicadores, nos quais contam a indicação de “não disponível (ND)”.

Por outro lado, não possível, calcular alguns indicadores das Organizações de Irrigantes cessionárias com contratos mais recentes, tendo em vista que, principalmente nos anos de 2020, 2021 e 2022, a mesmas não possuam vínculos com a Codevasf. Não obstante, tais fatos não ensejou a prejuízos à conclusão e confiabilidade da pesquisa, considerando que representam menos de 5% das informações levantadas.

A análise das informações e indicadores apresentados nesta pesquisa, considerando as dimensões da gestão da operação, administrativa e governança, hídrica, da produção, e, gestão econômico-financeira dos Distritos de Irrigação, no viés dos PPIs implantados pela Codevasf,

não se exaurem em si mesmos.

Para tanto, devem os mesmos, serem consideradas estruturas basilares que alicerçarão a construção coletiva de um modelo de avaliação adequado dessas Organizações de Irrigantes, considerando o conjunto de fatores que afetam o sucesso dos empreendimentos hidroagrícolas, conciliando os objetivos econômicos e produtivos das Organizações com os objetivos sociais, ambientais e sustentáveis de promoção do desenvolvimento.

Logo, a divulgação dos resultados da avaliação é crucial para promover a confiança dos agricultores irrigantes, bem como, dos demais *stakeholders* e fortalecer legitimidade dos Distritos de Irrigação, pois permite verificar se metas operacionais, bem como administrativas ou de governança são eficientes e se serviços oferecidos por essas entidades promovem uma maior satisfação dos irrigantes.

Os avanços do sistema de avaliação dependem da adesão e do envolvimento de todos os atores, em busca de avanços significativos na gestão dos Distritos de Irrigação do Vale do São Francisco, e, consequentemente dos Projetos Públicos de Irrigação sob suas tutelas.

5 CONCLUSÃO

A presente pesquisa desenvolveu, como objetivo principal, analisar a governança e a gestão dos Distritos de Irrigação vinculados aos PPIs, enfatizando a elaboração de um painel de indicadores multidimensionais capaz de refletir sua maturidade administrativa, financeira, operacional e institucional. O estudo partiu, para tanto, do pressuposto de que a autogestão desses Distritos depende de políticas públicas consistentes, do papel estruturante do Estado e do nível de organização dos irrigantes.

Quanto à adoção das políticas públicas, notou-se que os PPIs figuram entre os principais instrumentos de intervenção estatal orientados ao desenvolvimento agrícola no Semiárido brasileiro. Nesse cenário, a Codevasf, na qualidade de um órgão executor central e autônomo, desempenha função estratégica ao direcionar investimentos em infraestrutura hídrica, apoiar a organização social dos produtores e fomentar práticas de modernização tecnológica que promovam maior eficiência produtiva. Contudo, os resultados evidenciaram que a efetividade dessas políticas não se encerra na execução de obras físicas, mas requer a consolidação de modelos de gestão robustos, capazes de assegurar, pois, a sustentabilidade econômica, social e ambiental dos empreendimentos.

A normatização de indicadores de governança e gestão revela-se essencial para mensurar o desempenho e o grau de maturidade dos Distritos de Irrigação. Esses instrumentos permitem avaliar não apenas a racionalidade no uso dos recursos públicos, como também a capacidade das organizações em planejar, executar e em monitorar as suas ações. Logo, a análise baseada em indicadores configura-se como caminho sólido ao aprimoramento das políticas públicas, além do fortalecimento da autonomia institucional dos irrigantes e, por sua vez, a promoção do desenvolvimento regional por meio da agricultura irrigada.

A análise empreendida evidenciou que a implantação dos PPIs, como política pública, produziu efeitos expressivos sobre a dinâmica socioeconômica do Semiárido, especialmente ao gerar emprego, renda e novas oportunidades produtivas. Todavia, também revelou desafios significativos relacionados à sustentabilidade financeira e institucional dessas organizações. Enquanto algumas organizações de irrigantes apresentam um grau de consolidação, outros permanecem dependentes do Estado, com fragilidades no planejamento, gestão administrativa e na governança interna.

Dessa forma, os indicadores de desempenho desenvolvidos e aplicados neste trabalho demonstraram ser instrumentos estratégicos para mensurar resultados, identificar gargalos e orientar políticas públicas voltadas ao fortalecimento dos Distritos de Irrigação. Mais do que

números, oferecem bases objetivas para avaliar a eficiência no uso dos recursos, a capacidade de geração de receitas, adimplência dos irrigantes e qualidade da operação das infraestruturas. Ao fomentar a cultura da avaliação sistêmica e contínua, os indicadores permitem alinhar as práticas de governança e de gestão eficazes, subsidiando e consolidando uma mais acertada trajetória de emancipação administrativa dos PPIs.

Outrossim, os instrumentos de avaliação de desempenho devem estar integrados aos processos decisórios da Codevasf, em especial na definição dos contratos de cessão de uso e na elaboração dos planos de emancipação dos PPIs. Para tanto, recomenda-se a construção de matrizes multidimensionais, compostas por indicadores ponderados de acordo com sua relevância relativa e alinhados às metas de desenvolvimento territorial sustentável.

De forma complementar, uso de sistemas comparativos entre empreendimentos, pode contribuir à identificação e à difusão de boas práticas, fortalecendo a formulação de políticas públicas mais eficazes. Aqui, torna-se importante ressaltar o reconhecimento de que o presente estudo apresenta limitações, sobretudo pela disponibilidade desigual de dados entre os Distritos e complexidade de fatores externos como mudanças climáticas, conjuntura fiscal e variações de mercado agrícola que influenciam o desempenho e não foram plenamente capturados. Pelo que, faz-se necessário o registro que pesquisas futuras incorporem variáveis socioambientais, de inovação tecnológica e de articulação em redes de governança, bem como estudos longitudinais que acompanhem a evolução dos Distritos ao longo do tempo.

Como desdobramento estratégico, destaca-se a necessidade da Codevasf promover a atualização de seus normativos internos, especialmente os documentos intitulados “Estratégia Básica para Constituição de Distritos de Irrigação”, “Diretrizes e Procedimentos para Fixação, Arrecadação, Aplicação e Prestação de Contas da Tarifa de Água pelo Uso das Infraestruturas de Irrigação de Uso Comum e Apoio à Produção dos Projetos Públicos de Irrigação da Codevasf”, “Monitoramento da execução da cobrança e da arrecadação da tarifa de água denominada Tarifa K1 Uso, referente ao uso das infraestruturas de irrigação de uso comum e apoio à produção junto às Organizações de Produtores Irrigantes”, “Manual do Representante em Organização de Produtores” e “Termo de Contrato de Cessão de Uso”.

Igualmente, após a publicação da regulamentação da Lei n.º 12.787/2013, torna-se crucial a elaboração das “Diretrizes para Elaboração dos Planos de Emancipação dos Projetos Públicos de Irrigação”, com o objetivo de orientar de forma clara e uniforme o processo de transferência de gestão e de emancipação administrativa.

Recomenda-se ainda que a Codevasf normatize a utilização de coleta regular de dados e sua sistematização em informações padronizadas, de forma a permitir o acompanhamento e

a avaliação contínua dos indicadores de desempenho de gestão e governança das organizações de irrigantes e dos PPIs. Essa medida deve ser adotada enquanto o MIDR não disponibilizar o Sistema Nacional de Informações sobre Irrigação (SINIR). Não obstante esse entendimento, mesmo após a sua implantação, deve ser avaliado criticamente se o sistema atende de forma adequada às necessidades específicas de acompanhamento da governança e da gestão das organizações de irrigantes vinculadas a Companhia.

Nesse sentido, reafirma-se que agricultura irrigada e PPIs permanecem como políticas públicas estratégicas e de fundamental importância para o desenvolvimento socioeconômico regional, sobretudo no Semiárido brasileiro. Dessa feita, os achados deste estudo oferecem subsídios teóricos e práticos relevantes, que necessitam serem instrumentalizados, transcendo os escritos acadêmicos-científicos e consubstanciando-se em instrumentos de transformação, que possibilitam enxergar resultados, corrigir rotas e planejar o futuro da irrigação pública no Brasil de forma inclusive e sustentável.

Enquanto pontos reflexivos para desenvolvimento de pesquisas futuras, sugerem-se os seguintes indicativos:

1. Aprofundar análise comparativa entre diferentes Distritos de Irrigação, identificando fatores críticos de sucesso e limitações nos modelos de gestão adotados. Esse tipo de estudo permitiria a compreensão sobre como variáveis institucionais, socioeconômicas e ambientais influenciam os resultados alcançados, oferecendo subsídios ao desenho de políticas públicas mais adaptadas às especificidades regionais.

2. Examinar o impacto do uso de tecnologias digitais e de sistemas de monitoramento inteligente na governança e gestão dos Distritos de Irrigação. A abordagem possibilitaria avaliar em que medida a incorporação de inovações tecnológicas pode contribuir para uma maior transparência, eficiência na aplicação dos recursos hídricos e fortalecimento da autonomia administrativa dos irrigantes.

3. Investigar os mecanismos de participação e representação interna dos irrigantes nos Distritos de Irrigação. A análise desse indicativo proporcionaria entender em que medida os processos decisórios refletem práticas democráticas, transparentes e inclusivas, contemplando a diversidade de perfis dos associados (pequenos, médios e grandes produtores). Bem como, aferir se a governança interna contribui para o fortalecimento do capital social e para o engajamento coletivo, ou se, ao contrário, há concentração decisória em grupos restritos, resultando em assimetrias de poder e fragilização da coesão institucional.

4. Pesquisar a articulação dos Distritos de Irrigação com *stakeholders* externos estratégicos, como órgãos públicos, instituições financeiras, entidades de assistência técnica e

organizações da sociedade civil. Esse indicativo oportunizaria compreender como se estabelecem fluxos de cooperação, negociação e *accountability* entre os irrigantes e os demais atores envolvidos, evidenciando os benefícios advindos da construção de redes de governança. Além de identificar boas práticas no relacionamento interinstitucional, tal abordagem permite evidenciar o grau de inserção dos Distritos de Irrigação em ambientes institucionais mais amplos e sua capacidade de garantir sustentabilidade socioeconômica de longo prazo.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. C.; DELGROSSI, M. E.; OLIVEIRA, L. G.; ÁVILA, M. L. As políticas públicas no semiárido brasileiro: uma revisão de literatura. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 50, n. 2, p. 9-22, 2019. Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/ren/article/view/968>. Acesso em: 20 ago. 2024.

ALBUQUERQUE, J. A.; MONTE, F. S.; PAULA, L. A. Avaliação do programa transferência da gestão de perímetros de irrigação na percepção dos irrigantes do projeto Morada Nova. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 41, n. 4, p. 781-798, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.61673/ren.2010.330>. Acesso em 10 out. 2024.

BANCO MUNDIAL. **Parceria público-privada e perímetros públicos de irrigação**: documento conceptual inicial. Brasília: Codevasf, 2005. Disponível em: http://sophia.codevasf.gov.br/index.asp?codigo_sophia=33375. Acesso em: 27 abr. 2024.

BESERRA, E. A. **Mudanças nas condições socioeconômicas do Projeto Público de Irrigação de Bebedouro após 50 anos de sua implantação**: análise do discurso dos atores envolvidos. 2020. 98 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Extensão Rural) – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Espaço Plural, Juazeiro, BA, 2020.

BOS, M. G. Performance indicators for irrigation and drainage. **Irrigation and drainage systems**, v. 11, n. 2, p. 119-137, 1997. Disponível em <doi:10.1023/A:1005826407118>. Acesso em 26 jan. 2025.

BRAGA, C. M., *et al*. **Aplicação do modelo de parcerias público-privadas em perímetros públicos de irrigação**: o caso brasileiro. Trabalho de Conclusão de Curso (MBA Gestão Pública) – Fundação para Pesquisa e Desenvolvimento da Administração, Contabilidade e Economia (FUNDACE), Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), 2006. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Claudia-Passador/publication/35637885_Aplicacao_do_modelo_de_parcerias_publico-privadas_em_perimetros_publicos_de_irrigacao_o_caso_brasileiro/links/547757510cf205d1687a5e3a/Aplicacao-do-modelo-de-parcerias-publico-privadas-em-perimetros-publicos-de-irrigacao-o-caso-brasileiro.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2024.

BRASIL. **Constituição dos Estados Unidos do Brasil de 1946**. Rio de Janeiro, 1946. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao46.htm>. Acesso em: 26 abr. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 1988. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 26 abr. 2024.

BRASIL. **Decreto-lei nº 292, de 28 de fevereiro de 1967**. Cria a Superintendência do Vale do São Francisco, extingue a Comissão do Vale do São Francisco e dá outras providências. Brasília, 1967. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0292.htm#:~:text=DECRETO%2DLEI%20N%C2%BA%20292%2C%20DE%2028%20DE%20FEVEREIRO%20DE%201967.&text=Cria%20a%20Superintend%C3%AAncia%20do%20Vale,o%20%C2%A7%202%C2%BA%20do%20art>. Acesso em: 26 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 541, de 15 de dezembro de 1948**. Cria a Comissão do Vale do São Francisco, e dá outras providências. Revogada pelo Decreto-Lei nº 292, de 1967. Rio de Janeiro, 1948. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1930-1949/l0541.htm#:~:text=Cria%20a%20Comiss%C3%A3o%20do%20Vale,Francisco%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAncias>. Acesso em: 26 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 6.088, de 16 de julho de 1974**. Dispõe sobre a criação da Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco - CODEVASF - e; dá outras providências. Brasília, 1974. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6088.htm>. Acesso em: 26 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 6.662, de 25 de julho de 1979**. Dispõe sobre a Política Nacional de Irrigação e dá outras providências. Brasília, 1979. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6662.htm>. Acesso em: 26 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.954, de 6 de janeiro de 2000**. Autoriza o Poder Executivo a alterar a razão social da Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco – Codevasf, nos termos que especifica e dá outras providências. Brasília, 2000. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9954.htm>. Acesso em: 26 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 11 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Brasília, 2002. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm?ref=blog.suitebras.com>. Acesso em: 26 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.787, de 11 de janeiro de 2013**. Dispõe sobre a Política Nacional de Irrigação; altera o art. 25 da Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002; revoga as Leis nºs 6.662, de 25 de junho de 1979, 8.657, de 21 de maio de 1993, e os Decretos-Lei nºs 2.032, de 9 de junho de 1983, e 2.369, de 11 de novembro de 1987; e dá outras providências. Brasília, 2013. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12787.htm>. Acesso em: 26 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.019, de 31 de julho de 2014**. Estabelece o regime jurídico das parcerias entre a administração pública e as organizações da sociedade civil...; e altera as Leis nºs 8.429, de 2 de junho de 1992, e 9.790, de 23 de março de 1999. Brasília, 2014. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/L13019compilado.htm>. Acesso em: 02 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.507, de 17 de novembro de 2017**. Altera a Lei nº 6.088, de 16 de julho de 1974, para incluir os vales dos rios Paraíba, Mundaú, Jequiá, Tocantins, Munim, Gurupi, Turiaçu e Pericumã na área de atuação da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf). Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13507.htm>. Acesso em: 02 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 13.702, de 6 de agosto de 2018**. Altera a Lei nº 12.787, de 11 de janeiro de 2013, que dispõe sobre a política nacional de irrigação, para estabelecer exceção à sanção de retomada da unidade parcelar em projetos públicos de irrigação, caso o imóvel esteja hipotecado em favor de instituições financeiras oficiais que tenham prestado assistência creditícia ao agricultor irrigante, e as Leis n.º 12.873, de 24 de outubro de 2013, 6.088, de 16

de julho de 1974, e 13.502, de 1º de novembro de 2017. Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13702.htm>. Acesso em: 02 mar. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.053, de 8 de setembro de 2020**. Altera a Lei nº 6.088, de 16 de julho de 1974, para incluir as bacias hidrográficas dos rios Araguari (AP), Araguari (MG), Jequitinhonha, Mucuri e Pardo e as demais bacias hidrográficas e litorâneas dos Estados do Amapá, da Bahia, do Ceará, de Goiás, da Paraíba, de Pernambuco, do Piauí e do Rio Grande do Norte na área de atuação da Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (Codevasf). Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14053.htm#:~:text=Altera%20a%20Lei%20n%C2%BA%206.088,%20de%2016%20de,de%20Desenvolvimento%20do%20Vale%20do%20S%C3%A3o%20Francisco%20(Codevasf).>. Acesso em: 02 mar. 2024.

BRASIL. **Ministério do Planejamento e Orçamento.** Painel do Orçamento Federal. Disponível em: <https://www1.siop.planejamento.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=IAS%2FExecucao_Orcamentaria.qvw&host=QVS%40pqlk04&anonymous=true>. Acesso em: 30 nov. 2024.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **Reforma do Estado para a cidadania**: a reforma gerencial brasileira na perspectiva internacional. São Paulo: Ed. 34; Brasília: ENAP, 1998.

CASTRO, C. N. **Sobre a agricultura irrigada no semiárido**: uma análise histórica e atual de diferentes opções de política. Brasília: Ipea, 2018. Disponível em: <https://www.econstor.eu/handle/10419/177585>. Acesso em: 11 fev. 2024.

CASTRO, L. T.; NEVES, M. F.; NAKATANI, J. K. Modelos organizacionais para parcerias público-privadas na irrigação pública no Brasil. **Revista de Administração**, v. 48, n. 2, p. 268-280, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0080210716304368>. Acesso em: 2 mar. 2024.

CAVALCANTE, K. L. A Política Nacional de Irrigação (Lei nº 12.787/2013) e o desenvolvimento sustentável na agricultura brasileira/The National Irrigation Policy (Law No. 12.787/2013) and sustainable development in Brazilian agriculture. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 3, n. 2, p. 460-469, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/9610/8083>. Acesso em: 27 jan. 2025.

CELLARD, A. **A análise documental**. In: POUPART, J. et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis, Vozes, 2008.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Cenários prospectivos para os vales do São Francisco e do Parnaíba**: 2009 a 2028. Brasília: Codevasf, 2010.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. Área de Gestão Estratégica. Gerência de Planejamento e Estudos Estratégicos.

Unidade de Suporte Geotecnológico. **Evolução da divisão territorial da Codevasf**: 1974-2020. Brasília: Codevasf, 2020. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/biblioteca-geraldo-rocha/publicacoes/outras-publicacoes/evolucao-da-divisao-territorial-codevasf.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2024.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA. **Projetos de irrigação implantados pela Codevasf**. Brasília, DF: Codevasf, 2025. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/assuntos/agricultura-irrigada/projetos-de-irrigacao/em-producao>. Acesso em: 30 abr. 2025.

CRESWELLL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativos, quantitativo e misto. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

DIAS, C. B. S. **A crise hídrica e os conflitos da agricultura irrigada do Projeto Público de Irrigação Senador Nilo Coelho, no Submédio Vale do São Francisco**. 2018. 101 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Extensão Rural) – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Espaço Plural, Juazeiro, BA. 2018. Disponível em: <http://www.pgextensaorural.univasf.edu.br/wp-content/uploads/2019/02/dissertação-final-Cláudio.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2024.

DOURADO, A., *et al.* **Perímetros Públicos de Irrigação**: propostas para o modelo de transferência da gestão. 2006. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (MBA Gestão Pública) – Fundação para a Pesquisa e Desenvolvimento da Administração, Contabilidade e Economia, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba, 2006. Disponível em: <https://sl1nk.com/aDUgj>. Acesso em: 25 fev. 2024.

EFFERTZ, R., *et al*. **Operação e Manutenção de Projetos de Irrigação**. 4 ed. Brasília - DF: Bureau of Reclamation, 2002.

FARIAS, P. C. L.; RIBEIRO, S. M. R. Regulação e os novos modelos de gestão no Brasil. **Revista do Serviço Público**, v. 53, n. 3, 2002. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/290>. Acesso em: 23 jun. 2024.

FEITOSA, A. C.; MACHADO, F. O. C.; LIBERATO, P. R. M.; JUSWIAK, V. **Desafios para a transferência de gestão dos perímetros públicos de irrigação**: proposta para a efetiva emancipação. [Brasília]: Ministério da Integração Nacional, 2014. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSENIR/ArquivosPDF/Relatorio---Desafio-para-a-transferncia-de-gesto-dos-permetros-pblicos-de-irrigao.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2024.

FERREIRA, J. G. Território das secas do semiárido brasileiro: clima, identidade e sociedade. **Revista Verde Grande**: Geografia e Interdisciplinaridade, v. 6, n. 1, p. 440-465, 2024. Disponível em: <https:/periodicos.unimontes.br/index.php/verdegrande/article/view/7010>. Acesso em: 10 dez. 2024.

FERREIRA, R. R. M., *et al.* **Análise de cluster não supervisionado em R**: agrupamento hierárquico. 2020. Disponível em < https://l1nq.com/dI8Qp>. Acesso em: 31 ago. 2025.

FERREIRA, Z.R.; VIEIRA, J.E.R. Projetos públicos de irrigação: presença institucional, fruticultura e impactos produtivos. In: VIEIRA FILHO, J.E.R.; GASQUES, J.G. (Org.). **Uma**

jornada pelos contrastes do Brasil: cem anos de Censo Agropecuário. Brasília: Ipea, 2020. Cap.16, p.229-242. Disponível em: < https://l1nk.dev/qXFvj>. Acesso em: 20 jul. 2024.

FONTANA, E.; SCHMIDT, J. P. Um conceito forte de terceiro setor à luz da tradição associativa. **Revista Direitos Fundamentais & Democracia**, v. 26, n. 1, p. 278-304, 2021. Disponível em: < https://l1nq.com/9lc1p>. Acesso em: 3 mar. 2024.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Gestión del agua en la agricultura**: el caso de El Ángel, Ecuador. Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, 2015. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i4566e.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2024.

FREEMAN, R. Edward. **Strategic management:** A stakeholder approach. Cambridge university press, 2010. Disponível em: <https://shre.ink/SZj2>. Acesso em: 22 jun. 2024.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GOMES, C. P. B. O papel das organizações da sociedade civil (OSC) na contemporaneidade. **Revista Digital de Direito Administrativo**, v. 4, n. 2, p. 20-38, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rdda/article/view/130714/130580>. Acesso em: 2 abr. 2024.

GONÇALVES, M. S. *et al*. Eficiência ambiental na agricultura irrigada. **Avanços da Pesquisa e Inovação em Sistemas Agrícola**s: Conjunturas da Ciências Agrárias, v. X, p. 154-157, 2023. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.37885/231115044>. Acesso em: 31 ago. 2025.

HECTA - CONSULTORIA E ADMINISTRAÇÃO; COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO VALE DO SÃO FRANCISCO. **Concepção do Distrito de Irrigação de Jaíba**. [*S.l.*: s.n.], 1987. Disponível em: <http://sophia.codevasf.gov.br/index.asp?codigo_sophia=14337>. Acesso em: 27 abr. 2024.

JORGE, F. S.; CARRARO, W. B.; VENDRUSCOLO, M. I. Accountability no terceiro setor através da aplicação de práticas recomendadas pelos princípios globais de contabilidade gerencial. **Revista De Contabilidade Do Mestrado Em Ciências Contábeis Da UERJ**, v. 28, n. 1, p. 133-148, 2023. Disponível em: <https://shre.ink/SZjm>. Acesso em: 3 mar. 2024.

JUNQUEIRA, A. S. **Avaliação dos Projetos Públicos de Irrigação (PPI) por meio de indicadores de desempenho para a emancipação e transferência da gestão**. 2019. Enap Escola Nacional de Administração Pública. Disponível em: <https://shre.ink/SZG6>. Acesso em: 27 abr. 2024.

KISIL, M.; SPERCEL, T. **Organizações da Sociedade Civil**: melhores práticas de governança no terceiro setor. São Paulo: Fundação José Luiz Egydio Setúbal, 2019. Disponível em: <https://shre.ink/SZGO>. Acesso em: 3 mar. 2024.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2006.

LASSANCE, Antonio. **Como elaborar projetos de intervenção para a implementação de políticas públicas?**. Texto para Discussão, 2023. Disponível em: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/285048/1/TD2926.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2025.

LOPES, L. V. **Marco Regulatório das Organizações da Sociedade Civil - MROSC**. Brasília: Enap, 2019. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/3845>. Acesso em: 2 abr. 2024.

LUCENA, F. G. **Território, água e participação social**: desafios para o planejamento da gestão integrada dos recursos hídricos no semiárido de Pernambuco. 2023. 187 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco, 2023. Disponível em: <https://shre.ink/SZKB>. Acesso em: 3 mar. 2024.

LÜCHMANN, L. H. H. Abordagens teóricas sobre o associativismo e seus efeitos democráticos. **Revista brasileira de ciências sociais**, v. 29, p. 159-178, 2014. Disponível em: <https://shre.ink/SZKT>. Acesso em: 3 jun. 2024.

LÜCHMANN, L. H.; ALMEIDA, C.; TABORDA, L. Associativismo no Brasil contemporâneo: dimensões institucionais e individuais. **Política & Sociedade**, v. 17, n. 40, p. 307-341, 2018. Disponível em: <https://shre.ink/SZKn>. Acesso em: 3 jun. 2024.

MARGON, C. P.; ANJOS, A.; CAMPOS, G M. Análise do Grau de Accountability de Organizações do Terceiro Setor atuantes no Brasil. **Revista de Administração de Roraima-RARR**, v. 13, n. 1, p. 3, 2023. Disponível em: <https://shre.ink/SZv0>. Acesso em: 3 mar. 2024.

MARTINS, J. S.; MONTEIRO, M. M. Parcerias Público-Privadas no setor de irrigação: um estudo de caso no Brasil. **Revista de Gestão e Projetos**, v. 7, n. 2, p. 56-70, 2016.

MAZUCATO, T., *et al*. **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. Penápolis: Funepe. Disponível em: <https://shre.ink/SZvV>. Acesso em: 23 jun. 2024.

MEIER, M. A.; COSTA, F. S.; BASSO, L. A. A participação social na gestão dos recursos hídricos: Um paralelo entre brasil e portugal. *In*: **SIMPÓSIO DE HIDRÁULICA E RECURSOS HÍDRICOS DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA**, 2015. Disponível em: <https://files.abrhidro.org.br/Eventos/Trabalhos/156/PAP020861.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2024.

NEPOMOCENO, T. A. R.; BASTOS, E. R. Desenvolvimento sustentável impulsionado pelas tecnologias na agricultura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, e488101019067, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i10.19067>. Acesso em: 31 ago. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (UNU). **Transformando Nosso Mundo***:* a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Resolução A/RES/70/1, adotada em 25 de setembro de 2015 pela Assembleia Geral da ONU. Nova Iorque: ONU, 2015. Disponível em: < https://docs.un.org/en/A/RES/70/1 >. Acesso em: 31 ago. 2025.

PANNUNZIO, E.; SOUZA, A.G. **Sustentabilidade econômica das organizações da sociedade civil**: desafios do ambiente jurídico brasileiro atual. 2018. Disponível em: <https://shre.ink/SZv3>. Acesso em: 30 jul. 2024.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e

técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2 ed. Editora Feevale, 2013. Disponível em: <https://shre.ink/SZvL>. Acesso em: 23 jun. 2024.

RAO, P. S. **Review of selected literature on indicators of irrigation performance**. 1993. Disponível em: <https://shre.ink/SZvM>. Acesso em 26 jan. 2025.

REIS, C. Q.; BARBOSA, M. F. Análise Bibliométrica da Produção Científica Internacional sobre Indicadores de Sustentabilidade para Agricultura em Áreas Irrigadas. **RGSA - Revista de Gestão Social e Ambiental**, v.18.n.10, pp. 1-17, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n10-205>. Acesso em: 15 jan. 2025.

REIS, P. R.; SILVEIRA, S. F.; RODRIGUES, P. E. Impactos da Política Nacional de Irrigação sobre o desenvolvimento socioeconômico da região Norte de Minas Gerais: uma avaliação do Projeto Gorutuba. **Revista de Administração Pública**, v. 46, p. 1101-1130, 2012. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0034-76122012000400010>. Acesso em: 15 jan. 2025.

SALES, P. H. P. **Os projetos públicos irrigados, vetores do desenvolvimento econômico-social no semiárido brasileiro**: uma análise comparativa sob a ótica da gestão estratégica. 2019. 131 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública) – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro, 2019. Disponível em: <https://www.univasf.edu.br/~tcc/000017/0000172d.pdf>. Acesso em: 10 out. 2024.

SANTOS, G. R. dos; VALADARES, A. A.; SILVA, S. P. (org.). **Agricultura e diversidades**: trajetórias, desafios regionais e políticas públicas no Brasil. Brasília: Ipea, 2025. v. 2. Disponível em <http://dx.doi.org/10.38116/978-65-5635-081-3>. Acesso em: 31 ago. 2025.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização:** do pensamento único à consciência universal. 10. ed. Rio de Janeiro: Record, 2003.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

SILVA, E. M., *et al*. Análise multivariada de Cluster: uma ferramenta estatística para pesquisa em ciências sociais aplicadas. **International Journal of Scientific Management and Tourism**, v. 10, n. 5, p. e1096-e1096, 2024. Disponível em <https://ojs.scientificmanagementjournal.com/ojs/index.php/smj/article/view/1096/844>. Acesso em: 31 ago. 2025.

SÁTIRO, G., *et al*. **Governança territorial e climática para o desenvolvimento rural sustentável**: estudo de caso no semiárido sergipano. 2024. Disponível em: <https://shre.ink/SZv9>. Acesso em: 22 jan. 2025.

SILVESTRE, H. C. **A (Nova) governança pública**. Brasília: Enap Fundação Escola Nacional de Administração Pública, 2019. Disponível em: < https://shre.ink/SZv1>. Acesso em: 22 jan. 2025.

SOBEL, T. F. **Desenvolvimento territorial nos perímetros irrigados do submédio do Vale do São Francisco**: o caso dos perímetros Nilo Coelho e Bebedouro (PE). 2006. 110 f.

Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2006. Disponível em: <https://shre.ink/SZC4>. Acesso em: 10 jan. 2024.

SOBEL, T. F.; XAVIER, L. F. Desenvolvimento territorial no semiárido: uma avaliação a partir da experiência do polo Petrolina-Juazeiro. **Avaliação de políticas públicas no Brasil**: uma análise do semiárido, v. 4, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9506>. Acesso em: 21 mar. 2024.

SOUSA, J. N. *et al.* **Impactos das mudanças climáticas na irrigação**: uma análise prospectiva. In: Mudanças Climáticas e seus Impactos Socioambientais: concepções, fundamentos, teorias e práticas mitigadoras. v. 1. São Paulo: Editora Científica Digital, 2023. p. 209-211. Disponível em: <https://doi.org/10.37885/230713683>. Acesso em: 31 ago. 2025.

SUDENE – SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE. **Resolução nº 176, de 3 de janeiro de 2023**. Dispõe sobre a nova delimitação do Semiárido brasileiro. Recife: CONDEL/SUDENE, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/sudene. Acesso em: 22 jun. 2024.

TEODÓSIO, A. S. S.; RESENDE, G. A. Democratização de políticas sociais no Brasil: venturas e desventuras das organizações da sociedade civil. **Civitas-Revista de Ciências Sociais**, v. 14, n. 1, p. 177-192, 2014. Disponível em: <https://shre.ink/SZCh>. Acesso em: 23 jun. 24.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). **Acórdão nº 849/2004 - Plenário.** Relatório de Monitoramento (RMON), processo nº 011.895/2001-4. Brasília: TCU, 2004. Disponível em: <https://shre.ink/SZCj>. Acesso em: 25 fev. 2024.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). **Referencial Básico de Governança Aplicável a Órgãos e Entidades da Administração Pública**. Brasília: TCU, 2020. Disponível em: <https://shre.ink/SZC3>. Acesso em: 15 nov. 2024.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). **Acórdão nº 1345/2022 - Plenário.** RELATÓRIO DE AUDITORIA (RA), processo 037.079/2020-4. Disponível em: <https://shre.ink/SZCA>. Acesso em: 25 fev. 2024.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em Administração**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2015.