

GOVERNO FEDERAL

Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR

Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS

**ESTUDOS DE ENGENHARIA, VIABILIDADE TÉCNICA,
ECONÔMICA E AMBIENTAL E DE MODELAGEM JURÍDICA
QUE FUNDAMENTEM A PARCERIA PARA IMPLANTAÇÃO
DE PROJETO DE IRRIGAÇÃO NOS TABULEIROS
LITORÂNEOS/PI**

GRUPO 4: RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

REVISÃO N° 05

VOLUME ÚNICO

NOVEMBRO/2024

IDENTIFICAÇÃO RELATÓRIO

<i>ESTUDOS DE ENGENHARIA, VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL E DE MODELAGEM JURÍDICA QUE FUNDAMENTEM A PARCERIA PARA IMPLANTAÇÃO DE PROJETO DE IRRIGAÇÃO NOS TABULEIROS LITORÂNEOS/PI</i>		
GRUPO 4: RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA		
Controle de Revisões		
Revisão nº	Natureza	Data
00	Emissão inicial	19/12/2023
01	Alterações solicitadas pela comissão de acompanhamento	31/01/2024
02	Alterações solicitadas pela comissão de acompanhamento	10/06/2024
03	Alterações solicitadas pela comissão de acompanhamento	01/08/2024
04	Alterações solicitadas pela comissão de acompanhamento	18/10/2024
05	Alterações solicitadas pela comissão de acompanhamento	08/11/2024

EQUIPE DE ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS

NOME	FORMAÇÃO
Alexandre Weber Aragão Veloso	Economista
Guilherme Szczerbacki Besserman Vianna	Economista
Sergio Lerina	Economista
Yarinne Kelly Yanqui Carhuamaca	Economista

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	7
2. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS DO ESTUDO.....	9
3. MODELO DE NEGÓCIO E ESTIMATIVA DO PERÍODO DE CONCESSÃO....	11
4. CÁLCULO DO VALOR MÍNIMO DE OUTORGA DA CDRU.....	13
4.1 Introdução	13
4.2 Estimativa do Preço da Terra Nua	13
4.3 Estimativa do Valor da Infraestrutura Existente na Área a Ser Concedida .	14
4.4 Cálculo do Valor de Outorga da CDRU.....	19
5. METODOLOGIA: ANÁLISE DE ATRATIVIDADE DO EMPREENDIMENTO ...	21
6. RECEITAS	24
7. PREMISSAS TÉCNICAS.....	28
7.1 CAPEX.....	28
7.1.1 Cronograma Físico-Financeiro dos Investimentos.....	30
7.1.2 Depreciação dos Investimentos	34
7.2 OPEX.....	36
7.2.1 Custos de Operação e Manutenção	36
7.2.2 Seguros e Garantias	37
7.2.3 Opex Total	38
8. PREMISSAS FINANCEIRAS E TRIBUTÁRIAS.....	40
8.1 Custo de Capital.....	40
8.1.1 Custo de Capital Próprio.....	40
8.1.2 Custo de Capital de Terceiros.....	46
8.1.3 Cálculo do Custo Médio Ponderado de Capital (WACC).....	46
8.2 Financiamento	48
8.2.1 Parâmetros de amortização da dívida	49
8.3 Tributação	50
9. RESULTADOS	55
9.1 VPL – Valor Presente Líquido.....	55
9.2 TIR – Taxa Interna de Retorno	56
9.3 Payback	56

9.4	Fluxo de Caixa	57
9.5	DRE – Demonstrativo do Resultado do Exercício.....	58
10.	ANÁLISE DE SENSIBILIDADE.....	72
10.1	Variação nos Custos de Investimento e Operação	72
10.2	Variação nos Custos de Investimento e nas Receitas	73
10.3	Variação nos Custos de Operação e nas Receitas.....	73
11.	ESTUDO DE IMPACTO SOCIOECONÔMICO DO PROJETO	75
11.1.	Introdução	75
11.2.	Contexto Situacional	76
11.3.	Metodologia	76
11.4.	Características Socioeconômicas da Área do Projeto	77
11.5.	Impactos Gerados.....	86
11.6.	Conclusões	89
	REFERÊNCIAS.....	90

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabelas

Tabela 1 – Valor Atual da Infraestrutura do Tabuleiros Litorâneos	15
Tabela 2 – Área a Ser Concedida	19
Tabela 3 – Cálculo do Valor por Hectare da Área a Ser Concedida	19
Tabela 4 – Projeção do Valor das Parcelas de Outorga	20
Tabela 5 – Distribuição da área por cultivo	26
Tabela 6 - Receita Bruta da Produção Agrícola	27
Tabela 7 – Capex – Infraestrutura de irrigação e de apoio	28
Tabela 8 - Capex – On-farm.....	29
Tabela 9 – Capex – Reinvestimentos.....	29
Tabela 10 - Capex - Resumo	30
Tabela 11 - Cronograma Físico-Financeiro dos Investimentos em Infraestrutura de Irrigação e de Apoio (R\$)	31
Tabela 12 - Cronograma Físico-Financeiro dos Investimentos On Farm (R\$)	32
Tabela 13 - Cronograma Físico-Financeiro dos Reinvestimentos (R\$).....	32
Tabela 14 - Cronograma Físico-Financeiro dos Investimentos – Resumo (R\$).....	33
Tabela 15 - Depreciação dos Investimentos	35
Tabela 16 – Opex – Custos de Operação e Manutenção (R\$ mil)	36
Tabela 17 - Seguros e Garantias (R\$ mil).....	38
Tabela 18 - Opex Total - Resumo	38
Tabela 19 – Opex Total (Valores em R\$ 1.000)	39
Tabela 20 - Prêmio de Risco de Mercado (Rm-Rf)	42
Tabela 21 - Parâmetros utilizados para o cálculo do risco país	44
Tabela 22 – Cálculo do custo do capital próprio.....	46
Tabela 23 - Resumo do Cálculo do WACC	48
Tabela 24 - Condições de financiamento	49
Tabela 25 – Financiamento	49
Tabela 26 – Tributos sobre a receita operacional	50
Tabela 27 - Tributos sobre o lucro.....	51
Tabela 28 - Tributação	52
Tabela 29 - VPL	56
Tabela 30 – DRE do Projeto (R\$ 1.000).....	59

Tabela 31 – DRE Acionista (R\$ 1.000)	65
Tabela 32 - Variação nos Custos de Investimento e nos Custos de Operação - TIR do Projeto	72
Tabela 33 - Variação nos Custos de Investimento e nos Custos de Operação - TIR do Acionista.....	73
Tabela 34 - Variação nos Custos de Investimento e nas Receitas Agrícolas - TIR do Projeto.....	73
Tabela 35 - Variação nos Custos de Investimento e nas Receitas Agrícolas - TIR do Acionista.....	73
Tabela 36 - Variação nos Custos de Operação e nas Receitas Agrícolas - TIR do Projeto.....	74
Tabela 37 - Variação nos Custos de Operação e nas Receitas Agrícolas - TIR do Acionista.....	74
Tabela 38 - População Total, Urbana e Rural, Estrutura Etária e Índice de Envelhecimento da População no Município da Área do Projeto - TL - 2010	79
Tabela 39 - Distribuição Territorial da População, Estrutura Etária e Índice de Envelhecimento - 2010-2022.....	80
Tabela 40 - Taxa de Crescimento Populacional - 2010/2022.....	80
Tabela 41 - Distribuição Territorial da População Residente, Área Territorial e Densidade Demográfica - 2022.....	81
Tabela 42 - Taxa de Ocupação da População de 10 anos ou mais - 2010.....	81
Tabela 43 - Pessoal Ocupado Assalariado no Município de Parnaíba - 2021	82
Tabela 44 - Índice de Desenvolvimento Humano - IDH e IDHM - 2010-2021	82
Tabela 45 - Perfil do Valor Adicionado Bruto na Área do Projeto de Irrigação e Distribuição Territorial do Produto Interno Bruto - 2018/2021 (Valores a preços correntes em R\$ 1.000,00 -Referência 2010)	83
Tabela 46 - Perfil do Valor da Produção Agrícola na Área do Projeto - 2020/2022 (Valor da Produção em R\$ 1.000,00).....	85
Tabela 47 - PIB incremental e índice de incremento do projeto Tabuleiros Litorâneos-PI (Valores a preços constantes de 2023 em R\$ 1.000,00)	86
Tabela 48 - Valor Adicionado Bruto agrícola incremental e índice de incremento do projeto Tabuleiros Litorâneos-PI (valores a preços constantes de 2023 em R\$ 1.000,00).....	87

Tabela 49 – Impostos gerados e índice de incremento do projeto Tabuleiros Litorâneos-PI	88
Tabela 50 - Estimativa de Empregos Diretos Gerados no Projeto Tabuleiros Litorâneos - PI	89

Gráficos

Gráfico 1 – Ocupação da Área	26
Gráfico 2 – Investimento (R\$).....	34
Gráfico 3 - Rentabilidade histórica 10Y US T Bond: 1995; 2023.....	41
Gráfico 4 - Variação do índice S&P 500: 1995; 2023.....	42
Gráfico 5 - Variação do EMBI+ dos últimos 5 anos.....	44
Gráfico 6 - Histórico mensal da inflação americana: 1997; 2023	45
Gráfico 7 - Fluxo de Caixa Operacional (R\$ 1.000).....	57
Gráfico 8 - Fluxo de Caixa do Projeto Acumulado (R\$ 1.000).....	58
Gráfico 9 - Fluxo de Caixa do Acionista Acumulado (R\$ 1.000).....	58

Figura

Figura 1 – Modelagem Econômico-Financeira.....	22
--	----

Quadros

Quadro 1 - Modalidades de Concessão	11
Quadro 2 – Composição das culturas a serem exploradas.....	25
Quadro 3 – Dados utilizados para a projeção de receita agrícola	25

1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório foi desenvolvido para o Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional (MIDR), no âmbito dos Estudos de Engenharia, Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental e de Modelagem Jurídica para a Parceria para Implantação do Projeto de Irrigação Tabuleiros Litorâneos, localizado no Estado do Piauí. As atividades aqui apresentadas foram desenvolvidas com base no Termo de Referência anexo ao Edital de Chamamento Público MDR Nº 8/2022, o qual estabelece diretrizes para a elaboração dos estudos em 05 (cinco) áreas. Nesse sentido, os trabalhos foram divididos em 05 grupos, quais sejam:

- Grupo 1 – Estudo de Mercado/Demanda;
- Grupo 2 – Análise da Infraestrutura Existente e Estudo de Engenharia
- Grupo 3 – Estudos Ambientais e Socioeconômicos
- **Grupo 4 – Avaliação Econômico-Financeira**
- Grupo 5 – Modelagem Jurídica da Parceria

Este documento apresenta os resultados dos estudos do Grupo 4 para a Parceria para Implantação do Projeto de Irrigação Tabuleiros Litorâneos, em sua versão final, com o conteúdo sendo apresentado em 11 itens:

- 1 – Apresentação
- 2 – Introdução e objetivos do estudo
- 3 – Modelo de negócio e estimativa do período de concessão
- 4 – Cálculo do valor mínimo de outorga da CDRU
- 5 – Metodologia: análise de atratividade do empreendimento
- 6 – Receitas
- 7 – Premissas técnicas
- 8 – Premissas financeiras e tributárias
- 9 – Resultados
- 10 – Análise de sensibilidade
- 11 – Estudo de impacto socioeconômico do projeto

O Quadro a seguir apresenta as exigências do Termo de Referência para os estudos do Grupo 4 e a localização do conteúdo no documento.

TABELA DE APOIO AO ATENDIMENTO DOS ITENS

ITEM DE AVALIAÇÃO		LOCALIZAÇÃO NO DOCUMENTO
19	Relatório de Avaliação Econômico-Financeira contendo a modelagem econômico financeira fundamentada no método de fluxo de caixa descontado, avaliando a atratividade do projeto para o setor privado, com foco em sua auto-sustentabilidade, coerente com os resultados dos estudos de demanda, as estimativas de receitas, incluindo as acessórias, os custos de operação, manutenção e eventual expansão, investimentos, custos ambientais, impactos financeiros decorrentes das premissas estabelecidas e das análises jurídica e de riscos, "due dilligence" dentre outros, sendo avaliados os benefícios fiscais conferidos a empreendimento dessa envergadura.	ITEM 5 e 9
20	Apresentação de parâmetros de viabilidade econômico-financeira do projeto e adequação das premissas adotadas na modelagem.	ITEM 8
21	Apresentação do modelo econômico-financeiro, com período de projeção de no mínimo 35 anos, em planilha eletrônica editável, com fórmulas abertas, que considere todos os custos, despesas, receitas e o retorno financeiro associado ao projeto e que permita seu uso como ferramenta de análise e simulação para o desenvolvimento da modelagem de concessão.	ITEM 9.5
22	Completo do Relatório de Avaliação Econômico-Financeira, contemplando as justificativas para as variáveis de entrada (como séries históricas, metodologias de estimativa, fontes de dados, etc), incluindo a taxa de desconto adotada.	ITENS 4, 5, 6, 7 e 8
23	Apresentação do Resumo dos Resultados, com detalhamento para o cenário-base e acompanhado de análises de sensibilidade.	ITENS 9 e 10
24	Coerência da proposição de Prazo Ótimo da Concessão e outras definições eventualmente necessárias com os resultados dos Estudos.	ITEM 3

2. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS DO ESTUDO

Este relatório tem como objetivo apresentar e analisar os resultados da Modelagem Econômico-Financeira de futura concessão para a implantação do **Projeto de Irrigação Tabuleiros Litorâneos**, doravante denominado projeto.

O projeto será localizado nos municípios de Parnaíba e Buriti Lopes, no Estado do Piauí. Os municípios possuíam, respectivamente, uma população de 162.159 e 19.654 habitantes, sendo considerados municípios de grande e pequeno porte (IBGE, 2022). Em relação à composição do Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios, em 2020, Parnaíba representava 93% do PIB dos dois municípios (R\$ 2,6 bilhões contra R\$ 192 milhões). No total da região, 3,47% do PIB era de agricultura, 11,44% de indústrias, 45,38% de serviços, 28,55% da administração pública e 11,16% de impostos (IBGE, 2020). Além disso, conforme o Estudo de Mercado apresentado no relatório do Grupo 1: Estudo de Demanda, as áreas do projeto possuem alto potencial no setor agrícola, com destaque para a fruticultura.

O projeto abrange aproximadamente 6.017 hectares, a serem irrigados com águas do Rio Parnaíba.

O cálculo do valor de outorga da concessão de direito real de uso (CDRU), que corresponderá ao valor mínimo de outorga permitido no processo licitatório, foi realizado tendo por base o Relatório de Avaliação elaborado pela Comissão de Avaliação de Preços – CAP, formada por empregados da Codevasf, que realizou as pesquisas e levantamentos necessários à avaliação das terras inseridas na área de abrangência dos projetos de Irrigação Platôs de Guadalupe/PI, Tabuleiros Litorâneos/PI e Tabuleiros de São Bernardo/MA, conforme metodologia estabelecida pela NBR 14.653-3/2019 da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas para avaliação de imóveis rurais e seus componentes, acrescido da estimativa de valor da infraestrutura de irrigação e de apoio implantada pelo Poder Público dentro da área a ser concedida.

Adicionalmente, visando avaliar a atratividade do projeto do ponto de vista de potenciais parceiros privados, foi realizada a modelagem econômico-financeira da exploração da área com agricultura irrigada, utilizando o método de fluxo de caixa descontado.

Este relatório contém os principais indicadores financeiros (VPL, TIR, *payback*), bem como uma análise de sensibilidade. Os resultados apresentados neste

documento auxiliam na tomada de decisão sobre o possível melhor modelo de negócio a ser adotado para a implementação do projeto.

3. MODELO DE NEGÓCIO E ESTIMATIVA DO PERÍODO DE CONCESSÃO

O Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos possui atualmente a sua 1ª Etapa em operação. A infraestrutura da 2ª Etapa está parcialmente implementada, cabendo ao concessionário a finalização da implementação e a operação e manutenção da infraestrutura de uso compartilhada entre a 1ª e a 2ª Etapa e da infraestrutura de uso exclusivo da 2ª Etapa, além da infraestrutura de apoio para a produção agrícola. Em relação às receitas, a fonte será a receita com a produção agrícola, conforme detalhado no Item 6 deste relatório.

O modelo de negócio selecionado para este projeto, conforme o Estudo de Mercado, é a operação por empresa verticalizada de **produção agrícola**, incluindo a **implantação e operação** da infraestrutura hídrica para consumo próprio da água.

Conforme registrado nos relatórios de Estudo de Mercado e de Modelagem Jurídica, a modalidade de contrato a ser adotada é a **concessão de direito real de uso (CDRU)**. A CDRU é um arranjo contratual que permite a concessão de uso de bens de domínio da Administração Pública, por tempo certo ou indeterminado e de forma resolúvel (podendo ser interrompida caso o instrumento de concessão tenha os seus termos desobedecidos), condicionada pelas normas em torno do objeto estatal que será concedido.

No quadro a seguir, é apresentado o comparativo entre as modalidades de contratação alternativas e a selecionada.

Quadro 1 - Modalidades de Concessão

Modalidade de Concessão	Prazo mínimo	Prazo máximo	Remuneração
Concessão comum ¹	5 anos	Não estabelece	Tarifa
Parceria Pública-Privada (PPP) ²	5 anos	35 anos	Contraprestação pública ou Tarifa complementada com contraprestação pública
Concessão de direito real de uso (CDRU)³	Não estabelece	Não estabelece	Exploração do ativo

Fonte: Elaboração própria.

Em relação ao prazo de concessão, o Decreto-Lei 271/1967 não estabelece prazo mínimo ou máximo para os contratos de CDRU. Dessa forma, a definição do

¹ Lei 8.987/1995

² Lei 11.079/2004

³ Decreto-Lei 271/1967

tempo de concessão do perímetro irrigado é de competência do agente público responsável pela licitação.

O prazo de 35 anos foi adotado em função da necessidade de um período suficientemente longo para que a concessionária possa amortizar o investimento elevado na implantação da infraestrutura e para que se viabilize a captação de financiamento de longo prazo, compatível com a estrutura de capital adequada a empreendimentos de longa maturação.

4. CÁLCULO DO VALOR MÍNIMO DE OUTORGA DA CDRU

4.1 Introdução

A modelagem adotada para a CDRU da área de 9.847 hectares⁴, sendo 6.017 hectares irrigáveis, consiste na concessão da área para exploração por um prazo de 35 anos, com a previsão de opção da concessionária requerer a transferência de propriedade das terras, desde que cumpridas as metas estabelecidas contratualmente, dentre elas, a conclusão da implantação da infraestrutura de irrigação de acordo com os prazos estabelecidos e o cumprimento do cronograma de ocupação das áreas irrigáveis com produção agrícola.

O modelo de concessão dá liberdade à concessionária para escolha da tecnologia e do projeto de irrigação que melhor atenda sua estratégia de ocupação da área concedida, desde que cumpridos requisitos mínimos relacionados à implantação de infraestrutura e ocupação das terras. Também dá liberdade à concessionária para selecionar as culturas que pretende explorar e para decidir quanto à exploração por meios próprios ou por meio de subconcessão a terceiros.

Dessa forma, trata-se de modelo similar a uma alienação de área com condições suspensivas (implantação de infraestrutura e ocupação da área com produção agrícola). Assim, entende-se que o preço médio de terras da região em condições similares às da área a ser concedida acrescido de estimativa de valor da infraestrutura implantada na área pelo Poder Público corresponde a uma *proxy* adequada para estimar o valor da outorga do presente contrato de CDRU.

Essa metodologia de cálculo do valor mínimo de outorga é adotada historicamente na definição dos preços mínimos de parcelas concedidas nos projetos de irrigação implantados pela União por meio da Codevasf e do DNOCS, tendo sido, inclusive, a metodologia empregada na Concessão de Direito Real de Uso das Etapas 3 a 9 do Projeto de Irrigação do Baixio de Irecê/BA.

4.2 Estimativa do Preço da Terra Nua

Para calcular o valor da terra nua, foi criada uma Comissão de Avaliação de Preços – CAP, composta por três empregados da Codevasf, que, tendo por referência,

⁴ Área estimada pelos estudos ambientais e de mercado, realizados pelo grupo 3 e 1, respectivamente. O valor estimado considera área de Reserva Legal e Área de Preservação Permanente.

a metodologia preconizada pela NBR 14.653-3: Imóveis Rurais, da ABNT e adotando o método comparativo de dados de mercado, realizou pesquisa na região geoeconômica do PPI Tabuleiros Litorâneos, buscando coletar elementos do mercado imobiliário, procedendo, em seguida, aos cálculos por inferência estatística para chegar à estimativa de preço almejada.

Tendo em vista o comportamento do mercado de terras da região, conforme amostragem realizada, foi obtido o valor de R\$ 1.972,25 por hectare, resultando no valor de R\$ 19.420.588 para a área total de 9.847 hectares relacionada ao projeto.

Os detalhes relativos aos levantamentos realizados, metodologia empregada e cálculos realizados para se chegar ao valor da terra nua do Tabuleiros Litorâneos estão contidos no Relatório de Avaliação anexo a este documento.

4.3 Estimativa do Valor da Infraestrutura Existente na Área a Ser Concedida

Para realizar a estimativa do valor da infraestrutura implantada pelo Poder Público na área do Projeto Tabuleiros Litorâneos, foram utilizados os resultados do levantamento do valor atual das infraestruturas do perímetro, contidos no Item 8.3 do Relatório de Análise da Infraestrutura Existente e Estudo de Engenharia.

Este levantamento consistiu na determinação dos valores de implantação (investimentos) dos diferentes tipos de obras e equipamentos que compõem a infraestrutura do Projeto Tabuleiros Litorâneos, a partir de valores paramétricos de empreendimentos semelhantes, cotação de materiais, bem como de valores indicados na planilha de custos do “*as built*” (Tabela “*as built*”) do Projeto Tabuleiros Litorâneos elaborada em 2012, atualizados para o ano de 2023.

Partindo do valor atualizado de implantação da infraestrutura, calculou-se o valor atual dessa infraestrutura, descontando-se o valor depreciado no período de 12 anos, desde 2012 até o final de 2023, conforme tabela a seguir.

Tabela 1 – Valor Atual da Infraestrutura do Tabuleiros Litorâneos

ITEM	DESCRIÇÃO	Investimento Realizado (R\$)	Vida útil (anos)	Valor residual (R\$)	Depreciação (R\$)	Valor Atual da Infraestrutura (R\$)
1.	<u>CANAL DE APROXIMAÇÃO</u>	6.408.388,10		0,00	2.197.161,64	4.211.226,47
	Obras civis (implantação)	6.408.388,10	35	0,00	2.197.161,64	4.211.226,47
2.	<u>EBP-1 E ADUTORA - FASE 1</u>	40.609.857,07		0,00	15.427.305,13	25.182.551,94
2.1	EBP-1 (FASE 1)	30.224.819,42		0,00	11.403.450,13	18.821.369,29
	Obras civis	12.013.358,75	35	0,00	4.118.865,86	7.894.492,89
	Fornecimento de equipamentos	2.257.793,26	30	0,00	903.117,31	1.354.675,96
	Montagem	15.953.667,41	30	0,00	6.381.466,96	9.572.200,44
2.2	ADUTORA DA EBP-1 - FASE 1	10.385.037,65		0,00	4.023.855,01	6.361.182,65
	Obras civis	2.277.800,93	35	0,00	780.960,32	1.496.840,61
	Fornec mecânicos	8.107.236,73	30	0,00	3.242.894,69	4.864.342,04
3.	<u>EBP 1</u>	21.332.585,36		0,00	8.533.034,14	12.799.551,22
3.1	MONTAGEM	3.325.605,20	30	0,00	1.330.242,08	1.995.363,12
3.2	FORNECIMENTO (BDI do item 3.2 foi reduzido de 40% para 37,2%)	18.006.980,16		0,00	7.202.792,06	10.804.188,09
3.2.1	Conjuntos Motobombas	8.976.830,97	30	0,00	3.590.732,39	5.386.098,58
3.2.2	Ligação Bombas - Barrilete	9.030.149,18	30	0,00	3.612.059,67	5.418.089,51
4.	<u>ADUTORA PRINCIPAL 1</u>	11.951.579,18		0,00	5.099.449,06	6.852.130,11
4.1	OBRAS CIVIS E MONTAGEM	2.757.277,07		0,00	945.352,14	1.811.924,93
4.1.1	Adutora e chaminé de equilíbrio	2.757.277,07	35	0,00	945.352,14	1.811.924,93
4.2	FORNECIMENTO (O BDI do item 4.2 foi reduzido de 40% para 37,2%)	9.194.302,11		0,00	4.154.096,93	5.040.205,18
4.2.1	Adutora	8.003.361,91	30	0,00	3.201.344,76	4.802.017,14
4.2.2	One ways	0,00	30	0,00	476.376,08	-476.376,08
4.2.3	CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO	1.190.940,20	30	0,00	476.376,08	714.564,12
5.	<u>EBP 2</u>	28.906.892,62		0,00	10.975.913,53	17.930.979,09
5.1	OBRAS CIVIS	6.535.553,29		0,00	2.240.761,13	4.294.792,16
5.1.1	Obras civis da EBP	6.535.553,29	35	0,00	2.240.761,13	4.294.792,16
5.2	Ligação Bomba - Barrilete	3.734.208,25	35	0,00	1.280.299,97	2.453.908,28
5.3	MONTAGEM	1.896.764,21	30	0,00	758.705,69	1.138.058,53

ITEM	DESCRIÇÃO	Investimento Realizado (R\$)	Vida útil (anos)	Valor residual (R\$)	Depreciação (R\$)	Valor Atual da Infraestrutura (R\$)
5.4	FORNEC.(O BDI do item 5.4 foi reduzido de 40% para 37,2%).	16.740.366,87	30	0,00	6.696.146,75	10.044.220,12
6.	ADUTORA PRINCIPAL 2	13.760.091,12		0,00	5.332.470,07	8.427.621,05
6.1	OBRAS CIVIS E MONTAGEM	3.002.411,62	35	0,00	1.029.398,27	1.973.013,35
6.2	FORNEC. (O BDI do item 6.2 foi reduzido de 40% para 37,2%).	10.757.679,50		0,00	4.303.071,80	6.454.607,70
6.2.1	Adutora	9.562.621,01	30	0,00	3.825.048,41	5.737.572,61
6.2.2	One ways	0,00	30	0,00	0,00	0,00
6.2.3	CHAMINÉ DE EQUILÍBRIO	1.195.058,49	30	0,00	478.023,39	717.035,09
8.	CANAIS	86.619.782,86		0,00	30.145.112,44	56.474.670,42
8.1	CANAIS SECUNDÁRIO E TERCÍARIOS	69.424.373,77		0,00	23.802.642,44	45.621.731,34
8.1.1	OBRAS CIVIS	67.589.265,61	35	0,00	23.173.462,49	44.415.803,11
8.1.2	DRENO DE FUNDO	234.604,34	35	0,00	80.435,77	154.168,57
8.1.3	MURETA DO CANAL PRINCIPAL	1.508.894,28	35	0,00	517.335,18	991.559,10
8.1.4	PARTIDOR CP-CS1 E CS2	91.609,54	35	0,00	31.408,98	60.200,55
8.2	SIFÕES DE SEGURANÇA E DESCARGAS DE FUNDO	2.747.508,17		0,00	1.021.797,70	1.725.710,47
8.2.1	OBRAS CIVIS E MONTAGEM	1.351.097,47	35	0,00	463.233,42	887.864,05
8.2.2	FORNEC. (o BDI do item 8.2.2 foi reduzido de 40% para 37,2%)	1.396.410,70	30	0,00	558.564,28	837.846,42
8.3	SIFÕES INVERTIDOS	6.528.663,58		0,00	2.442.251,32	4.086.412,25
8.3.1	OBRAS CIVIS E MONTAGEM	1.561.751,09	35	0,00	535.457,52	1.026.293,57
8.3.2	FORNEC. (o BDI do item 8.3.2 foi reduzido de 40% para 37,2%)	2.344.762,47	30	0,00	937.904,99	1.406.857,48
8.3.3	GALERIA CONCRETO - SIFÃO ESTACA 503 A 515	1.399.495,82	35	0,00	479.827,14	919.668,68
8.3.4	FORNEC. (o BDI do item 8.3.4 foi reduzido de 40% para 37,2%)	1.222.654,20	30	0,00	489.061,68	733.592,52
8.4	PONTILHÃO	2.665.204,29		0,00	913.784,33	1.751.419,96
8.4.1	OBRAS CIVIS	2.665.204,29	35	0,00	913.784,33	1.751.419,96
8.5	CONTROLE DE NÍVEL DE JUSANTE	602.120,04		0,00	227.901,35	374.218,69
8.5.1	OBRAS CIVIS E MONTAGEM	226.566,68	35	0,00	77.680,00	148.886,67
8.5.2	FORNEC. (o BDI do item 8.5.2 foi reduzido de 40% para 37,2%)	375.553,37	30	0,00	150.221,35	225.332,02
8.6	TOMADA DE ÁGUA P/ CANAL CT-2.4	2.435.099,92		0,00	903.071,92	1.532.028,01
8.6.1	OBRAS CIVIS E MONTAGEM	1.241.940,91	35	0,00	425.808,31	816.132,59

ITEM	DESCRIÇÃO	Investimento Realizado (R\$)	Vida útil (anos)	Valor residual (R\$)	Depreciação (R\$)	Valor Atual da Infraestrutura (R\$)
8.6.2	FORNEC. (o BDI do item 8.6.2 foi reduzido de 40% para 37,2%)	1.193.159,02	30	0,00	477.263,61	715.895,41
8.7	CONTROLE DE NÍVEL MISTO	2.216.813,09		0,00	833.663,39	1.383.149,70
8.7.1	OBRAS CIVIS E MONTAGEM	928.582,32	35	0,00	318.371,08	610.211,24
8.7.2	FORNEC. (O BDI do item 8.7.2 foi reduzido de 40% para 37,2%)	1.288.230,77	30	0,00	515.292,31	772.938,46
9.	<u>ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO (EBSs)</u>	40.401.632,71		0,00	15.673.712,43	24.727.920,28
9.1	OBRAS CIVIS E MONTAGEM	8.521.461,39	35	0,00	2.921.643,91	5.599.817,49
9.2	FORNEC. (o BDI do item 9.2 foi reduzido de 40% para 37,2%)	31.783.261,53	30	0,00	12.713.304,61	19.069.956,92
9.3	MONTAGEM ELÉTRICA	0,00	30	0,00	0,00	0,00
9.4	FORNECIMENTO ELÉTRICA	91.092,59	30	0,00	36.437,04	54.655,55
9.6	FORNECIMENTO E AUTOMAÇÃO	5.817,20	30	0,00	2.326,88	3.490,32
10.	<u>REDE PRESSURIZADA</u>	96.931.216,98		0,00	68.673.099,53	28.258.117,46
10.1	OBRAS CIVIS E MONTAGEM	11.089.842,58	35	0,00	34.336.549,76	-23.246.707,19
10.2	FORNEC. (o BDI do item 10.2 foi reduzido de 40% para 37,2%)	85.841.374,41		0,00	34.336.549,76	51.504.824,65
10.2.1	Tomada de parcela Detalhe 1 (tipo 1)	7.966.823,24	30	0,00	3.186.729,30	4.780.093,95
10.2.2	Tomada de parcela Detalhe 2 (tipo 2)	2.647.753,90	30	0,00	1.059.101,56	1.588.652,34
10.2.3	Tomada de parcela Detalhe 2 (tipo 3)	621.226,65	30	0,00	248.490,66	372.735,99
10.2.4	Rede Pressurizada	72.107.661,15	30	0,00	28.843.064,46	43.264.596,69
10.2.5	Caixas de ventosa e descarga	2.497.909,47	30	0,00	999.163,79	1.498.745,68
11.	<u>REDE BAIXA PRESSÃO</u>	681.416,21		0,00	233.628,42	447.787,80
11.1	ADUTORA PARA ALIMENT. DAS PARCELAS ISOLADAS - ÁREA INCRA	681.416,21		0,00	233.628,42	447.787,80
	OBRAS CIVIS E MONTAGEM	681.416,21	35	0,00	233.628,42	447.787,80
14.	<u>REDE DE DRENAGEM</u>	10.183.107,55		0,00	3.491.351,16	6.691.756,39
14.1	DRENOS E QUEDAS	3.142.089,00	35	0,00	1.077.287,66	2.064.801,35
14.2	BUEIROS	7.041.018,55	35	0,00	2.414.063,50	4.626.955,05
15.	<u>REDE VIÁRIA</u>	3.755.728,75		0,00	1.287.678,43	2.468.050,32
15.01	OBRAS CIVIS	3.755.728,75	35	0,00	1.287.678,43	2.468.050,32
16.	<u>INFRA-ESTRUTURA URBANA (AGROVILAS)</u>	53.201,87	35	0,00	18.240,64	34.961,23
24.	<u>RESERVATÓRIO PULMÃO</u>	4.068.930,68		0,00	1.419.973,77	2.648.956,91

ITEM	DESCRIÇÃO	Investimento Realizado (R\$)	Vida útil (anos)	Valor residual (R\$)	Depreciação (R\$)	Valor Atual da Infraestrutura (R\$)
	Obras civis (implantação)	3.632.973,82	35	0,00	1.245.591,02	2.387.382,80
	Fornec Equip Mecân/Eletric	363.297,38	30	0,00	145.318,95	217.978,43
	Montagem mecân/eletr.(30%)	72.659,48	30	0,00	29.063,79	43.595,69
25.	<u>CANAL PRINCIPAL E SUAS OBRAS DE ARTE</u>	11.660.326,67		0,00	4.010.832,76	7.649.493,90
	Obras civis (implantação das seções)	11.237.929,87	35	0,00	3.853.004,53	7.384.925,34
	Obras de arte	194.783,42	35	0,00	66.782,89	128.000,53
	Fornecimento mecân.	189.677,81	30	0,00	75.871,13	113.806,69
	Montagem mecân.	37.935,56	30	0,00	15.174,23	22.761,34
	TOTAIS	377.324.737,74		0,00	172.518.963,15	204.805.774,58

Fonte: Elaboração própria.

4.4 Cálculo do Valor de Outorga da CDRU

Considerando a área total do Projeto Tabuleiros Litorâneos (área a ser objeto de CDRU) de 9.847 hectares e o resultado da avaliação do preço da terra nua, de R\$ 1.972,25 por hectare, obtém-se o valor de R\$ 19.420.588 que, acrescido do valor de R\$ 204.805.775 infraestrutura existente na área a ser concedida, resulta em um valor total de R\$ 224.226.363 correspondente à área a ser concedida e benfeitorias realizadas na área. Estes resultados podem ser visualizados nas tabelas a seguir.

Tabela 2 – Área a Ser Concedida

Ocupação das Terras (Projeção)	Área Irrigável (ha)	Área Total (ha)	Prazo de Ocupação (anos)
Área do projeto	6.017	9.847	8

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3 – Cálculo do Valor por Hectare da Área a Ser Concedida

Avaliação das Terras	Valores
Preço da terra nua (R\$/hectare)	1.972,25
Área CDRU (hectare)	9.847
Preço da terra nua (R\$)	19.420.588
Valor da Infraestrutura (R\$)	204.805.775
Preço da área com Infraestrutura (R\$)	224.226.363
Preço da área com Infraestrutura (R\$/ha)	22.771

Fonte: Elaboração própria.

O contrato de Concessão prevê que 20% do valor da outorga será pago à vista e os 80% restantes serão pagos em parcelas distribuídas do 4º ao 35º ano de concessão.

O valor da parcela à vista é de R\$ 48.966.248,88, considerada a data-base de dezembro de 2023, atualizado pela variação do IPCA até a data de pagamento. Já o valor de cada parcela a prazo corresponde a R\$ 5.786.487, acrescido da taxa de 9,19% a.a., correspondente ao custo médio ponderado de capital do empreendimento, a partir da data de início do contrato e atualizado pela variação do IPCA até a data de pagamento.

Caso a concessionária cumpra os pré-requisitos contratuais para que possa exercer a opção de transferência de propriedade da área a ser concedida, a mesma deverá realizar o pagamento do valor remanescente da outorga em termos de valor presente, para que possa exercer a opção. Os valores serão acrescidos da taxa de 9,19% a.a. e atualizados pelo IPCA até a data efetiva de pagamento.

A tabela a seguir apresenta a estimativa de valores de outorga a serem pagos, caso a concessionária cumpra os prazos estabelecidos em contrato e exerça a opção de transferência de propriedade no ano 8, conforme cronograma previsto nos estudos de viabilidade.

Tabela 4 – Projeção do Valor das Parcelas de Outorga

Ano	Distribuição do Pagamento da Outorga	VPL Outorga (R\$)	Outorga (R\$)
Ano 1	0,00%	0,00	0
Ano 2	20,00%	44.845.272,51	48.966.248,88
Ano 3	0,00%	0,00	0,00
Ano 4	0,00%	0,00	0,00
Ano 5	0,00%	0,00	0
Ano 6	30,00%	67.267.908,77	104.401.988
Ano 7	1,61%	3.616.554,23	6.128.808
Ano 8	1,61%	3.616.554,23	6.692.004
Ano 9	1,61%	3.616.554,23	7.306.953
Ano 10	45,16%	101.263.518,57	223.395.555
Total		224.226.363	396.891.556

Fonte: Elaboração própria.

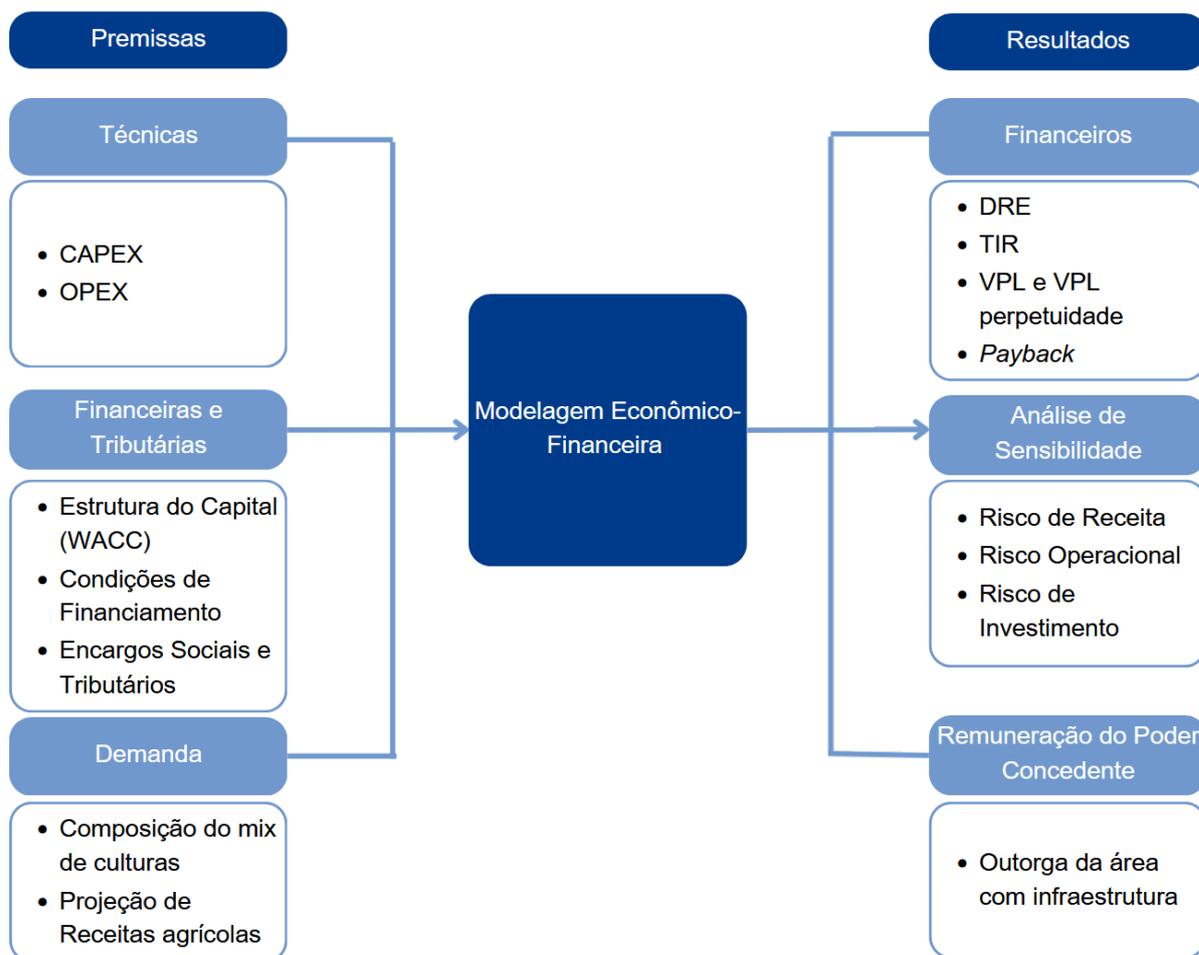
5. METODOLOGIA: ANÁLISE DE ATRATIVIDADE DO EMPREENDIMENTO

A viabilidade econômico-financeira possui dois objetivos principais: comprovar a viabilidade econômica do projeto e determinar a melhor relação entre os entes envolvidos no negócio: a sociedade, o setor público e o setor privado. A sociedade se beneficiará dos canais de irrigação por meio do aumento da produtividade agrícola na região, incluindo o incentivo para a realização de outras atividades e geração de emprego na área de influência do território do projeto. Do ponto de vista do setor público, o projeto viabilizará a continuidade da implantação de infraestrutura do Perímetro Público de Irrigação Tabuleiros Litorâneos, cuja construção está paralisada há vários anos e a expansão da área destinada à produção agrícola irrigada, em linha com a Política Pública setorial. Já do ponto de vista do setor privado, a análise de viabilidade econômico-financeira demonstra a atratividade do negócio, considerado o retorno econômico estimado.

Como será mostrado ao longo desse produto, há um resultado econômico-financeiro eficiente, indicando a viabilidade do projeto para o setor privado. Por outro lado, o setor público já realizou investimento anterior no local, envolvendo a aquisição de terras e a implantação parcial da infraestrutura, cujo valor por hectare foi estimado por meio da avaliação do preço da terra nua acrescido do valor da infraestrutura implantada pelo Poder Público, cujo resultado serviu de base para o cálculo do valor mínimo de outorga do projeto. Assim, a análise de viabilidade econômico-financeira contida neste relatório demonstra a atratividade do empreendimento para o setor privado, em função do Valor Presente Líquido calculado a partir dos fluxos de caixa projetados decorrentes da exploração agrícola da área concedida, do Custo Médio Ponderado de Capital estimado para o projeto e do valor mínimo de outorga calculado.

Para a realização do estudo de viabilidade econômico-financeira, foram realizadas diversas etapas de análises, avaliações, estimativas, projeções e ajustes de dados e cálculos, resumidos na figura a seguir:

Figura 1 – Modelagem Econômico-Financeira



Fonte: Elaboração própria.

Os resultados são apresentados de acordo com o fluxo de caixa operacional, sem considerar inflação. A avaliação mede o impacto do empreendimento sob o ângulo das análises do Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno e tempo de recuperação dos investimentos (*Payback*).

O relatório foi elaborado seguindo algumas etapas pré-determinadas:

- Estudo de Demanda/Mercado;
- Projeção do Custo Operacional (OPEX);
- Projeção de Investimentos (CAPEX);
- Estimativa das variáveis que integram o fluxo de caixa, considerando o período de concessão, em valor constante;
- Projeção de Receitas Agrícolas de acordo com o estudo de demanda/mercado;
- Projeção das despesas de depreciação e de amortização;
- Projeção dos tributos diretos e indiretos;

- Definição da outorga mínima do uso da terra;
- Projeção do fluxo de caixa operacional;
- Projeção do fluxo de caixa líquido do Projeto, antes da alavancagem financeira (ou Fluxo de Caixa do Projeto).

Já para se elaborar um Fluxo de Caixa do Acionista (ou Fluxo de Caixa Alavancado), foi adicionado no modelo o seguinte elemento:

- Capital de terceiros ou Empréstimos: parcela do investimento a ser financiada, com um período de carência, prazos de amortização e taxa de juros.

6. RECEITAS

O contrato de CDRU estabelece que a concessionária deverá explorar a área irrigável com produção agrícola, de forma direta ou indireta, além de poder explorar outras atividades econômicas na área concedida que não seja classificada como irrigável, como beneficiamento da produção agrícola ou produção de energia renovável, entre outras atividades. Este estudo de viabilidade considera como fonte de receita operacional a produção agrícola.

6.1 RECEITA OPERACIONAL

A receita operacional advém da produção agrícola no perímetro irrigado. A partir do estudo de mercado, concluiu-se que os produtos com maior potencial de geração de receita no perímetro irrigado são: feijão, tomate, melão, melancia, abacaxi, acerola, banana, coco, goiaba, mamão, maracujá, uva e laranja. A metodologia para o cálculo dos valores a serem arrecadados está descrita no Relatório do Grupo 1⁵ e será resumida a seguir.

6.1.1 Metodologia para estimativa da receita agrícola

Conforme o relatório do Grupo 1, as culturas a serem exploradas foram definidas considerando as potencialidades de solos, clima da região, custos de implementação, preços pagos ao produtor, receitas anuais, suscetibilidade às pragas e doenças, disponibilidade de mercado e facilidade de comercialização. Vale ressaltar que as culturas sinalizadas no Planejamento Agrícola possuem o único propósito de avaliação da viabilidade econômica do projeto, sendo facultado à concessionária a seleção das culturas que pretende explorar.

Considerou-se que a fruticultura possui vocação natural, dadas as condições regionais. Além disso, possui o mercado interno garantido e sua exportação detém altos valores unitários. Portanto, a fruticultura foi escolhida para compor o cenário de exploração agrícola.

As culturas selecionadas foram classificadas segundo o seu ciclo de vida, conforme o quadro a seguir:

⁵ Relatório de Definição do Modelo de Negócio e da Modalidade de Parceria, Planejamento Agrícola e Estudo de Mercado e Demanda

Quadro 2 – Composição das culturas a serem exploradas

Ciclo de vida	Culturas
Perenes e semi-perenes	<ul style="list-style-type: none"> • Abacaxi; • acerola; • banana; • coco; • goiaba; • mamão; • maracujá; • laranja; e • uva.
Anuais	<ul style="list-style-type: none"> • Melancia; • melão; • tomate (no período seco do ano); e • feijão (no período chuvoso).

Fonte: Elaboração própria.

Em geral, tanto a seleção de culturas quanto a projeção de receitas agrícolas consideraram as seguintes informações:

Quadro 3 – Dados utilizados para a projeção de receita agrícola

Variável	Período	Área Geográfica	Fonte
Área plantada	2011 – 2022	Macrorregiões e Unidades de Federação	Pesquisa Agrícola Municipal – IBGE
Quantidade produzida	2011 – 2022	Macrorregiões e Unidades de Federação	Pesquisa Agrícola Municipal – IBGE
Quantidade importada	2011 – 2022	Unidades de Federação	Ministério de Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços Pesquisa de Orçamento
Quantidade exportada	2011 – 2022	Unidades de Federação	Ministério de Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços
Consumo per capita do produto	2022	Macrorregiões e Unidades de Federação	Pesquisa de Orçamento Familiares – IBGE

Fonte: elaboração própria.

6.1.2 Projeção de Receita Agrícola

A partir das premissas adotadas, o planejamento agrícola apresentou a seguinte distribuição da área plantada como a mais factível:

Tabela 5 – Distribuição da área por cultivo

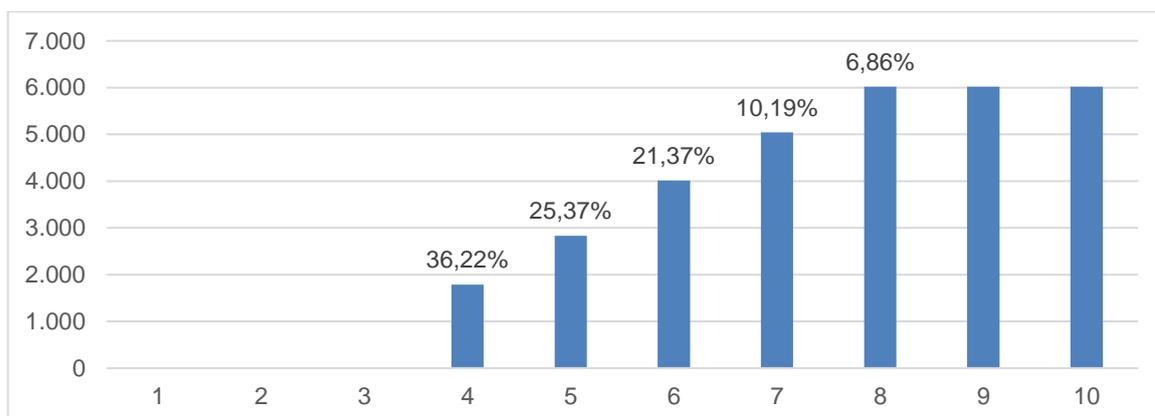
Cultivo	% Área	Área (ha)
Melancia	2,5%	150,42
Melão	2,5%	150,42
Tomate	5,0%	300,84
Feijão	10,0%	601,68
Abacaxi	2,5%	150,42
Acerola	10,0%	601,68
Banana	40,0%	2.406,70
Coco	10,0%	601,68
Goiaba	10,0%	601,68
Laranja	10,0%	601,68
Mamão	2,5%	150,42
Maracujá	2,5%	150,42
Uva	2,5%	150,42

Fonte: Elaboração própria.

O planejamento agrícola diversificado é uma estratégia para reduzir a exposição ao risco do produtor. Neste estudo, foram consideradas 13 culturas, das quais 9 são perenes e semi-perenes e 4 anuais.

A ocupação da área ao longo do tempo, de acordo com o cronograma de obras, começa no quarto ano de execução do contrato, com 1.783,8 ha a serem ocupados, ou 36,22% do total da área de ocupação agrícola do projeto. A ocupação vai aumentando ao longo de cinco anos, até alcançar sua ocupação máxima no oitavo ano do projeto, de acordo com o gráfico a seguir (indicando a área acumulada ocupada nas barras e o percentual ocupado no ano nos números).

Gráfico 1 – Ocupação da Área



Fonte: Elaboração própria.

Considerando o planejamento agrícola e o planejamento de ocupação da área concedida, foram estimadas as seguintes receitas ao longo do período em operação:

Tabela 6 - Receita Bruta da Produção Agrícola

Ano	Receita (R\$ mil)	Ano	Receita (R\$ mil)
Ano 1	0,00	Ano 19	279.057,49
Ano 2	0,00	Ano 20	279.057,49
Ano 3	0,00	Ano 21	279.057,49
Ano 4	82.730,84	Ano 22	279.057,49
Ano 5	131.244,34	Ano 23	279.057,49
Ano 6	186.158,30	Ano 24	279.057,49
Ano 7	233.744,20	Ano 25	279.057,49
Ano 8	279.057,49	Ano 26	279.057,49
Ano 9	279.057,49	Ano 27	279.057,49
Ano 10	279.057,49	Ano 28	279.057,49
Ano 11	279.057,49	Ano 29	279.057,49
Ano 12	279.057,49	Ano 30	279.057,49
Ano 13	279.057,49	Ano 31	279.057,49
Ano 14	279.057,49	Ano 32	279.057,49
Ano 15	279.057,49	Ano 33	279.057,49
Ano 16	279.057,49	Ano 34	279.057,49
Ano 17	279.057,49	Ano 35	279.057,49
Ano 18	279.057,49		

Fonte: Elaboração própria.

7. PREMISSAS TÉCNICAS

As premissas técnicas consideram despesas de capital e as despesas com operação e manutenção do projeto.

7.1 CAPEX

Os investimentos em Capex consideram os recursos alocados para implantação da infraestrutura de irrigação, investimentos on-farm e reinvestimentos necessários ao longo do tempo de concessão.

A partir dos Estudos de Engenharia (Grupo 2), e considerando o benefício fiscal do REIDI⁶, foram estimados os seguintes custos para a conclusão da implementação do projeto:

Tabela 7 – Capex – Infraestrutura de irrigação e de apoio

Discriminação	Vida Útil (anos)	Valores (R\$)
Custos diversos		
Desmatamento das áreas agrícolas (SAU)	35	29.604.917,08
M. Ambiente (Estudos, Licenças e Exec. PBAs) ⁷	35	49.646.210,06
Consultoria (projetos)	35	2.341.761,65
Consultoria (supervisão de obras)	35	2.341.761,65
Serviços preliminares		
Mobilização e desmobilização	35	3.274.385,91
Administração direta	35	14.902.875,19
Implantação do canteiro de obras	35	1.637.192,96
Infraestrutura		
Canal de aproximação	35	1.025.379,48
EBP-1 - Fase 1	30	1.499.645,78
Adutora EBP-1 - Fase 1	30	166.262,83
EBP-1 - Fase 2	30	64.763,91
Adutora Principal 1	30	38.695,81
Reservatório pulmão e canal principal	35	1.678.934,08
Canais CS-2 e CT-2.4	35	6.881.742,03
Adutora para lotes Área INCRA (antigo CT-2.2)	30	184.216,67
Tomadas e elevatórias p/ parcelas junto aos canais	35	8.559.952,25
EBP-2	30	2.705.026,18
Adutora Principal 2	30	25.723,89
Proteção catódica	30	607.274,43
Estações de bombeamento (EBS 1, 2, 3 e 4))	30	21.496.784,37

⁶ Criado pela Lei Federal nº 11.488, de 15 de junho de 2007, o Reidi – Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura tem como objetivo a desoneração da implantação de projetos de infraestrutura, consistindo na suspensão da incidência das contribuições para PIS (1,65%) e COFINS (7,6%) sobre as receitas decorrentes das aquisições de bens ou serviços destinados à utilização ou incorporação em obras de infraestrutura destinadas ao ativo imobilizado, em empreendimentos de infraestrutura nos setores de transportes, portos, energia, saneamento básico e irrigação.

⁷ Os recursos destinados às despesas de Meio Ambiente durante o tempo de obra fazem parte do Capex, após a obra ainda são destinados recursos para a implementação de programas que perduram ao longo de todo o projeto, tais despesas estão incluídas na seção 7.2 Opex.

Redes de adutoras pressurizadas (SH 1, 2, 3 e 4)	30	3.624.650,55
Sistema de drenagem	35	2.552.717,75
Sistema viário	35	872.849,81
Suprimento de energia elétrica		
Bay de saída e LT de 69kV - Serviços	20	2.188.919,94
Subestações EBP-I/II, EBS-1, 2, 3 e 4	20	10.472.406,54
Linha de transmissão de 34,5kv	20	2.201.756,08
Linha de distrib. 13,8/0,38/0,22kv (postos 34,5/13,8kv, 5km linha, 26 pontos de entrega 380/220v)	20	5.442.917,36
Instrumentação, automação e CFTV (EBPI+II, SE EBP, R. Pulmão, 4 x EBS e SES, 3x comportas)	20	2.155.695,56
Infraestrutura de Irrigação e de Apoio		178.195.419,80

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 8 - Capex – On-farm

Discriminação	Vida útil (anos)	Valores (R\$)
Ramais móveis e emissores	5	41.208.749,46
Rede de distribuição e cavaletes (fornec.)	15	33.676.814,36
Assentam. e montagem dos tubos da rede e cavaletes	15	18.194.600,31
Investimento on farm		93.080.164,13

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 9 – Capex – Reinvestimentos

Discriminação	Vida útil (anos)	Valores (R\$)
Ramais móveis e emissores	5	206.043.747,29
Rede de distribuição e cavaletes	15	103.742.829,34
Equipamentos EBPs, EBS, EBAs - Redes e Equip. Elétricos	20	135.444.024,88
Equipamentos Adutoras, Canais, Sifões Inv. e Redes Tubos Setores	30	137.038.907,37
Reinvestimento		582.269.508,87

Fonte: Elaboração própria.

No total, é previsto um investimento de aproximadamente R\$ 853,5 milhões para o projeto, sendo cerca de R\$ 271 milhões nos oito primeiros anos (R\$ 178 milhões em infraestrutura de irrigação e de apoio e R\$ 93 milhões *on farm*), além de R\$ 582 milhões em reinvestimentos a partir do 12º ano do projeto, conforme a tabela a seguir:

Tabela 10 - Capex - Resumo

Investimento	Valor (R\$)
Infraestrutura de Irrigação e de Apoio	178.195.419,80
Investimento on farm	93.080.164,13
Reinvestimento	582.269.508,87
Capex total	853.545.092,81

Fonte: Elaboração própria.

7.1.1 Cronograma Físico-Financeiro dos Investimentos

As obras para a conclusão da implementação dos investimentos em infraestrutura de irrigação e de apoio terão uma duração de 84 meses, conforme Tabela 11. Já os investimentos *on farm*, com início no quarto ano do projeto, terão duração de 60 meses, conforme Tabela 12. Os reinvestimentos terão início no 12º ano do projeto, e possuem valores considerados ao longo de todo o período do contrato, conforme Tabela 13.

No final dessa seção, também podemos observar um resumo do cronograma de investimentos, conforme Tabela 14.

Tabela 11 - Cronograma Físico-Financeiro dos Investimentos em Infraestrutura de Irrigação e de Apoio (R\$)

Discriminação	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
Custos diversos							
Desmatamento das áreas agrícolas (SAU)	0	0	8.776.811	5.146.752	5.825.769	5.048.343	4.807.243
M. Ambiente (Estudos, Licenças e Exec. PBAs)	2.532.965	4.726.100	8.553.411	8.060.282	8.886.622	8.731.315	8.155.516
Consultoria (projetos)	2.341.762	0	0	0	0	0	0
Consultoria (supervisão de obras)	0	390.294	390.294	390.294	390.294	390.294	390.294
Serviços preliminares							
Mobilização e desmobilização	0	1.637.193	0	0	0	0	1.637.193
Administração direta	0	2.483.813	2.483.813	2.483.813	2.483.813	2.483.813	2.483.813
Implantação do canteiro de obras	0	1.637.193	0	0	0	0	0
Infraestrutura							
Canal de aproximação	0	1.025.379	0	0	0	0	0
EBP-1 - Fase 1	0	599.858	899.787	0	0	0	0
Adutora EBP-1 - Fase 1	0	166.263	0	0	0	0	0
EBP-1 - Fase 2	0	64.764	0	0	0	0	0
Adutora Principal 1	0	38.696	0	0	0	0	0
Reservatório pulmão e canal principal	0	1.678.934	0	0	0	0	0
Canais CS-2 e CT-2.4	0	3.440.871	3.440.871	0	0	0	0
Adutora para lotes Área INCRA (antigo CT-2.2)	0	184.217	0	0	0	0	0
Tomadas e elevatórias p/ parcelas junto aos canais	0	8.559.952	0	0	0	0	0
EBP-2	0	0	1.082.010	1.623.016	0	0	0
Adutora Principal 2	0	0	10.290	15.434	0	0	0
Proteção catódica	0	0	303.637	303.637	0	0	0
Estações de bombeamento (EBS 1, 2, 3 e 4)	0	0	0	5.374.196	5.374.196	5.374.196	5.374.196
Redes de adutoras pressurizadas (SH 1, 2, 3 e 4)	0	0	0	906.163	906.163	906.163	906.163
Sistema de drenagem	0	1.021.087	0	382.908	382.908	382.908	382.908
Sistema viário	0	349.140	0	130.927	130.927	130.927	130.927
Suprimento de energia elétrica							
Bay de saída e LT de 69kV - Serviços	0	875.568	1.313.352	0	0	0	0
Subestações EBP-I/II, EBS-1, 2, 3 e 4	0	4.188.963	1.570.861	1.570.861	1.570.861	1.570.861	0
Linha de transmissão de 34,5kv	0	1.321.054	880.702	0	0	0	0
Linha de distrib. 13,8/0,38/0,22kv (postos 34,5/13,8kv, 5km linha, 26 pontos de entrega 380/220v)	0	5.442.917	0	0	0	0	0

Instrumentação, automação e CFTV (EBPI+II, SE EBP, R. Pulmão, 4 x EBS e SES, 3x comportas)

0 862.278 258.683 258.683 258.683 258.683 258.683

Infraestrutura de Irrigação e de Apoio

4.874.726 40.694.534 29.964.522 26.646.965 26.210.235 25.277.502 24.526.935

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 12 - Cronograma Físico-Financeiro dos Investimentos On Farm (R\$)

Discriminação	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8
Ramais móveis e emissores	0	0	0	12.216.960	7.164.047	8.109.208	7.027.067	6.691.467
Rede de distribuição e cavaletes (fornec.)	0	0	0	9.984.004	5.854.637	6.627.046	5.742.694	5.468.433
Assentam. e montagem dos tubos da rede e cavaletes	0	0	0	5.394.066	3.163.090	3.580.400	3.102.610	2.954.435
Total	0	0	0	27.595.030	16.181.774	18.316.655	15.872.371	15.114.334

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 13 - Cronograma Físico-Financeiro dos Reinvestimentos (R\$)

Discriminação	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18
Ramais móveis e emissores	13.736.250	13.736.250	13.736.250	0	0	13.736.250	13.736.250
Rede de distribuição e cavaletes	0	0	0	17.290.472	17.290.472	17.290.472	0
Equipamentos EBPs, EBS, EBAs - Redes e Equip. Elétricos	0	0	0	0	0	0	0
Equipamentos Adutoras, Canais, Sifões Inv. e Redes Tubos Setores	0	0	0	0	0	0	0
Total	13.736.250	13.736.250	13.736.250	17.290.472	17.290.472	31.026.721	13.736.250

Discriminação	Ano 19	Ano 20	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25	Ano 26	Ano 27
Ramais móveis e emissores	13.736.250	0	0	13.736.250	13.736.250	13.736.250	0	0	13.736.250
Rede de distribuição e cavaletes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipamentos EBPs, EBS, EBAs - Redes e Equip. Elétricos	0	45.148.008	45.148.008	45.148.008	0	0	0	0	0
Equipamentos Adutoras, Canais, Sifões Inv. e Redes Tubos Setores	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	13.736.250	45.148.008	45.148.008	58.884.258	13.736.250	13.736.250	0	0	13.736.250

Discriminação	Ano 28	Ano 29	Ano 30	Ano 31	Ano 32	Ano 33	Ano 34
Ramais móveis e emissores	13.736.250	13.736.250	0	0	13.736.250	13.736.250	13.736.250
Rede de distribuição e cavaletes	0	0	17.290.472	17.290.472	17.290.472	0	0
Equipamentos EBPs, EBS, EBAs - Redes e Equip. Elétricos	0	0	0	0	0	0	0
Equipamentos Adutoras, Canais, Sifões Inv. e Redes Tubos Setores	0	0	45.679.636	45.679.636	45.679.636	0	0
Total	13.736.250	0	62.970.107	62.970.107	76.706.357	13.736.250	13.736.250

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 14 - Cronograma Físico-Financeiro dos Investimentos – Resumo (R\$)

Discriminação	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7
Infraestrutura de Irrigação e de Apoio	4.874.726	40.694.534	29.964.522	26.646.965	26.210.235	25.277.502	24.526.935
Investimento on farm	0	0	0	27.595.030	16.181.774	18.316.655	15.872.371
Reinvestimento	0	0	0	0	0	0	0
Investimento Total	4.874.726	40.694.534	29.964.522	54.241.996	42.392.009	43.594.157	40.399.306

Discriminação	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17
Infraestrutura de Irrigação e de Apoio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investimento on farm	15.114.334	0	0	0	0	0	0	0	0	15.114.334
Reinvestimento	0	0	0	0	13.736.250	13.736.250	13.736.250	17.290.472	17.290.472	31.026.721
Investimento Total	15.114.334	0	0	0	13.736.250	13.736.250	13.736.250	17.290.472	17.290.472	31.026.721

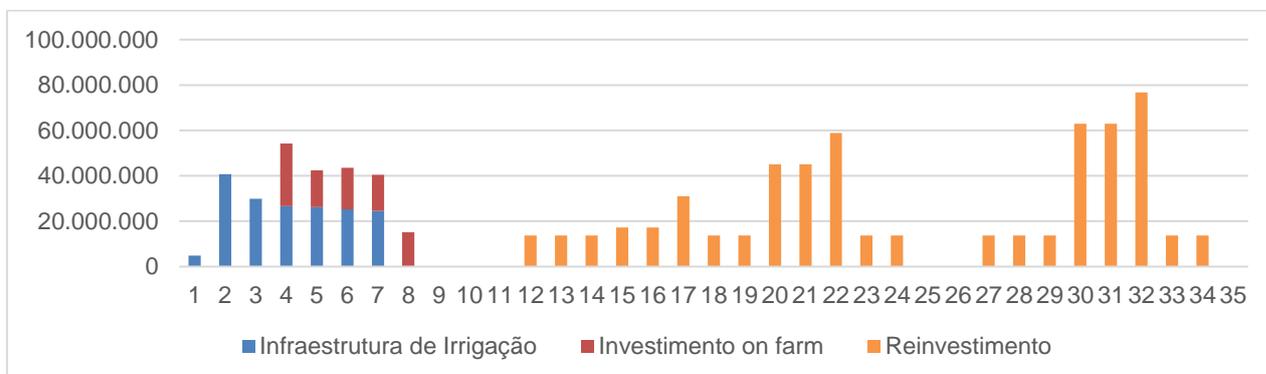
Discriminação	Ano 18	Ano 19	Ano 20	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25	Ano 26
Infraestrutura de Irrigação e de Apoio	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investimento on farm	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reinvestimento	13.736.250	13.736.250	45.148.008	45.148.008	58.884.258	13.736.250	13.736.250	0	0
Investimento Total	13.736.250	13.736.250	45.148.008	45.148.008	58.884.258	13.736.250	13.736.250	0	0

Discriminação	Ano 27	Ano 28	Ano 29	Ano 30	Ano 31	Ano 32	Ano 33	Ano 34
Infraestrutura de Irrigação e de Apoio	0	0	0	0	0	0	0	0
Investimento on farm	0	0	0	0	0	0	0	0
Reinvestimento	13.736.250	13.736.250	13.736.250	62.970.107	62.970.107	76.706.357	13.736.250	13.736.250
Investimento Total	13.736.250	13.736.250	13.736.250	62.970.107	62.970.107	76.706.357	13.736.250	13.736.250

Fonte: Elaboração própria.

Em resumo, os investimentos podem ser observados no gráfico a seguir, que divide os resultados em investimentos em infraestrutura de irrigação, investimentos *on farm* e reinvestimentos.

Gráfico 2 – Investimento (R\$)



Fonte: Elaboração própria.

7.1.2 Depreciação dos Investimentos

A depreciação dos investimentos refere-se à perda de valor econômico de um ativo, resultante de seu uso e inevitável desgaste.

Para esse projeto, utilizou-se a metodologia de depreciação linear, calculada a partir do tempo de vida útil de cada item do Capex. Portanto, cada item foi classificado considerando seu tempo de vida útil (5, 15, 20, 30 ou 35 anos). Os equipamentos e sua vida útil podem ser observados na listagem a seguir:

Equipamentos com tempo de vida útil de 5 anos:

- Ramais móveis e emissores

Equipamentos com tempo de vida útil de 15 anos:

- Rede de distribuição e cavaletes
- Assentam. e montagem dos tubos da rede e cavaletes

Equipamentos com tempo de vida útil de 20 anos:

- Equipamentos EBPs, EBS, EBAs
- Redes e Equip. Elétricos

Equipamentos com tempo de vida útil de 30 anos:

- EBP-1 - Fase 1
- Adutora EBP-1 - Fase 1
- EBP-1 - Fase 2
- Adutora Principal 1
- Adutora para lotes Área INCRA (antigo CT-2.2)

- EBP-2
- Adutora Principal 2
- Proteção catódica
- Estações de bombeamento (EBS 1, 2, 3 e 4))
- Redes de adutoras pressurizadas (SH 1, 2, 3 e 4)

Equipamentos com tempo de vida útil de 35 anos:

- Desmatamento das áreas agrícolas (SAU)
- M. Ambiente (Estudos, Licenças e Exec. PBAs)
- Consultoria (projetos)
- Consultoria (supervisão de obras)
- Mobilização e desmobilização
- Administração direta
- Implantação do canteiro de obras
- Canal de aproximação
- Reservatório pulmão e canal principal
- Canais CS-2 e CT-2.4
- Adutora para lotes Área INCRA (antigo CT-2.2)
- Tomadas e elevatórias p/ parcelas junto aos canais
- EBP-2
- Adutora Principal 2
- Proteção catódica
- Estações de bombeamento (EBS 1, 2, 3 e 4))
- Redes de adutoras pressurizadas (SH 1, 2, 3 e 4)
- Sistema de drenagem
- Sistema viário

Assim, a depreciação dos investimentos ao longo do projeto pode ser observada de acordo com tabela a seguir.

Tabela 15 - Depreciação dos Investimentos

Ano	Valores (R\$ mil)	Ano	Valores (R\$ mil)
Ano 1	139.278	Ano 19	19.850.178
Ano 2	1.578.942	Ano 20	21.506.396
Ano 3	2.532.223	Ano 21	23.083.300
Ano 4	6.840.521	Ano 22	24.116.475
Ano 5	9.692.487	Ano 23	23.353.770
Ano 6	12.786.151	Ano 24	23.262.293

Ano	Valores (R\$ mil)	Ano	Valores (R\$ mil)
Ano 7	15.517.470	Ano 25	23.170.816
Ano 8	17.417.288	Ano 26	23.079.339
Ano 9	14.973.896	Ano 27	23.066.404
Ano 10	13.541.086	Ano 28	23.066.404
Ano 11	11.919.245	Ano 29	23.066.404
Ano 12	13.261.081	Ano 30	24.589.059
Ano 13	14.670.038	Ano 31	26.111.714
Ano 14	17.417.288	Ano 32	27.599.241
Ano 15	18.569.986	Ano 33	27.522.717
Ano 16	19.722.684	Ano 34	27.248.636
Ano 17	20.875.382	Ano 35	27.039.290
Ano 18	20.875.382		

Fonte: Elaboração própria.

7.2 OPEX

Os custos operacionais podem ser divididos em três componentes: (i) custos agrícolas, (ii) custos de operação e manutenção e (iii) seguros e garantias.

Os custos agrícolas, representando aproximadamente 53% do Faturamento Bruto, foram estimados no Relatório de Definição do Modelo de Negócio e da Modalidade de Parceria, Planejamento Agrícola e Estudo de Mercado e Demanda (Grupo 1). Os demais componentes de custos são apresentados a seguir.

7.2.1 Custos de Operação e Manutenção

A despesa com a operação e manutenção, também de acordo com os estudos de engenharia, considerou os seguintes itens:

- Energia;
- Manutenção de Equipamentos;
- Manutenção de Obras Civas;
- Despesas de Pessoal;
- Meio Ambiente;
- Outras Despesas.

O detalhamento dos diferentes custos pode ser observado no produto de engenharia. A distribuição dos custos, ano a ano, pode ser observada nas tabelas a seguir.

Tabela 16 – Opex – Custos de Operação e Manutenção (R\$ mil)

	Média Anual	Total (35 Anos)
Despesas Agrícolas	127.845,12	4.474.579,33
Energia	6.868,66	240.403,14
Manutenção de Equipamentos	2.156,56	75.479,47

	Média Anual	Total (35 Anos)
Manutenção de Obras Civis	1.742,94	61.002,93
Despesas de Pessoal	3.324,41	116.354,39
Meio Ambiente	814,26	28.499,07
Outras Despesas	881,85	30.864,80
Custos e Despesas Operacionais	155.092,09	5.428.223,06

Fonte: Elaboração própria.

Não foram considerados custos relacionados à Outorga do Direito de Uso de Recursos Hídricos, considerada a informação fornecida pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) de não haver cobrança para outorgas relativas ao Rio Parnaíba.

7.2.2 Seguros e Garantias

Para os seguros e garantias, conforme previsto na minuta de contrato elaborada, foram considerados três seguros:

- Garantia de Execução
- Seguro de Responsabilidade Civil
- Seguro de Engenharia

Para a garantia de execução, considerou-se, durante a fase de implantação, uma cobertura de 5% do investimento previsto para implantação da infraestrutura de irrigação e, durante a fase de operação a cobertura passa a ser de 5% do valor da infraestrutura compartilhada entre a 1ª e a 2ª Etapa do projeto. Sobre esses valores, foi considerado um prêmio de 0,25%.

Para o seguro de responsabilidade civil, considerou-se um prêmio de 0,2% sobre a cobertura de 10% do OPEX médio.

Para o seguro de risco de engenharia, considerou-se um prêmio de 0,2% sobre uma cobertura de 15% do CAPEX anual.

Em resumo, a metodologia para os seguros e garantias pode ser observada a seguir:

Tabela 17 - Seguros e Garantias (R\$ mil)

Seguros / Garantias	Parâmetros
Garantia de Execução	
CAPEX implantação	178.195,42
Valor IUC compartilhada 1a Etapa	149.706,17
% Cobertura	5%
Prêmio	0,25%
IOF	7,38%
Responsabilidade civil	
Opex Médio	143.633,80
% Cobertura	10%
Prêmio	0,20%
IOF	7,38%
Risco de Engenharia	
% Cobertura (CAPEX anual)	15%
Prêmio	0,20%

Fonte: Elaboração própria.

7.2.3 Opex Total

Em resumo, os custos e despesas operacionais do projeto podem ser observados nas tabelas a seguir.

Tabela 18 - Opex Total - Resumo

Ano	Valores (R\$)	Ano	Valores (R\$)
Ano 1	112.671	Ano 19	165.707.723
Ano 2	50.927.653	Ano 20	165.727.961
Ano 3	2.552.036	Ano 21	165.883.268
Ano 4	50.727.579	Ano 22	165.736.811
Ano 5	79.109.638	Ano 23	165.707.723
Ano 6	215.577.925	Ano 24	165.707.723
Ano 7	145.063.479	Ano 25	165.854.180
Ano 8	174.196.342	Ano 26	165.698.873
Ano 9	174.461.261	Ano 27	165.707.723
Ano 10	390.394.556	Ano 28	165.707.723
Ano 11	166.369.905	Ano 29	165.863.030
Ano 12	166.378.755	Ano 30	165.739.443
Ano 13	165.863.030	Ano 31	165.739.443
Ano 14	165.707.723	Ano 32	165.748.293
Ano 15	165.710.013	Ano 33	165.863.030
Ano 16	165.710.013	Ano 34	165.707.723
Ano 17	165.874.170	Ano 35	165.698.873
Ano 18	165.707.723	Total	5.428.244.014

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 19 – Opex Total (Valores em R\$ 1.000)

Ano	Despesas Agrícolas	Energia	Manutenção de Equipamentos	Manutenção de Obras Cíveis	Despesas de Pessoal	Meio Ambiente	Outras Despesas	Outorga da Terra	Seguros e Garantias	Garantia de Execução	Seguro de Responsabilidade Civil	Seguro de Engenharia	Total
Ano 1	0	0	0	0	0	0	0	0	56	24	31	2	113
Ano 2	0	0	0	0	1.443	0	383	48.966	68	24	31	13	50.928
Ano 3	0	0	0	0	1.915	0	508	0	64	24	31	10	2.552
Ano 4	43.822	2.354	739	597	2.426	0	644	0	72	24	31	17	50.728
Ano 5	69.519	3.735	1.173	948	2.844	0	754	0	68	24	31	14	79.110
Ano 6	98.607	5.298	1.663	1.344	3.261	0	865	104.402	69	24	31	14	215.578
Ano 7	123.813	6.652	2.089	1.688	3.602	0	956	6.129	68	24	31	13	145.063
Ano 8	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	2.570	956	6.692	55	20	31	5	174.196
Ano 9	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	2.230	956	7.307	51	20	31	0	174.461
Ano 10	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	2.074	956	223.396	51	20	31	0	390.394
Ano 11	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	1.445	956	0	51	20	31	0	166.369
Ano 12	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	1.445	956	0	55	20	31	4	166.378
Ano 13	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	929	956	0	55	20	31	4	165.862
Ano 14	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	774	956	0	55	20	31	4	165.707
Ano 15	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	774	956	0	56	20	31	6	165.709
Ano 16	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	774	956	0	56	20	31	6	165.709
Ano 17	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	929	956	0	61	20	31	10	165.873
Ano 18	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	774	956	0	55	20	31	4	165.707
Ano 19	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	774	956	0	55	20	31	4	165.707
Ano 20	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	774	956	0	65	20	31	15	165.727
Ano 21	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	929	956	0	65	20	31	15	165.883
Ano 22	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	774	956	0	70	20	31	19	165.736
Ano 23	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	774	956	0	55	20	31	4	165.707
Ano 24	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	774	956	0	55	20	31	4	165.707
Ano 25	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	929	956	0	51	20	31	0	165.853
Ano 26	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	774	956	0	51	20	31	0	165.698
Ano 27	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	774	956	0	55	20	31	4	165.707
Ano 28	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	774	956	0	55	20	31	4	165.707
Ano 29	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	929	956	0	55	20	31	4	165.862
Ano 30	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	774	956	0	71	20	31	20	165.739
Ano 31	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	774	956	0	71	20	31	20	165.739
Ano 32	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	774	956	0	75	20	31	25	165.748
Ano 33	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	929	956	0	55	20	31	4	165.862
Ano 34	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	774	956	0	55	20	31	4	165.707
Ano 35	147.815	7.942	2.493	2.015	3.602	774	956	0	51	20	31	0	165.698
Total	4.474.579	240.403	75.479	61.003	116.354	28.499	30.865	396.892	2.074	720	1.080	275	5.428.223

Fonte: Elaboração própria.

8. PREMISSAS FINANCEIRAS E TRIBUTÁRIAS

8.1 Custo de Capital

O custo de capital será resultado do cálculo da média dos custos de captação de recursos financeiros, ponderado pela participação de cada fonte. Dessa forma, os investimentos podem ser realizados por meio de capital próprio ou de terceiros. O primeiro considera o capital próprio do investidor, neste caso, o agente é remunerado mediante a obtenção de lucros. Em relação à segunda fonte de recursos, são considerados os custos da obtenção de financiamento, o agente financiador será remunerado com a cobrança de taxa de juros.

Para estimativa do custo de capital, foi adotada a mesma metodologia empregada em projetos de concessão de perímetros de irrigação realizados pelo Governo Federal (Perímetro de Irrigação do Baixio de Irecê – Etapas 3 a 9 e Projeto Hidroagrícola Jequitaí), baseada no método de Custo Médio Ponderado de Capital (WACC, na sigla em inglês).

Para o presente estudo, foram atualizadas as séries históricas dos parâmetros econômico-financeiros e foi realizada uma adaptação na estimativa do custo de capital de terceiros, como será explicado adiante.

8.1.1 Custo de Capital Próprio

O custo do capital próprio pode ser obtido de acordo com a equação a seguir:

$$K_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f) + \alpha Br$$

Equação 1 – Capital Próprio Modificado

Sendo:

- K_e : custo do capital próprio ou retorno exigido pelo acionista;
- R_f : retorno oferecido por um ativo livre de risco;
- β : coeficiente beta ou índice de risco não-diversificável, aponta o risco relacionado ao investimento ou negócio;
- R_m : retorno de mercado, ou retorno de uma carteira diversificada de ativos;
- $R_m - R_f$: prêmio pelo risco de mercado, uma vez que representa o prêmio que o investidor deve receber por assumir um risco associado com a manutenção da carteira diversificada de ativos de mercado.
- αBr : prêmio de risco do Brasil.

O resultado de cada um dos indicadores será visto conforme análise a seguir.

8.1.1.1 Taxa Livre de Risco ($R_f = 3,71\%$)

A taxa livre de risco é aquela considerada “risco zero” pelo mercado. Um ativo sem risco é aquele que não tem o risco de *default*. Ou seja, quando não há o risco do emissor não honrar o compromisso.

Para selecionar um ativo livre de risco, é preciso atender os seguintes requisitos:

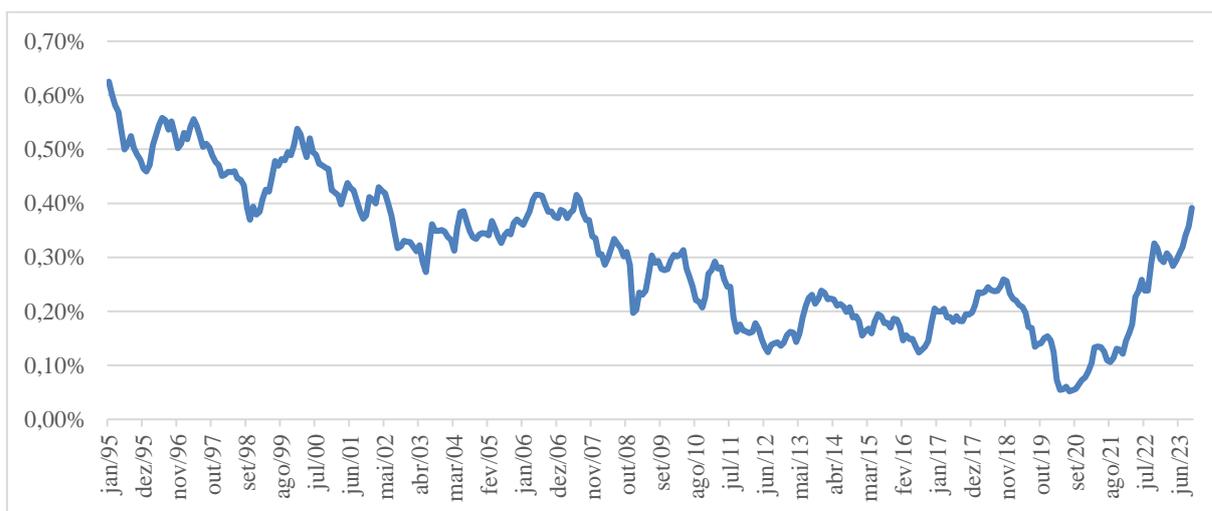
- ser livre de risco;
- ter liquidez;
- ser livremente negociado no mercado.

Em termos práticos, não existe um ativo com essa característica absoluta. Por isso, utiliza-se como *proxy* um ativo com risco de crédito muito baixo, o mais próximo possível de atender às condições listadas.

Os títulos do tesouro americano emitidos com 10 anos (10Y US T Bond) são a *proxy* usual para o modelo CAPM, pois apresentam um baixo risco de crédito, em função do histórico creditício do país, da solidez e robustez de sua economia, da ampla disponibilidade para investimento e de sua elevada liquidez.

A trajetória dos títulos é ilustrada no gráfico a seguir. Pode-se observar o comportamento de mercado ao longo do período analisado, com uma consistente queda no nível da taxa de juros americana no longo prazo até a pandemia da Covid-19, e uma tendência de crescimento da taxa de juros a partir desse momento até os dias de hoje.

Gráfico 3 - Rentabilidade histórica 10Y US T Bond: 1995; 2023



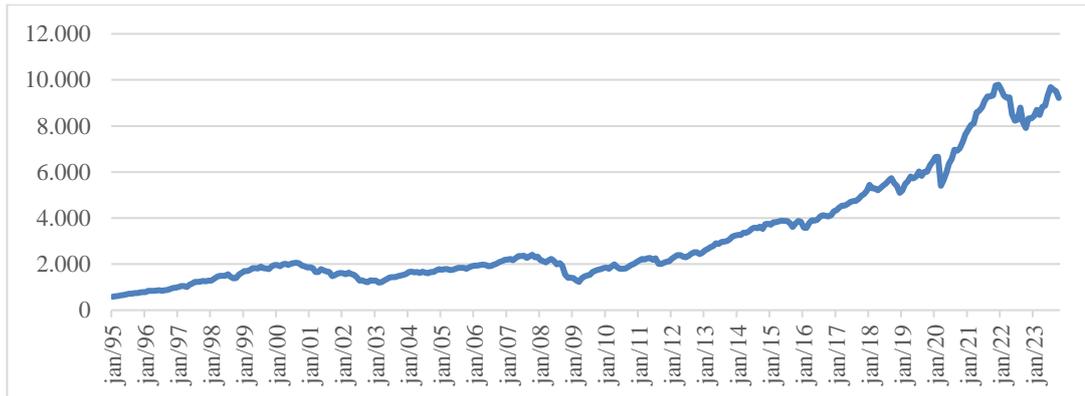
Fonte: Elaboração própria.

A média histórica da rentabilidade dos títulos do tesouro americano de 10 anos de duração, nos últimos 28 anos, foi de 0,30% ao mês ou 3,71% ao ano.

8.1.1.2 Risco de Mercado ($R_m = 10,09\%$)

O retorno de mercado é dado pela rentabilidade do índice Standard & Poor's 500 (S&P 500) que é composto pelos quinhentos ativos mais representativos negociados nas bolsas NYSE e NASDAQ. O S&P 500 é considerado o principal indicador de avaliação das ações do mercado americano. Por isso, é utilizado no CAPM como referência da rentabilidade do mercado.

Gráfico 4 - Variação do índice S&P 500: 1995; 2023



Fonte: Elaboração própria.

Para definir o retorno de mercado, calculamos a média da série histórica mensal da rentabilidade do S&P 500 e obtivemos o $R_m = 0,80\%$ ao mês ou $10,09\%$ ao ano.

Após calcular o retorno de mercado, calculamos o prêmio de risco de mercado subtraindo do R_m a R_f .

Na tabela a seguir, temos o demonstrativo do cálculo do prêmio de risco do mercado (conhecido como *Equity Risk Premium*).

Tabela 20 - Prêmio de Risco de Mercado ($R_m - R_f$)

Rm - Risco de Mercado	Rf - Taxa Livre de Risco	($R_m - R_f$)
S&P 500	10 Y US T Bond	
10,09%	3,71%	6,38%

Fonte: Elaboração própria.

8.1.1.3 Cálculo do beta (β)

O beta mede a sensibilidade de um ativo em relação ao mercado. Ele reflete o risco inerente do negócio, incorporando o risco financeiro, que é o risco adicional devido ao uso de capital de terceiros no financiamento do projeto, isto é, o risco adicionado ao projeto devido à alavancagem financeira.

Segundo Koller et al (2015), o Beta mede o quanto uma determinada ação e o mercado seguem a mesma tendência de valorização ou desvalorização.

A regressão mais comum para se estimar o Beta de uma companhia pode ser vista a seguir:

$$\beta = \frac{Cov(R_m, R_f)}{Var(R_m)}$$

Equação 2 – Cálculo do beta

Sendo:

- Rm: Índice de referência do mercado ou retorno do mercado
- Rf: retorno do ativo (ação) ou empresa em estudo
- Cov (Rm,Rf): covariância entre a rentabilidade do mercado e a rentabilidade do ativo
- Var (Rf): variância da rentabilidade do mercado

O professor de finanças Aswath Damodaran da Stern School of Business, da New York University (NYU) mantém uma base pública de dados de Betas de diversos setores da economia global, calculados a partir de uma amostra extensiva, atualizados anualmente. Esses cálculos são feitos com regressões de ações contra o índice do mercado onde são negociadas, utilizando dados semanais, acumulados em períodos de 2 e 5 anos, sendo dado peso de 2/3 para o primeiro período e 1/3 para o segundo.

Para este trabalho utilizaremos a média de 2019 a 2023 do Beta setorial global de “Farming/Agriculture”, composto por uma amostra global de 39 empresas. O Beta desalavancado encontrado foi de 0,67.

Portanto, utilizaremos β desalavancado = 0,67 para o estudo.

Utilizamos o Beta desalavancado porque o nível de alavancagem da empresa impacta o Beta. Por isso, é necessário realavancar o beta considerando a estrutura de capital média das empresas do setor e o imposto de referência do Brasil. Portanto, o Beta desalavancado informado por Damodaran deve ser realavancado utilizando a equação a seguir.

$$\beta_{alavancado} = \beta_{desalavancado} \times \left\{ 1 + \left[(1 - t) \times \left(\frac{\%D}{\%E} \right) \right] \right\}$$

Onde:

- t – alíquota de Imposto de renda. No caso brasileiro 34%
- % D – percentual de dívida da empresa
- % E – percentual de capital próprio (*equity*) da empresa

Neste estudo, utilizaremos o % de D/E de 60%/40%, que é a alavancagem esperada para este projeto.

Efetuada o cálculo, obtivemos β alavancado = 1,33.

8.1.1.4 Prêmio de Risco Adicional (PRA)

O PRA mede o risco específico da empresa não capturado pelo beta. Nesse caso, deve-se adicionar o prêmio de risco país.

Prêmio de Risco País (α_{Br} = 2,83%)

Utilizamos 2,83% como taxa de Risco País, correspondente à média da amostra de 5 anos do EMBI+ publicado pelo IPEA-DATA.

Para calcular o prêmio de risco Brasil, utilizamos o índice EMBI+Br (Emerging Markets Bond Index) calculado pelo Banco J. P. Morgan, que reflete o comportamento dos títulos da dívida brasileira colocadas no exterior, indicando o excedente que se paga em relação à rentabilidade garantida pelos bônus do governo americano.

Gráfico 5 - Variação do EMBI+ dos últimos 5 anos



Fonte: Elaboração própria.

O índice EMBI+ avalia com objetividade títulos da dívida dos países emergentes. Assim, se o EMBI de um país está na casa dos 283 pontos, significa que seus papéis oferecem taxas de retorno de 2,83% ao ano acima das pagas pelos títulos do tesouro americano. Por exemplo, se a média dos papéis do governo americano dão um retorno de 3,71%, o Brasil pagará um retorno estimado de 6,54%.

Tabela 21 - Parâmetros utilizados para o cálculo do risco país

Média EMBI	2,83%
Frequência da Amostra	Diária
Período Histórico da Amostra	5 anos
Datas da amostra	nov/2018 a out/2023

Fonte: Elaboração própria.

8.1.1.5 Inflação Americana ($\pi_{USA} = 2,02\%$)

Para determinar a inflação histórica americana, utilizamos o CPI (Consumer Price Index) e realizamos a média entre 1997-2023, de 2,02%.

Gráfico 6 - Histórico mensal da inflação americana: 1997; 2023



Fonte: Elaboração própria.

8.1.1.6 Cálculo do Custo de Capital Próprio

Considerando a Equação 1, sob posse de todos os indicadores, calculou-se o Custo Nominal de Capital Próprio da seguinte forma:

$$Ke(\$) = Rf + \beta x (Rm - Rf) + \alpha Br$$

$$Ke(\$) = 3,71\% + 1,33 (10,09\% - 3,71\%) + 2,83\%$$

$$Ke(\$) = 15,05\%$$

Em seguida, para o cálculo do Custo Real do Capital Próprio, descontamos a inflação americana:

$$CAPM_{real} = \frac{(1 + CAPM_{nominal})}{(1 + \pi_{USA})} - 1$$

$$CAPM_{real} = \frac{(1 + 15,05\%)}{(1 + 2,02\%)} - 1$$

$$CAPM_{real} = 12,78\%$$

Os resultados podem ser resumidos de acordo com a tabela a seguir:

Tabela 22 – Cálculo do custo do capital próprio

Custo do Capital Próprio (CAPM)	
Taxa Livre de Risco	3,71%
Taxa de Retorno do Mercado	10,09%
Prêmio de Risco de Mercado	6,38%
Beta Desalavancado	0,67
IR + CSLL	34,00%
Beta Alavancado	1,33
Prêmio de Risco do Negócio	8,51%
Prêmio de Risco Brasil	2,83%
Custo de Capital Próprio Nominal	15,05%
Taxa de Inflação Americana	2,02%
Custo Real do Capital Próprio (CAPM)	12,78%

Fonte: Elaboração própria.

8.1.2 Custo de Capital de Terceiros

Uma das formas de captação de recursos por parte de empresas de capital aberto são as debêntures. É comum se utilizar debêntures como custo de capital de terceiros por apresentarem uma média dos custos de capital do setor, pois são títulos de dívida emitidos com a finalidade de ser uma fonte de financiamento da entidade emissora, onde o investidor tem direito a uma remuneração (juros) e periodicamente ou ao final do prazo de vencimento receberá o valor investido (principal).

Em projetos anteriores do setor de irrigação, foi adotado, como *proxy* do custo de capital de terceiros, o índice IDA-IPCA publicado pela ANBIMA, que consolida os retornos das debêntures de infraestrutura indexadas ao IPCA no mercado secundário. No entanto, realizada a atualização da série histórica, foram verificados retornos negativos decorrentes dos impactos econômicos da pandemia de COVID-19 e de problemas recentes no mercado de crédito privado brasileiro. Em função desses fatos, a utilização da mesma metodologia resultaria em valores subavaliados de custo de capital de terceiros.

Para contornar esse problema, optou-se por utilizar a média das taxas de juros acima da inflação obtidas nas ofertas primárias de debêntures incentivadas de infraestrutura indexadas ao IPCA emitidas nos anos de 2022 e 2023, resultando em um valor de 6,80% a.a.

8.1.3 Cálculo do Custo Médio Ponderado de Capital (WACC)

O Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC) é reconhecido por sua sigla em inglês: WACC (Weighted Average Cost of Capital). É adotado como uma taxa mínima

de atratividade (TMA) dos proprietários de capital (credores e acionistas) nas decisões financeiras.

O WACC apresenta uma estreita relação com a criação de valor de uma empresa. Considera-se que, para haver atratividade econômica na decisão financeira, é necessário que os retornos gerados pelo capital investido excedam o seu custo de oportunidade.

Para calcular o WACC, utilizamos a fórmula a seguir:

$$WACC = Ke \left(\frac{E}{D + E} \right) + Kd \left(\frac{D}{D + E} \right)$$

Equação 3 - WACC

Onde:

Ke: custo do capital próprio

Kd: custo do capital de terceiros

E: capital próprio (equity)

D: dívida (capital de terceiros – debt)

Por fim, o Custo de Capital Médio Ponderado resultou em **9,19%**, conforme a equação a seguir:

$$WACC = 12,78\%(40\%) + 6,80\%(60\%)$$

$$WACC = 9,19\%$$

Equação 4 – Resultado do WACC

Tabela 23 - Resumo do Cálculo do WACC

Estrutura de Capital	
(A) Participação Capital Próprio	40%
(B) Participação Capital Terceiros	60%
Custo do Capital Próprio (CAPM)	
(1) Taxa Livre de Risco	3,71%
(2) Taxa de Retorno do Mercado	10,09%
(3) Prêmio de Risco de Mercado	6,38%
(4) Beta Desalavancado	0,67
(5) IR + CSLL	34,00%
(6) Beta Alavancado	1,33
(7) Prêmio de Risco do Negócio	8,51%
(8) Prêmio de Risco Brasil	2,83%
(9) Custo de Capital Próprio Nominal	15,05%
(10) Taxa de Inflação Americana	2,02%
(11) Custo Real do Capital Próprio (CAPM)	12,78%
Custo do Capital de Terceiros	
(12) Spread Debêntures IPCA+	6,80%
WACC	
(13) $WACC = (A) \times (11) + (B) \times (12)$	9,19%

Fonte: Elaboração própria.

8.2 Financiamento

Nesta seção, serão apresentados os parâmetros adotados e os resultados da simulação de financiamento adotada na estimativa do retorno para o acionista, com base no fluxo de caixa alavancado do projeto.

O financiamento se faz necessário para permitir uma menor necessidade de capital próprio durante a fase de implantação do projeto e para o pagamento do valor da outorga. Com uma taxa de juros em valor menor do que o Custo do Capital Próprio, os resultados do projeto, em valor presente, tendem a aumentar.

Conforme apresentado no item 8.1.2, é comum que empresas de capital aberto financiem seus projetos por meio de debêntures. Nesse sentido, para este estudo, foi adotada a taxa de juros de 6,80% a.a. em termos reais, e a alavancagem de 60% para o custo da infraestrutura e 70% da outorga necessária para que o concessionário possa realizar a transferência da propriedade no ano 8, conforme o Item 4.

As condições de financiamento simuladas são apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 24 - Condições de financiamento

Alavancagem Capex e reinvestimentos	60%
Alavancagem Outorga (Parcela do ano 1 e 5)	70%
Prazo	20
Carência	3
Taxa de juros	6,80%
Valor financiado	569.462.203

Fonte: Elaboração própria.

8.2.1 Parâmetros de amortização da dívida

O modelo adotado nesse relatório para a amortização dos empréstimos é o SAC.

Neste cenário, o concessionário financia 60% do investimento para implantação realizados entre o ano 1 e 8, os reinvestimentos realizados nos anos 15, 16, 17, 20, 21 e 22, e, 70% da outorga, valores necessários para que o concessionário possa realizar a transferência de propriedade. O financiamento no valor total de **R\$ 569.462.203** é realizado por meio de **16** liberações, em linha com o cronograma dos investimentos apresentado no Item 7.1.1 e com o cronograma de pagamento da outorga apresentado no Item 4.4. No total, o serviço da dívida resulta em pagamentos de **R\$ 718.887.114** durante 31 anos, sendo **R\$ 365.235.936** referentes a pagamento de juros. A Tabela 25, a seguir, apresenta os valores anuais relativos ao fluxo de financiamento do projeto e da outorga.

Tabela 25 – Financiamento

Ano	Saldo Devedor	Liberações	Juros	Amortização	Valor da Parcela
Ano 1	0	2.924.836	198.840	0	198.840
Ano 2	2.924.836	58.693.094	4.188.982	0	4.188.982
Ano 3	61.617.930	17.978.713	5.411.232	0	5.411.232
Ano 4	79.596.644	32.545.197	7.623.758	172.049	7.795.807
Ano 5	111.969.792	25.435.205	9.341.227	3.624.584	12.965.812
Ano 6	133.780.413	99.237.886	15.841.323	4.682.156	20.523.478
Ano 7	228.336.143	28.529.749	17.462.558	6.596.579	24.059.137
Ano 8	250.269.313	13.753.003	17.949.074	8.092.767	26.041.842
Ano 9	255.929.549	5.114.867	17.746.627	13.930.290	31.676.917
Ano 10	247.114.126	156.376.888	27.430.599	15.608.511	43.039.109
Ano 11	387.882.504	0	26.369.483	16.417.511	42.786.994
Ano 12	371.464.993	0	25.253.368	16.718.385	41.971.754
Ano 13	354.746.607	0	24.116.799	25.917.026	50.033.825
Ano 14	328.829.582	0	22.354.878	25.917.026	48.271.904
Ano 15	302.912.556	10.374.283	21.298.233	25.917.026	47.215.259
Ano 16	287.369.813	10.374.283	20.241.588	25.917.026	46.158.614
Ano 17	271.827.070	18.616.033	19.745.243	25.917.026	45.662.269
Ano 18	264.526.077	0	17.983.322	26.781.549	44.764.871
Ano 19	237.744.527	0	16.162.627	27.646.073	43.808.700

Ano	Saldo Devedor	Liberações	Juros	Amortização	Valor da Parcela
Ano 20	210.098.454	27.088.805	16.124.742	29.197.409	45.322.151
Ano 21	207.989.850	27.088.805	15.981.393	29.025.360	45.006.752
Ano 22	206.053.295	35.330.555	16.410.040	25.572.825	41.982.865
Ano 23	215.811.025	0	14.671.518	28.385.083	43.056.601
Ano 24	187.425.942	0	12.741.810	30.340.489	43.082.299
Ano 25	157.085.454	0	10.679.167	33.891.522	44.570.690
Ano 26	123.193.931	0	8.375.114	28.054.000	36.429.114
Ano 27	95.139.932	0	6.467.914	26.375.779	32.843.693
Ano 28	68.764.153	0	4.674.805	25.566.779	30.241.584
Ano 29	43.197.374	0	2.936.694	25.265.904	28.202.599
Ano 30	17.931.469	0	1.219.038	11.332.911	12.551.949
Ano 31	6.598.558	0	448.591	6.598.558	7.047.149
Total		569.462.203	365.235.936	353.651.178	718.887.114

Fonte: Elaboração própria.

Ressalta-se que o modelo de financiamento utilizado na modelagem econômico-financeira é apenas uma simulação, com objetivo de verificar os resultados para o acionista e influenciar na análise do WACC já exposta. Assim, o vencedor da futura licitação poderá agir conforme suas necessidades de capital próprio e de capital de terceiros.

8.3 Tributação

O projeto prevê como fonte de receita a produção agrícola. Em função das receitas previstas acima de R\$ 78 milhões em todos os anos de contrato, o modelo de tributação escolhido foi o Lucro Real.

De acordo com as leis em vigor, considerou-se a incidência dos seguintes tributos sobre a receita operacional:

Tabela 26 – Tributos sobre a receita operacional

Tributo	Parâmetro
PIS	1,65% da receita bruta
COFINS	7,60% da receita bruta
FUNRURAL	2,05% da receita bruta
ITR ⁸	5% do valor da terra nua

Fonte: Elaboração própria.

Em relação ao PIS e COFINS, tributos que incidem sobre a receita agrícola e sobre a aquisição de insumos para a produção agrícola, foi considerado o regime não-cumulativo. Neste caso, são aproveitados os créditos decorrentes da alíquota sobre as despesas operacionais tributadas.

⁸ Embora não seja cobrado um valor sobre a receita bruta, considerou-se o ITR (Imposto sobre a propriedade territorial rural) como tributo sobre a receita operacional em função da necessidade de pagamento de um valor fixo ao ano.

O Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural (Funrural) é uma contribuição de caráter previdenciário, cujo objetivo é fornecer ao contribuinte benefícios como aposentadoria, pensão e auxílio-funeral. A alíquota incide sobre a receita operacional bruta do projeto.

Com relação aos tributos sobre o lucro, podemos observar a tabela a seguir:

Tabela 27 - Tributos sobre o lucro

Tributo	Parâmetro	
IRPJ		15%
IRPJ Alíquota Adicional		10%
Base da Alíquota Adicional	R\$	240.000,00
CSLL		9,0%
Benefício Sudene		75%
Prazo Benefício Sudene (anos)		10

Fonte: Elaboração própria.

O IRPJ (15%) e a CSLL (9%) incidem sobre o lucro após a depreciação e resultado financeiro. Além disso, para o imposto de renda, há incidência de uma alíquota adicional de 10% sobre o valor excedente, caso a base de cálculo ultrapasse os R\$ 240.000.

O benefício fiscal oferecido pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) tem como objetivo promover setores da economia considerados como prioritários para o desenvolvimento regional⁹. Nesse sentido, o empreendimento que possua as condições determinadas pela SUDENE pode aderir ao benefício da redução de 75% do IRPJ pelo prazo de 10 anos.

O Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura (REIDI) é um incentivo fiscal cujo objetivo é a desoneração da implantação de projetos de infraestrutura nos setores de transportes, portos, energia, saneamento básico e irrigação. Portanto, a empresa que aderir ao REIDI terá suspensa a cobrança de PIS e COFINS sobre os itens destinados à implementação da obra.

Considerando as receitas e as despesas do projeto, a tributação existente, ano a ano, pode ser vista na tabela a seguir.

⁹ conforme definido no Decreto nº 4.213 de 26 de abril de 2002.

Tabela 28 - Tributação

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12
PIS-COFINS												
Receita Tributada	0,00	0,00	0,00	82.730,84	131.244,34	186.158,30	233.744,20	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49
PIS	0,00	0,00	0,00	1.365,06	2.165,53	3.071,61	3.856,78	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45
COFINS	0,00	0,00	0,00	6.287,54	9.974,57	14.148,03	17.764,56	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37
Alíquota Base	0,00%	0,00%	0,00%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%
Custos Operacionais Tributados	0,00	0,00	0,00	47.513,03	75.374,76	106.912,32	134.241,31	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12
PIS	0,00	0,00	0,00	783,97	1.243,68	1.764,05	2.214,98	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37
COFINS	0,00	0,00	0,00	3.610,99	5.728,48	8.125,34	10.202,34	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15
Tributação Cumulativa												
PIS	0,00	0,00	0,00	581,09	921,85	1.307,56	1.641,80	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07
COFINS	0,00	0,00	0,00	2.676,55	4.246,09	6.022,69	7.562,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22
Alíquota Efetiva	0,00%	0,00%	0,00%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%
IRPJ/CSLL não alavancado												
EBIT	-1.222,98	-53.477,63	-6.055,29	19.238,08	33.612,74	-54.323,31	58.196,45	69.764,61	71.943,08	-142.557,41	83.089,09	81.738,40
Prejuízo Acumulado	1.222,98	54.700,60	60.755,89	60.755,89	54.984,47	99.223,95	99.223,95	81.765,02	60.835,64	181.810,12	181.810,12	156.883,39
Dedução da Base de Cálculo	0,00	0,00	0,00	5.771,42	10.083,82	0,00	17.458,94	20.929,38	21.582,92	0,00	24.926,73	24.521,52
Base de Cálculo	0,00	0,00	0,00	13.466,65	23.528,92	0,00	40.737,52	48.835,22	50.360,16	0,00	58.162,36	57.216,88
IRPJ	0,00	0,00	0,00	3.342,66	5.858,23	0,00	10.160,38	12.184,81	12.566,04	0,00	14.516,59	14.280,22
CSLL	0,00	0,00	0,00	1.212,00	2.117,60	0,00	3.666,38	4.395,17	4.532,41	0,00	5.234,61	5.149,52
IRPJ Sudene	0,00	0,00	0,00	835,67	1.464,56	0,00	2.540,09	3.046,20	3.141,51	0,00	14.516,59	14.280,22
IRPJ/CSLL alavancado												
EBT	-1.421,82	-57.666,61	-11.466,52	11.614,32	24.271,52	-70.164,63	40.733,89	51.815,53	54.196,45	-169.988,00	56.719,60	56.485,03
Prejuízo Acumulado	1.421,82	59.088,43	70.554,95	70.554,95	67.070,65	129.953,83	129.953,83	117.733,66	102.189,00	255.918,07	255.918,07	238.902,19
Dedução da Base de Cálculo	0,00	0,00	0,00	3.484,30	7.281,45	0,00	12.220,17	15.544,66	16.258,94	0,00	17.015,88	16.945,51
Base de Cálculo	0,00	0,00	0,00	8.130,02	16.990,06	0,00	28.513,73	36.270,87	37.937,52	0,00	39.703,72	39.539,52
IRPJ	0,00	0,00	0,00	2.008,51	4.223,52	0,00	7.104,43	9.043,72	9.460,38	0,00	9.901,93	9.860,88
CSLL	0,00	0,00	0,00	731,70	1.529,11	0,00	2.566,24	3.264,38	3.414,38	0,00	3.573,33	3.558,56
IRPJ Sudene	0,00	0,00	0,00	502,13	1.055,88	0,00	1.776,11	2.260,93	2.365,09	0,00	9.901,93	9.860,88

	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24
PIS-COFINS												
Receita Tributada	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49
PIS	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45
COFINS	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37
Alíquota Base	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%
Custos Operacionais Tributados	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12
PIS	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37
COFINS	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15
Tributação Cumulativa												
PIS	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07
COFINS	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22
Alíquota Efetiva	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%
IRPJ/CSLL não alavancado												
EBIT	80.845,17	78.253,22	77.098,24	75.945,54	74.628,68	74.795,13	75.820,34	74.143,88	72.411,67	71.524,95	72.316,74	72.408,22
Prejuízo Acumulado	132.361,87	108.108,32	84.632,35	61.502,88	38.719,22	16.330,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dedução da Base de Cálculo	24.253,55	23.475,97	23.129,47	22.783,66	22.388,61	16.330,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Base de Cálculo	56.591,62	54.777,26	53.968,77	53.161,88	52.240,08	58.464,51	75.820,34	74.143,88	72.411,67	71.524,95	72.316,74	72.408,22
IRPJ	14.123,90	13.670,31	13.468,19	13.266,47	13.036,02	14.592,13	18.931,08	18.511,97	18.078,92	17.857,24	18.055,19	18.078,05
CSLL	5.093,25	4.929,95	4.857,19	4.784,57	4.701,61	5.261,81	6.823,83	6.672,95	6.517,05	6.437,25	6.508,51	6.516,74
IRPJ Sudene	14.123,90	13.670,31	13.468,19	13.266,47	13.036,02	14.592,13	18.931,08	18.511,97	18.078,92	17.857,24	18.055,19	18.078,05
IRPJ/CSLL alavancado												
EBT	56.728,37	55.898,35	55.800,00	55.703,95	54.883,44	56.811,81	59.657,71	58.019,14	56.430,28	55.114,91	57.645,22	59.666,41
Prejuízo Acumulado	221.956,68	204.938,17	188.168,66	171.428,66	154.717,48	138.252,44	121.208,90	103.311,59	85.905,85	68.976,77	52.442,29	35.148,72
Dedução da Base de Cálculo	17.018,51	16.769,50	16.740,00	16.711,19	16.465,03	17.043,54	17.897,31	17.405,74	16.929,08	16.534,47	17.293,57	17.899,92
Base de Cálculo	39.709,86	39.128,84	39.060,00	38.992,77	38.418,41	39.768,27	41.760,40	40.613,40	39.501,19	38.580,44	40.351,66	41.766,49
IRPJ	9.903,46	9.758,21	9.741,00	9.724,19	9.580,60	9.918,07	10.416,10	10.129,35	9.851,30	9.621,11	10.063,91	10.417,62
CSLL	3.573,89	3.521,60	3.515,40	3.509,35	3.457,66	3.579,14	3.758,44	3.655,21	3.555,11	3.472,24	3.631,65	3.758,98
IRPJ Sudene	9.903,46	9.758,21	9.741,00	9.724,19	9.580,60	9.918,07	10.416,10	10.129,35	9.851,30	9.621,11	10.063,91	10.417,62

	Ano 25	Ano 26	Ano 27	Ano 28	Ano 29	Ano 30	Ano 31	Ano 32	Ano 33	Ano 34	Ano 35
PIS-COFINS											
Receita Tributada	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49
PIS	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45	4.604,45
COFINS	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37	21.208,37
Alíquota Base	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%	9,25%
Custos Operacionais Tributados	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12	160.265,12
PIS	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37	2.644,37
COFINS	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15	12.180,15
Tributação Cumulativa											
PIS	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07	1.960,07
COFINS	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22	9.028,22
Alíquota Efetiva	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%	3,94%
IRPJ/CSLL não alavancado											
EBIT	72.353,24	72.600,02	72.604,11	72.604,11	72.448,80	71.049,73	69.527,08	68.030,70	67.992,49	68.421,88	68.640,07
Prejuízo Acumulado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dedução da Base de Cálculo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Base de Cálculo	72.353,24	72.600,02	72.604,11	72.604,11	72.448,80	71.049,73	69.527,08	68.030,70	67.992,49	68.421,88	68.640,07
IRPJ	18.064,31	18.126,01	18.127,03	18.127,03	18.088,20	17.738,43	17.357,77	16.983,68	16.974,12	17.081,47	17.136,02
CSLL	6.511,79	6.534,00	6.534,37	6.534,37	6.520,39	6.394,48	6.257,44	6.122,76	6.119,32	6.157,97	6.177,61
IRPJ Sudene	18.064,31	18.126,01	18.127,03	18.127,03	18.088,20	17.738,43	17.357,77	16.983,68	16.974,12	17.081,47	17.136,02
IRPJ/CSLL alavancado											
EBT	61.674,07	64.224,91	66.136,19	67.929,30	69.512,11	69.830,70	69.078,49	68.030,70	67.992,49	68.421,88	68.640,07
Prejuízo Acumulado	17.248,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dedução da Base de Cálculo	17.248,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Base de Cálculo	44.425,27	64.224,91	66.136,19	67.929,30	69.512,11	69.830,70	69.078,49	68.030,70	67.992,49	68.421,88	68.640,07
IRPJ	11.082,32	16.032,23	16.510,05	16.958,33	17.354,03	17.433,67	17.245,62	16.983,68	16.974,12	17.081,47	17.136,02
CSLL	3.998,27	5.780,24	5.952,26	6.113,64	6.256,09	6.284,76	6.217,06	6.122,76	6.119,32	6.157,97	6.177,61
IRPJ Sudene	11.082,32	16.032,23	16.510,05	16.958,33	17.354,03	17.433,67	17.245,62	16.983,68	16.974,12	17.081,47	17.136,02

Fonte: Elaboração própria.

9. RESULTADOS

9.1 VPL – Valor Presente Líquido

O VPL é o valor presente dos fluxos de caixa futuros gerados por um projeto, descontado pelo seu custo de capital, menos o investimento inicial do projeto. O VPL é representado pela seguinte fórmula:

$$VPL = \sum_{n=1}^t \frac{FC_n}{(1+i)^n} - Investimento\ Inicial$$

Onde:

- i: taxa de desconto, no caso será a taxa mínima de atratividade (TMA)
- FC: fluxo de caixa do projeto
- n: número de vezes
- t: período de tempo utilizado

Considerando a taxa de desconto de 9,19%, correspondente ao WACC do projeto, foi encontrado, para o período de 35 anos de concessão, um VPL total de R\$ 32.365.566 para o fluxo de caixa desalavancado do projeto. Além disso, considerando a taxa de desconto de 12,78%, correspondente ao custo do capital próprio, obteve-se um VPL total de R\$ 21.581.172 para o fluxo de caixa do acionista.

Considerando que a modelagem jurídica do projeto prevê a possibilidade de transferência da área à concessionária no caso de cumprimento das metas estabelecidas, o modelo econômico-financeiro deve considerar, também, o valor presente da perpetuidade, ou seja, o valor presente dos fluxos de caixa futuros, além dos 35 anos de concessão. Para esse cálculo, considerou-se que a geração de caixa anual após os 35 anos corresponderá à geração de caixa média dos anos após a implantação completa da infraestrutura e ocupação da totalidade da área irrigável concedida. Considerando a taxa de desconto de 9,19%, encontrou-se um VP da perpetuidade de R\$ 22.178.423 para o fluxo de caixa desalavancado do projeto e, considerando a taxa de desconto de 12,78%, obteve-se o VP de R\$ 7.187.990 para o fluxo de caixa do acionista. Esses resultados, em resumo, podem ser observados na tabela a seguir.

Tabela 29 - VPL

VPL (R\$)	Projeto	Acionista
VPL CDRU (35 anos)	10.187.143	14.393.181
VPL Perpetuidade	22.178.423	7.187.990
VPL Total	32.365.566	21.581.172

Fonte: Elaboração própria.

9.2 TIR – Taxa Interna de Retorno

A TIR é a taxa de desconto do fluxo de caixa do projeto que leva o VPL a ser zero, ou seja, é o ponto de equilíbrio do VPL (indicando que o projeto gerou recursos suficientes para pagar todas as despesas e o custo do capital). A TIR deve ser maior ou igual ao WACC (ou taxa mínima de atratividade-TMA), que é o critério mínimo para que o projeto seja considerado viável do ponto de vista dos potenciais investidores. Dessa forma, a taxa adotada para o projeto é de 9,19%, conforme foi calculado no item 8.1.3.

A TIR é dada pela equação abaixo:

$$VPL = 0 = \text{Investimento Inicial} + \sum_{n=1}^t \frac{FC_n}{(1 + TIR)^n}$$

Onde:

- TIR: taxa de desconto
- FC: fluxo de caixa do projeto
- n: número de vezes
- t: período de tempo utilizado

O projeto apresentou uma TIR de 10,14% para o projeto e de 14,90% para o acionista. Quando comparado o resultado com a TMA, observamos que o investimento é economicamente atrativo.

9.3 Payback

O *Payback*, expresso em anos, é o período requerido para recuperar o investimento inicial de um projeto. O *payback* é baseado nos fluxos de caixa futuros gerados pelo projeto, demonstrando quando ocorrerá o retorno do investimento feito. A desvantagem de se utilizar somente o *payback* como indicador financeiro é o fato de o mesmo não refletir o valor do capital no tempo.

O *payback* é de 15 anos para o projeto e 11 anos para o acionista.

9.4 Fluxo de Caixa

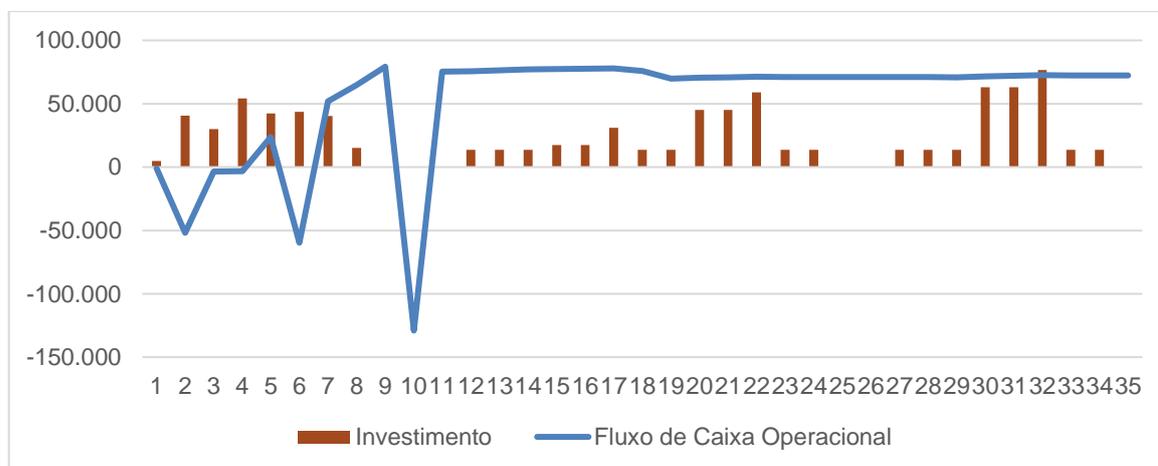
Antes de observar a DRE (Demonstração do Resultado do Exercício) em números detalhados, podemos ter uma síntese do comportamento do fluxo de caixa por meio de gráficos.

O gráfico do fluxo de caixa operacional mostra o peso dos investimentos nos primeiros anos (e nos anos finais) e o pagamento da outorga, mas com a receita se estabilizando a partir do décimo ano do projeto, permitindo a viabilidade econômico-financeira do negócio.

O gráfico do fluxo de caixa acumulado do projeto demonstra como, após a fase de investimentos e pagamento da outorga, passa a existir uma receita significativa, permitindo um resultado significativamente positivo para o projeto.

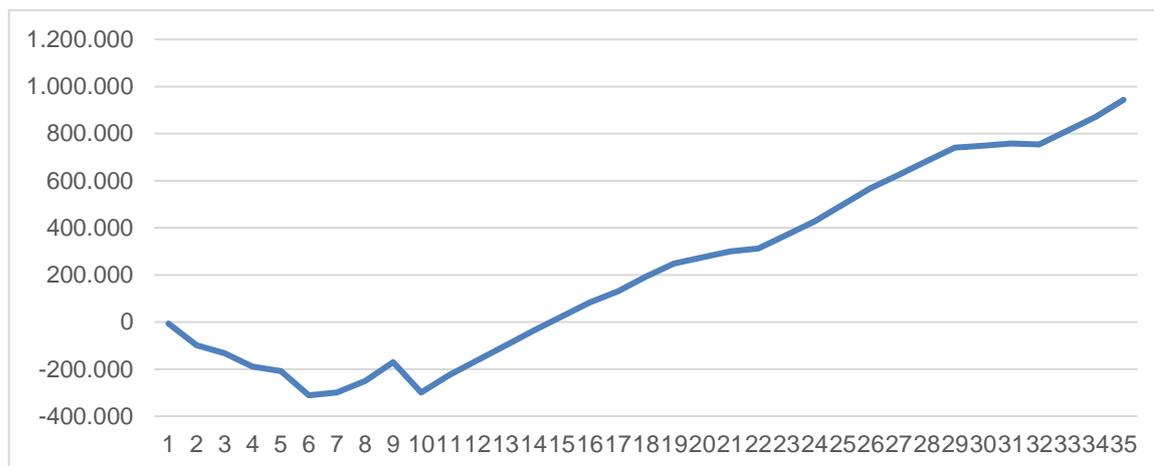
Por fim, no gráfico do fluxo de caixa acumulado do acionista, considerando o financiamento, permite-se observar a significativa redução do fluxo de caixa negativo do negócio nos primeiros anos do projeto, embora, conforme esperado, ao fim dos 35 anos, a geração de caixa seja menor, por conta do serviço da dívida.

Gráfico 7 - Fluxo de Caixa Operacional (R\$ 1.000)



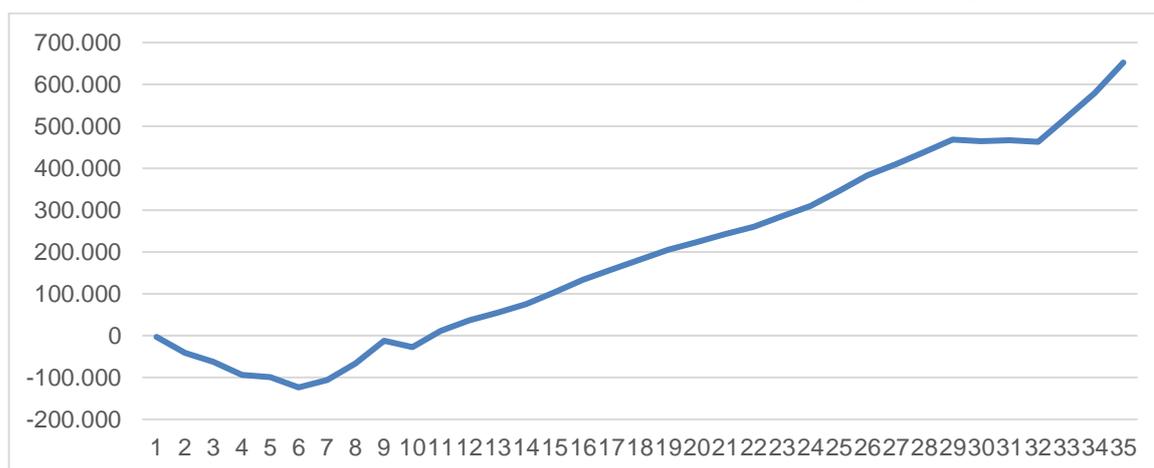
Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 8 - Fluxo de Caixa do Projeto Acumulado (R\$ 1.000)



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 9 - Fluxo de Caixa do Acionista Acumulado (R\$ 1.000)



Fonte: Elaboração própria.

9.5 DRE – Demonstrativo do Resultado do Exercício

Conforme observado ao longo do produto, a DRE para o projeto e para o acionista podem ser vistas nas tabelas a seguir:

Tabela 30 – DRE do Projeto (R\$ 1.000)

DRE	TOTAL	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Receita Operacional Bruta	8.447.487,38	0,00	0,00	0,00	82.730,84	131.244,34	186.158,30	233.744,20	279.057,49	279.057,49	279.057,49
Deduções sobre a Receita Operacional	-539.791,60	-971,03	-971,03	-971,03	-5.924,66	-8.829,48	-12.117,53	-14.966,80	-17.680,00	-17.680,00	-17.680,00
PIS	-59.334,37	0,00	0,00	0,00	-581,09	-921,85	-1.307,56	-1.641,80	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07
COFINS	-273.297,71	0,00	0,00	0,00	-2.676,55	-4.246,09	-6.022,69	-7.562,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22
FUNRURAL	-173.173,49	0,00	0,00	0,00	-1.695,98	-2.690,51	-3.816,25	-4.791,76	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68
ITR	-33.986,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03
Receita Operacional Líquida	7.907.695,78	-971,03	-971,03	-971,03	76.806,18	122.414,87	174.040,77	218.777,40	261.377,49	261.377,49	261.377,49
Custos e Despesas Operacionais	-5.428.223,06	-112,67	-50.927,65	-2.552,04	-50.727,58	-79.109,64	-215.577,92	-145.063,48	-174.195,59	-174.460,51	-390.393,81
Despesas Agrícolas	-4.474.579,33	0,00	0,00	0,00	-43.821,99	-69.519,28	-98.606,84	-123.812,79	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94
Energia	-240.403,14	0,00	0,00	0,00	-2.354,40	-3.735,02	-5.297,79	-6.652,02	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57
Manutenção de Equipamentos	-75.479,47	0,00	0,00	0,00	-739,21	-1.172,69	-1.663,35	-2.088,54	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42
Manutenção de Obras Cíveis	-61.002,93	0,00	0,00	0,00	-597,43	-947,77	-1.344,33	-1.687,97	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19
Despesas de Pessoal	-116.354,39	0,00	-1.442,90	-1.915,17	-2.426,42	-2.843,70	-3.260,98	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25
Meio Ambiente	-28.499,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-2.569,79	-2.229,50	-2.074,19
Outras Despesas	-30.864,80	0,00	-382,75	-508,03	-643,65	-754,34	-865,03	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55
Outorga da Terra	-396.891,56	0,00	-48.966,25	0,00	0,00	0,00	-104.401,99	-6.128,81	-6.692,00	-7.306,95	-223.395,55
Seguros e Garantias	-2.074,19	-56,34	-67,87	-64,42	-72,24	-68,42	-68,81	-67,78	-55,44	-50,57	-50,57
Garantia de Execução	-719,59	-23,92	-23,92	-23,92	-23,92	-23,92	-23,92	-23,92	-19,72	-19,72	-19,72
Seguro de Responsabilidade Civil	-1.079,64	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85
Seguro de Engenharia	-274,96	-1,57	-13,11	-9,65	-17,47	-13,66	-14,04	-13,01	-4,87	0,00	0,00
EBITDA	2.479.472,72	-1.083,70	-51.898,68	-3.523,07	26.078,60	43.305,23	-41.537,16	73.713,92	87.181,89	86.916,97	-129.016,32
Margem EBITDA	31,36%	111,60%	5344,71%	362,82%	33,95%	35,38%	-23,87%	33,69%	33,35%	33,25%	-49,36%
Depreciação	-643.062,87	-139,28	-1.578,94	-2.532,22	-6.840,52	-9.692,49	-12.786,15	-15.517,47	-17.417,29	-14.973,90	-13.541,09

DRE	TOTAL	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
EBIT	1.836.409,85	-1.222,98	-53.477,63	-6.055,29	19.238,08	33.612,74	-54.323,31	58.196,45	69.764,61	71.943,08	-142.557,41
Margem EBIT	23,22%	125,95%	5507,31%	623,59%	25,05%	27,46%	-31,21%	26,60%	26,69%	27,52%	-54,54%
Tributos Sobre o Lucro	-590.575,26	0,00	0,00	0,00	-2.047,66	-3.582,16	0,00	-6.206,47	-7.441,37	-7.673,92	0,00
IRPJ	-425.298,37	0,00	0,00	0,00	-835,67	-1.464,56	0,00	-2.540,09	-3.046,20	-3.141,51	0,00
CSLL	-165.276,89	0,00	0,00	0,00	-1.212,00	-2.117,60	0,00	-3.666,38	-4.395,17	-4.532,41	0,00
LLE	1.245.834,59	-1.222,98	-53.477,63	-6.055,29	17.190,41	30.030,58	-54.323,31	51.989,98	62.323,23	64.269,16	-142.557,41

DRE	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20	Ano 21
Receita Operacional Bruta	279.057,49										
Deduções sobre a Receita Operacional	-17.680,00										
PIS	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07
COFINS	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22
FUNRURAL	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68
ITR	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03
Receita Operacional Líquida	261.377,49										
Custos e Despesas Operacionais	166.369,16	166.378,01	165.862,28	165.706,97	165.709,26	165.709,26	165.873,42	165.706,97	165.706,97	165.727,21	165.882,52
Despesas Agrícolas	147.814,94	147.814,94	147.814,94	147.814,94	147.814,94	147.814,94	147.814,94	147.814,94	147.814,94	147.814,94	147.814,94
Energia	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57
Manutenção de Equipamentos	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42
Manutenção de Obras Civas	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19
Despesas de Pessoal	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25
Meio Ambiente	-1.445,10	-1.445,10	-929,37	-774,07	-774,07	-774,07	-929,37	-774,07	-774,07	-774,07	-929,37
Outras Despesas	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55

	DRE	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20	Ano 21
Outorga da Terra		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Seguros e Garantias		-50,57	-54,99	-54,99	-54,99	-56,14	-56,14	-60,56	-54,99	-54,99	-65,11	-65,11
Garantia de Execução		-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72
Seguro de Responsabilidade Civil		-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85
Seguro de Engenharia		0,00	-4,42	-4,42	-4,42	-5,57	-5,57	-9,99	-4,42	-4,42	-14,54	-14,54
EBITDA		95.008,33	94.999,48	95.515,21	95.670,51	95.668,22	95.668,22	95.504,07	95.670,51	95.670,51	95.650,28	95.494,97
Margem EBITDA		36,35%	36,35%	36,54%	36,60%	36,60%	36,60%	36,54%	36,60%	36,60%	36,59%	36,54%
Depreciação		-11.919,24	-13.261,08	-14.670,04	-17.417,29	-18.569,99	-19.722,68	-20.875,38	-20.875,38	-19.850,18	-21.506,40	-23.083,30
EBIT		83.089,09	81.738,40	80.845,17	78.253,22	77.098,24	75.945,54	74.628,68	74.795,13	75.820,34	74.143,88	72.411,67
Margem EBIT		31,79%	31,27%	30,93%	29,94%	29,50%	29,06%	28,55%	28,62%	29,01%	28,37%	27,70%
Tributos Sobre o Lucro		-19.751,20	-19.429,74	-19.217,15	-18.600,27	-18.325,38	-18.051,04	-17.737,63	-19.853,93	-25.754,91	-25.184,92	-24.595,97
IRPJ		-14.516,59	-14.280,22	-14.123,90	-13.670,31	-13.468,19	-13.266,47	-13.036,02	-14.592,13	-18.931,08	-18.511,97	-18.078,92
CSLL		-5.234,61	-5.149,52	-5.093,25	-4.929,95	-4.857,19	-4.784,57	-4.701,61	-5.261,81	-6.823,83	-6.672,95	-6.517,05
LLE		63.337,88	62.308,66	61.628,02	59.652,96	58.772,86	57.894,50	56.891,06	54.941,20	50.065,42	48.958,96	47.815,70

DRE	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25	Ano 26	Ano 27	Ano 28	Ano 29	Ano 30
Receita Operacional Bruta	279.057,49								
Deduções sobre a Receita Operacional	-17.680,00								
PIS	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07
COFINS	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22
FUNRURAL	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68
ITR	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03
Receita Operacional Líquida	261.377,49								
Custos e Despesas Operacionais	-165.736,06	-165.706,97	-165.706,97	-165.853,43	-165.698,12	-165.706,97	-165.706,97	-165.862,28	-165.738,69
Despesas Agrícolas	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94
Energia	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57
Manutenção de Equipamentos	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42
Manutenção de Obras Civas	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19
Despesas de Pessoal	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25
Meio Ambiente	-774,07	-774,07	-774,07	-929,37	-774,07	-774,07	-774,07	-929,37	-774,07
Outras Despesas	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55
Outorga da Terra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Seguros e Garantias	-69,54	-54,99	-54,99	-50,57	-50,57	-54,99	-54,99	-54,99	-70,85
Garantia de Execução	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72
Seguro de Responsabilidade Civil	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85
Seguro de Engenharia	-18,97	-4,42	-4,42	0,00	0,00	-4,42	-4,42	-4,42	-20,29
EBITDA	95.641,43	95.670,51	95.670,51	95.524,06	95.679,36	95.670,51	95.670,51	95.515,21	95.638,79
Margem EBITDA	36,59%	36,60%	36,60%	36,55%	36,61%	36,60%	36,60%	36,54%	36,59%
Depreciação	-24.116,47	-23.353,77	-23.262,29	-23.170,82	-23.079,34	-23.066,40	-23.066,40	-23.066,40	-24.589,06
EBIT	71.524,95	72.316,74	72.408,22	72.353,24	72.600,02	72.604,11	72.604,11	72.448,80	71.049,73

DRE	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25	Ano 26	Ano 27	Ano 28	Ano 29	Ano 30
Margem EBIT	27,36%	27,67%	27,70%	27,68%	27,78%	27,78%	27,78%	27,72%	27,18%
Tributos Sobre o Lucro	-24.294,48	-24.563,69	-24.594,79	-24.576,10	-24.660,01	-24.661,40	-24.661,40	-24.608,59	-24.132,91
IRPJ	-17.857,24	-18.055,19	-18.078,05	-18.064,31	-18.126,01	-18.127,03	-18.127,03	-18.088,20	-17.738,43
CSLL	-6.437,25	-6.508,51	-6.516,74	-6.511,79	-6.534,00	-6.534,37	-6.534,37	-6.520,39	-6.394,48
LLE	47.230,47	47.753,05	47.813,43	47.777,14	47.940,02	47.942,71	47.942,71	47.840,21	46.916,82

DRE	Ano 31	Ano 32	Ano 33	Ano 34	Ano 35
Receita Operacional Bruta	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49
Deduções sobre a Receita Operacional	-17.680,00	-17.680,00	-17.680,00	-17.680,00	-17.680,00
PIS	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07
COFINS	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22
FUNRURAL	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68
ITR	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03
Receita Operacional Líquida	261.377,49	261.377,49	261.377,49	261.377,49	261.377,49
Custos e Despesas Operacionais	-165.738,69	-165.747,54	-165.862,28	-165.706,97	-165.698,12
Despesas Agrícolas	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94
Energia	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57
Manutenção de Equipamentos	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42
Manutenção de Obras Cíveis	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19
Despesas de Pessoal	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25
Meio Ambiente	-774,07	-774,07	-929,37	-774,07	-774,07
Outras Despesas	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55
Outorga da Terra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Seguros e Garantias	-70,85	-75,28	-54,99	-54,99	-50,57
Garantia de Execução	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72

DRE	Ano 31	Ano 32	Ano 33	Ano 34	Ano 35
Seguro de Responsabilidade Civil	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85
Seguro de Engenharia	-20,29	-24,71	-4,42	-4,42	0,00
EBITDA	95.638,79	95.629,94	95.515,21	95.670,51	95.679,36
Margem EBITDA	36,59%	36,59%	36,54%	36,60%	36,61%
Depreciação	-26.111,71	-27.599,24	-27.522,72	-27.248,64	-27.039,29
EBIT	69.527,08	68.030,70	67.992,49	68.421,88	68.640,07
Margem EBIT	26,60%	26,03%	26,01%	26,18%	26,26%
Tributos Sobre o Lucro	-23.615,21	-23.106,44	-23.093,45	-23.239,44	-23.313,62
IRPJ	-17.357,77	-16.983,68	-16.974,12	-17.081,47	-17.136,02
CSLL	-6.257,44	-6.122,76	-6.119,32	-6.157,97	-6.177,61
LLE	45.911,87	44.924,26	44.899,04	45.182,44	45.326,45

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 31 – DRE Acionista (R\$ 1.000)

DRE	TOTAL	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
Receita Operacional Bruta	8.447.487,38	0,00	0,00	0,00	82.730,84	131.244,34	186.158,30	233.744,20	279.057,49	279.057,49	279.057,49
Deduções sobre a Receita Operacional	-539.791,60	-971,03	-971,03	-971,03	-5.924,66	-8.829,48	-12.117,53	-14.966,80	-17.680,00	-17.680,00	-17.680,00
PIS	-59.334,37	0,00	0,00	0,00	-581,09	-921,85	-1.307,56	-1.641,80	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07
COFINS	-273.297,71	0,00	0,00	0,00	-2.676,55	-4.246,09	-6.022,69	-7.562,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22
FUNRURAL	-173.173,49	0,00	0,00	0,00	-1.695,98	-2.690,51	-3.816,25	-4.791,76	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68
ITR	-33.986,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03
Receita Operacional Líquida	7.907.695,78	-971,03	-971,03	-971,03	76.806,18	122.414,87	174.040,77	218.777,40	261.377,49	261.377,49	261.377,49
Custos e Despesas Operacionais	-5.428.223,06	-112,67	-50.927,65	-2.552,04	-50.727,58	-79.109,64	-215.577,92	-145.063,48	-174.195,59	-174.460,51	-390.393,81
Despesas Agrícolas	-4.474.579,33	0,00	0,00	0,00	-43.821,99	-69.519,28	-98.606,84	-123.812,79	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94
Energia	-240.403,14	0,00	0,00	0,00	-2.354,40	-3.735,02	-5.297,79	-6.652,02	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57
Manutenção de Equipamentos	-75.479,47	0,00	0,00	0,00	-739,21	-1.172,69	-1.663,35	-2.088,54	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42
Manutenção de Obras Cíveis	-61.002,93	0,00	0,00	0,00	-597,43	-947,77	-1.344,33	-1.687,97	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19
Despesas de Pessoal	-116.354,39	0,00	-1.442,90	-1.915,17	-2.426,42	-2.843,70	-3.260,98	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25
Meio Ambiente	-28.499,07								-2.569,79	-2.229,50	-2.074,19
Outras Despesas	-30.864,80	0,00	-382,75	-508,03	-643,65	-754,34	-865,03	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55
Outorga da Terra	-396.891,56	0,00	-48.966,25	0,00	0,00	0,00	-104.401,99	-6.128,81	-6.692,00	-7.306,95	-223.395,55
Seguros e Garantias	-2.074,19	-56,34	-67,87	-64,42	-72,24	-68,42	-68,81	-67,78	-55,44	-50,57	-50,57
Garantia de Execução	-719,59	-23,92	-23,92	-23,92	-23,92	-23,92	-23,92	-23,92	-19,72	-19,72	-19,72
Seguro de Responsabilidade Civil	-1.079,64	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85
Seguro de Engenharia	-274,96	-1,57	-13,11	-9,65	-17,47	-13,66	-14,04	-13,01	-4,87	0,00	0,00
EBITDA	2.479.472,72	-1.083,70	-51.898,68	-3.523,07	26.078,60	43.305,23	-41.537,16	73.713,92	87.181,89	86.916,97	-129.016,32
Margem EBITDA	31,36%	111,60%	5344,71%	362,82%	33,95%	35,38%	-23,87%	33,69%	33,35%	33,25%	-49,36%
Depreciação	-643.062,87	-139,28	-1.578,94	-2.532,22	-6.840,52	-9.692,49	-12.786,15	-15.517,47	-17.417,29	-14.973,90	-13.541,09

DRE	TOTAL	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10
EBIT	1.836.409,85	-1.222,98	-53.477,63	-6.055,29	19.238,08	33.612,74	-54.323,31	58.196,45	69.764,61	71.943,08	-142.557,41
Margem EBIT	23,22%	125,95%	5507,31%	623,59%	25,05%	27,46%	-31,21%	26,60%	26,69%	27,52%	-54,54%
Despesas Financeiras		-198,84	-4.188,98	-5.411,23	-7.623,76	-9.341,23	-15.841,32	-17.462,56	-17.949,07	-17.746,63	-27.430,60
EBT	1.408.959,26	-1.421,82	-57.666,61	-11.466,52	11.614,32	24.271,52	-70.164,63	40.733,89	51.815,53	54.196,45	-169.988,00
Margem EBT	17,82%	146,42%	5938,71%	1180,86%	15,12%	19,83%	-40,32%	18,62%	19,82%	20,73%	-65,04%
Tributos Sobre o Lucro	-454.445,74	0,00	0,00	0,00	-1.233,83	-2.584,98	0,00	-4.342,34	-5.525,31	-5.779,47	0,00
IRPJ	-327.639,40	0,00	0,00	0,00	-502,13	-1.055,88	0,00	-1.776,11	-2.260,93	-2.365,09	0,00
CSLL	-126.806,33	0,00	0,00	0,00	-731,70	-1.529,11	0,00	-2.566,24	-3.264,38	-3.414,38	0,00
LLE	1.381.964,11	-1.222,98	-53.477,63	-6.055,29	18.004,25	31.027,76	-54.323,31	53.854,11	64.239,30	66.163,61	-142.557,41

DRE	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20	Ano 21
Receita Operacional Bruta	279.057,49										
Deduções sobre a Receita Operacional	-17.680,00										
PIS	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07
COFINS	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22
FUNRURAL	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68
ITR	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03
Receita Operacional Líquida	261.377,49										
Custos e Despesas Operacionais	-166.369,16	-166.378,01	-165.862,28	-165.706,97	-165.709,26	-165.709,26	-165.873,42	-165.706,97	-165.706,97	-165.727,21	-165.882,52
Despesas Agrícolas	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94
Energia	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57
Manutenção de Equipamentos	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42
Manutenção de Obras Civis	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19
Despesas de Pessoal	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25
Meio Ambiente	-1.445,10	-1.445,10	-929,37	-774,07	-774,07	-774,07	-929,37	-774,07	-774,07	-774,07	-929,37
Outras Despesas	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55
Outorga da Terra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Seguros e Garantias	-50,57	-54,99	-54,99	-54,99	-56,14	-56,14	-60,56	-54,99	-54,99	-65,11	-65,11
Garantia de Execução	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72
Seguro de Responsabilidade Civil	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85
Seguro de Engenharia	0,00	-4,42	-4,42	-4,42	-5,57	-5,57	-9,99	-4,42	-4,42	-14,54	-14,54
EBITDA	95.008,33	94.999,48	95.515,21	95.670,51	95.668,22	95.668,22	95.504,07	95.670,51	95.670,51	95.650,28	95.494,97
Margem EBITDA	36,35%	36,35%	36,54%	36,60%	36,60%	36,60%	36,54%	36,60%	36,60%	36,59%	36,54%

DRE	Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20	Ano 21
Depreciação	-11.919,24	-13.261,08	-14.670,04	-17.417,29	-18.569,99	-19.722,68	-20.875,38	-20.875,38	-19.850,18	-21.506,40	-23.083,30
EBIT	83.089,09	81.738,40	80.845,17	78.253,22	77.098,24	75.945,54	74.628,68	74.795,13	75.820,34	74.143,88	72.411,67
Margem EBIT	31,79%	31,27%	30,93%	29,94%	29,50%	29,06%	28,55%	28,62%	29,01%	28,37%	27,70%
Despesas Financeiras	-26.369,48	-25.253,37	-24.116,80	-22.354,88	-21.298,23	-20.241,59	-19.745,24	-17.983,32	-16.162,63	-16.124,74	-15.981,39
EBT	56.719,60	56.485,03	56.728,37	55.898,35	55.800,00	55.703,95	54.883,44	56.811,81	59.657,71	58.019,14	56.430,28
Margem EBT	21,70%	21,61%	21,70%	21,39%	21,35%	21,31%	21,00%	21,74%	22,82%	22,20%	21,59%
Tributos Sobre o Lucro	-13.475,27	-13.419,44	-13.477,35	-13.279,81	-13.256,40	-13.233,54	-13.038,26	-13.497,21	-14.174,53	-13.784,55	-13.406,41
IRPJ	-9.901,93	-9.860,88	-9.903,46	-9.758,21	-9.741,00	-9.724,19	-9.580,60	-9.918,07	-10.416,10	-10.129,35	-9.851,30
CSLL	-3.573,33	-3.558,56	-3.573,89	-3.521,60	-3.515,40	-3.509,35	-3.457,66	-3.579,14	-3.758,44	-3.655,21	-3.555,11
LLE	69.613,82	68.318,96	67.367,82	64.973,42	63.841,84	62.712,00	61.590,42	61.297,92	61.645,80	60.359,32	59.005,26

DRE	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25	Ano 26	Ano 27	Ano 28	Ano 29	Ano 30
Receita Operacional Bruta	279.057,49								
Deduções sobre a Receita Operacional	-17.680,00								
PIS	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07
COFINS	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22
FUNRURAL	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68
ITR	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03
Receita Operacional Líquida	261.377,49								
Custos e Despesas Operacionais	-165.736,06	-165.706,97	-165.706,97	-165.853,43	-165.698,12	-165.706,97	-165.706,97	-165.862,28	-165.738,69

DRE	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25	Ano 26	Ano 27	Ano 28	Ano 29	Ano 30
Despesas Agrícolas	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94
Energia	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57
Manutenção de Equipamentos	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42
Manutenção de Obras Civas	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19
Despesas de Pessoal	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25
Meio Ambiente	-774,07	-774,07	-774,07	-929,37	-774,07	-774,07	-774,07	-929,37	-774,07
Outras Despesas	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55
Outorga da Terra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Seguros e Garantias	-69,54	-54,99	-54,99	-50,57	-50,57	-54,99	-54,99	-54,99	-70,85
Garantia de Execução	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72
Seguro de Responsabilidade Civil	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85
Seguro de Engenharia	-18,97	-4,42	-4,42	0,00	0,00	-4,42	-4,42	-4,42	-20,29
EBITDA	95.641,43	95.670,51	95.670,51	95.524,06	95.679,36	95.670,51	95.670,51	95.515,21	95.638,79
Margem EBITDA	36,59%	36,60%	36,60%	36,55%	36,61%	36,60%	36,60%	36,54%	36,59%
Depreciação	-24.116,47	-23.353,77	-23.262,29	-23.170,82	-23.079,34	-23.066,40	-23.066,40	-23.066,40	-24.589,06
EBIT	71.524,95	72.316,74	72.408,22	72.353,24	72.600,02	72.604,11	72.604,11	72.448,80	71.049,73
Margem EBIT	27,36%	27,67%	27,70%	27,68%	27,78%	27,78%	27,78%	27,72%	27,18%
Despesas Financeiras	-16.410,04	-14.671,52	-12.741,81	-10.679,17	-8.375,11	-6.467,91	-4.674,81	-2.936,69	-1.219,04
EBT	55.114,91	57.645,22	59.666,41	61.674,07	64.224,91	66.136,19	67.929,30	69.512,11	69.830,70
Margem EBT	21,09%	22,05%	22,83%	23,60%	24,57%	25,30%	25,99%	26,59%	26,72%
Tributos Sobre o Lucro	-13.093,35	-13.695,56	-14.176,61	-15.080,59	-21.812,47	-22.462,31	-23.071,96	-23.610,12	-23.718,44
IRPJ	-9.621,11	-10.063,91	-10.417,62	-11.082,32	-16.032,23	-16.510,05	-16.958,33	-17.354,03	-17.433,67
CSLL	-3.472,24	-3.631,65	-3.758,98	-3.998,27	-5.780,24	-5.952,26	-6.113,64	-6.256,09	-6.284,76

DRE	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25	Ano 26	Ano 27	Ano 28	Ano 29	Ano 30
LLE	58.431,60	58.621,18	58.231,61	57.272,65	50.787,55	50.141,80	49.532,15	48.838,69	47.331,30

DRE	Ano 31	Ano 32	Ano 33	Ano 34	Ano 35
Receita Operacional Bruta	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49	279.057,49
Deduções sobre a Receita Operacional	-17.680,00	-17.680,00	-17.680,00	-17.680,00	-17.680,00
PIS	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07	-1.960,07
COFINS	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22	-9.028,22
FUNRURAL	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68	-5.720,68
ITR	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03	-971,03
Receita Operacional Líquida	261.377,49	261.377,49	261.377,49	261.377,49	261.377,49
Custos e Despesas Operacionais	-165.738,69	-165.747,54	-165.862,28	-165.706,97	-165.698,12
Despesas Agrícolas	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94	-147.814,94
Energia	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57	-7.941,57
Manutenção de Equipamentos	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42	-2.493,42
Manutenção de Obras Civis	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19	-2.015,19
Despesas de Pessoal	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25	-3.602,25
Meio Ambiente	-774,07	-774,07	-929,37	-774,07	-774,07
Outras Despesas	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55	-955,55
Outorga da Terra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Seguros e Garantias	-70,85	-75,28	-54,99	-54,99	-50,57
Garantia de Execução	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72	-19,72
Seguro de Responsabilidade Civil	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85	-30,85
Seguro de Engenharia	-20,29	-24,71	-4,42	-4,42	0,00
EBITDA	95.638,79	95.629,94	95.515,21	95.670,51	95.679,36

DRE	Ano 31	Ano 32	Ano 33	Ano 34	Ano 35
Margem EBITDA	36,59%	36,59%	36,54%	36,60%	36,61%
Depreciação	-26.111,71	-27.599,24	-27.522,72	-27.248,64	-27.039,29
EBIT	69.527,08	68.030,70	67.992,49	68.421,88	68.640,07
Margem EBIT	26,60%	26,03%	26,01%	26,18%	26,26%
Despesas Financeiras	-448,59	0,00	0,00	0,00	0,00
EBT	69.078,49	68.030,70	67.992,49	68.421,88	68.640,07
Margem EBT	26,43%	26,03%	26,01%	26,18%	26,26%
Tributos Sobre o Lucro	-23.462,69	-23.106,44	-23.093,45	-23.239,44	-23.313,62
IRPJ	-17.245,62	-16.983,68	-16.974,12	-17.081,47	-17.136,02
CSLL	-6.217,06	-6.122,76	-6.119,32	-6.157,97	-6.177,61
LLE	46.064,39	44.924,26	44.899,04	45.182,44	45.326,45

Fonte: Elaboração própria.

10. ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

A análise de sensibilidade em uma viabilidade econômico-financeira é uma ferramenta crucial para avaliar a robustez e a vulnerabilidade de um projeto diante de variações em determinados parâmetros. Esse método envolve a identificação e o estudo do impacto que mudanças nas variáveis-chave, como custos, receitas, taxas de câmbio ou taxas de juros, podem ter sobre os resultados financeiros do projeto. Por meio da análise de sensibilidade, os gestores podem antecipar e compreender melhor os riscos associados ao empreendimento, permitindo a tomada de decisões mais informadas e a implementação de estratégias de mitigação de riscos.

No processo de análise, são realizadas simulações para avaliar como diferentes cenários afetam os indicadores financeiros, como o Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR). Ao examinar a sensibilidade do projeto a mudanças nas variáveis críticas, os tomadores de decisão podem ajustar suas estratégias, otimizar a alocação de recursos e melhorar a resiliência do projeto em face de incertezas econômicas. Essa abordagem proporciona uma compreensão mais abrangente do panorama financeiro do projeto e, conseqüentemente, contribui para a formulação de estratégias mais sólidas e adaptáveis no ambiente empresarial.

Para esse projeto, consideramos três variáveis críticas: custo de investimento (Capex), operação (Opex) e receita. A escolha foi realizada por se tratar das variáveis com maior volume e capacidade de alterar as estimativas iniciais da viabilidade econômico-financeira ao longo do projeto. As análises mostram como os impactos afetam a TIR do projeto e a TIR do acionista.

10.1 Variação nos Custos de Investimento e Operação

Considerando uma variação de 5% no Opex e 10% no Capex, percebe-se uma variação da TIR do projeto entre 7,60% e 12,94%.

Tabela 32 - Variação nos Custos de Investimento e nos Custos de Operação - TIR do Projeto

Custos de Investimento			
O	-10,00%	0,00%	10,00%
p	-5,00%	12,94%	11,91%
e	0,00%	11,08%	10,14%
x	5,00%	9,27%	8,42%
			7,60%

Fonte: Elaboração própria.

No caso da variação da TIR do acionista, no pior cenário há uma TIR de 9,03%. Enquanto, no melhor cenário há uma TIR de 23,02%.

Tabela 33 - Variação nos Custos de Investimento e nos Custos de Operação - TIR do Acionista

Custos de Investimento			
O	-10,00%	0,00%	10,00%
p	-5,00%	23,02%	19,53%
e	0,00%	17,65%	14,90%
x	5,00%	12,86%	10,77%
			9,03%

Fonte: Elaboração própria.

A elasticidade do negócio é pequena, em função do grande número de variáveis envolvidas. No entanto, há uma diferença significativa entre o pior e o melhor resultado, mesmo com variações menores que 10%.

10.2 Variação nos Custos de Investimento e nas Receitas

As receitas, conforme esperado, são as variáveis de maior impacto no projeto. No pior cenário, com queda de 10% das receitas e um Capex 10% maior do que o previsto, há uma TIR de 5,07% para o projeto, valor abaixo da TMA. No melhor cenário (com sensibilidade oposta), a TIR tem um máximo de 15,20%, resultado bastante positivo.

Tabela 34 - Variação nos Custos de Investimento e nas Receitas Agrícolas - TIR do Projeto

Receitas Agrícolas			
C	-10,00%	0,00%	10,00%
a	-10,0%	6,74%	11,08%
p	0,0%	5,89%	10,14%
e			14,10%
x	10,0%	5,07%	9,27%
			13,10%

Fonte: Elaboração própria.

Em relação à variação da TIR do acionista, no pior cenário há um TIR de 4,11%. Enquanto, no melhor cenário há uma TIR elevada de 27,89%.

Tabela 35 - Variação nos Custos de Investimento e nas Receitas Agrícolas - TIR do Acionista

Receitas Agrícolas			
C	-10,00%	0,00%	10,00%
a	-10,00%	7,24%	17,65%
p	0,00%	5,59%	14,90%
e			24,15%
x	10,00%	4,11%	12,66%
			21,10%

Fonte: Elaboração própria.

10.3 Variação nos Custos de Operação e nas Receitas

Por fim, a variação entre Opex e Receitas mostra uma TIR entre 4,05% e 15,92% para o projeto, com uma sensibilidade significativamente alta em relação à variação de receita.

Tabela 36 - Variação nos Custos de Operação e nas Receitas Agrícolas - TIR do Projeto

	Receitas Agrícolas		
O	-10,00%	0,00%	10,00%
p	-5,0%	7,71%	11,91%
e	0,0%	5,89%	10,14%
x	5,0%	4,05%	8,42%

Fonte: Elaboração própria.

Em relação à TIR do acionista, o indicador varia entre 2,04% e 28,80%.

Tabela 37 - Variação nos Custos de Operação e nas Receitas Agrícolas - TIR do Acionista

	Receitas Agrícolas		
O	-10,00%	0,00%	10,00%
p	-5,0%	9,51%	19,53%
e	0,0%	5,59%	14,90%
x	5,0%	2,04%	10,77%

Fonte: Elaboração própria.

De forma geral, a análise de sensibilidade mostrou que a variável de receita agrícola é a que mais influência no resultado da TIR. Por outro lado, na combinação de cenários de variação do custo do investimento e opex os resultados mostraram menor sensibilidade.

11. ESTUDO DE IMPACTO SOCIOECONÔMICO DO PROJETO

11.1. Introdução

O presente relatório foi desenvolvido para o Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR, no âmbito dos Estudos de Engenharia, Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental e de Modelagem Jurídica, visando a Parceria para Implantação do Projeto de Irrigação Tabuleiros Litorâneos, localizado nos municípios de Bom Princípio do Piauí e Parnaíba, na microrregião Litoral Piauiense no Estado do Piauí.

Considera-se impacto a mudança socioeconômica produzida por um programa ou projeto em determinado contexto territorial.

A Avaliação de Impacto é uma ferramenta estratégica importante, na medida em que, fornecem às instituições públicas e/ou privadas dados e evidências que permitem mensurar as abordagens adotadas, ofertando suporte para o processo de tomada de decisões. Estudos de Avaliação de Impacto permitem quantificar os benefícios socioeconômicos da implantação de um projeto de desenvolvimento regional, tornando possível identificar a relação de causalidade entre as intervenções os impactos percebidos.

No âmbito de Projetos de Irrigação fundamenta-se o estudo de Avaliação de Impacto a partir, principalmente, dos incisos II, III, IV e V do artigo 4º da Lei nº 12.787, de janeiro de 2013, que dispõe sobre os objetivos da Política Nacional de Irrigação:

- II - reduzir os riscos climáticos inerentes à atividade agropecuária, principalmente nas regiões sujeitas à baixa ou irregular distribuição de chuvas;
- III - promover o desenvolvimento local e regional, com prioridade para as regiões com baixos indicadores sociais e econômicos;
- IV - concorrer para o aumento da competitividade do agronegócio brasileiro e para a geração de emprego e renda;
- V - contribuir para o abastecimento do mercado interno de alimentos, de fibras e de energia renovável, bem como para a geração de excedentes agrícolas para exportação.

Na Avaliação de Impactos socioeconômicos no Projeto de Irrigação em análise utilizaram-se as variáveis referentes ao emprego, valor da produção agrícola e Produto Interno Bruto gerado no município, onde será implementado o projeto, assim como reflexos regionais.

11.2. Contexto Situacional

O Relatório de Auditoria do Tribunal de Contas da União – Processo TC 037.079/2020-4 que resultou no Acórdão nº 1345 de 2022, referente a Emancipação dos Perímetros Públicos de Irrigação, concluiu que:

- Falta de regulamentação do instituto da emancipação (art. 37, § 1º da Lei 12.787/2013);
- Deficiência no planejamento das ações fomentadoras da sustentabilidade dos projetos públicos de irrigação;
- Coordenação e liderança deficientes na implementação da Política Nacional de Irrigação;
- Falta de implementação do sistema de monitoramento e avaliação de dados dos perímetros públicos de irrigação.

A não implementação do Sistema de Monitoramento e Avaliação de Dados dos Perímetros Públicos de Irrigação apontado na auditoria do Tribunal de Contas da União conecta-se com o presente estudo na medida em que se propõe a mensurar através de indicadores selecionados o impacto da implementação de projetos de irrigação. Ainda, segundo o Relatório do TCU, devido a não implementação de um sistema de monitoramento e avaliação dos perímetros públicos de irrigação, encontram-se deficiências na rotina para aferir os resultados das ações implementadas, levando a não utilização dos resultados obtidos para promoção de aperfeiçoamentos necessários na política, impactando o alcance da sustentabilidade e consequente emancipação dos perímetros públicos de irrigação.

A Análise de Impacto, objeto do presente estudo, embora não contemple a implementação de um sistema de informações, tem por objetivo através de uma análise prévia e de indicadores selecionados dimensionar as repercussões socioeconômicas do projeto de irrigação a ser implementado. A mensuração permite a visibilidade e a compreensão dos efeitos diretos e indiretos do projeto.

11.3. Metodologia

No dimensionamento do impacto do projeto de irrigação Tabuleiros Litorâneos foram selecionados os seguintes indicadores:

- Valor da produção dos produtos a serem cultivados no projeto em relação ao valor da produção atual dos municípios, da microrregião e do estado;

- Empregos gerados no projeto em relação aos empregos existentes **nos municípios;**
- Impostos gerados em decorrência do acréscimo de valor de produção agregado;
- Produto Interno Bruto gerado pelo projeto em relação ao Produto Interno Bruto **dos municípios** e do estado.

Os indicadores foram estimados considerando o cenário sem projeto e o cenário com projeto. A diferença entre esses cenários denominou-se de valor incremental do projeto, calculando-se o índice de incremento em percentuais que representa o valor incremental em relação a situação sem projeto.

Esses indicadores vão permitir mensurar o projeto a ser avaliado de forma a quantificar seus benefícios.

11.4. Características Socioeconômicas da Área do Projeto

O projeto de irrigação Tabuleiros Litorâneos está localizado **nos municípios de Bom Princípio do Piauí e de Parnaíba pertencentes** à Microrregião Litoral Piauiense no estado do Piauí.

Os municípios de Bom Princípio do Piauí e Parnaíba, segundo dados do Censo Demográfico do IBGE de 2022, possuíam respectivamente uma população total de 5.634 e 161.489 habitantes, concentrando 0,2% e 4,9% da população do estado do Piauí e de 1,7% e 49,0% da população da microrregião onde estão inseridos.

As principais características demográficas dos municípios **de Bom Princípio do Piauí e de Parnaíba são:**

- **Índice de envelhecimento da população crescente em ambos os municípios, passando em Bom Princípio do Piauí de 37,8 em 2010 para 66,4 em 2022 e em Parnaíba de 42,7 em 2010 para 68,3 em 2022, como consequência da diminuição da população de 0 a 14 anos e aumento da população de 60 anos nos ou mais;**
- Crescimento da população total no período de 2010/2022 de 0,5% ao ano em Bom Princípio do Piauí e de 0,9% ao ano em Parnaíba, sendo esta superior à média regional e à média estadual;

- Elevado grau de urbanização, no município de Paranaíba, já que a maioria da população localiza-se na zona urbana, mais de 90%, em 2010, enquanto que em Bom Princípio do Piauí predomina a população rural;
- Densidade demográfica de 369,62 hab./km², muito superior à média regional e à média estadual no município de Paranaíba e de 10,77 hab./km² em Bom Princípio do Piauí, inferior às densidades médias regional e estadual;
- Taxa de Ocupação de população do município de Paranaíba superior à média regional e estadual, enquanto no município de Bom Princípio do Piauí esta taxa é inferior às médias regional e estadual;
- Índice de Desenvolvimento Humano – IDHM, no município de Paranaíba, caracteriza-se por estar acima da média regional e do conjunto do estado, ocupando a posição 2251 em relação ao conjunto dos municípios brasileiros, no ano de 2010, enquanto no município de Bom Princípio do Piauí este índice está abaixo da média regional e estadual, ocupando a posição 5382, no ranking geral brasileiro.

A Tabela 38 mostra a População Total, Urbana e Rural, Estrutura Etária e Índice de Envelhecimento da População nos Municípios da Área do Projeto no ano de 2010, em comparação a microrregião, estado do Piauí e ao Brasil.

Tabela 38 - População Total, Urbana e Rural, Estrutura Etária e Índice de Envelhecimento da População no Município da Área do Projeto - TL - 2010

Discriminação			População Total			População Urbana			População Rural			Índice de Envelhecimento (1)	
			Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres		
Brasil	0 a 14 anos	Nº	45.932.294	23.366.544	22.565.750	37.393.420	18.976.712	18.416.708	8.538.874	4.389.832	4.149.042	44,8	
		(%)	24,1%	12,2%	11,8%	19,6%	9,9%	9,7%	4,5%	2,3%	2,2%		
	15 a 59 anos	Nº	124.232.908	49.449.849	65.626.948	106.207.990	41.409.073	57.368.136	18.024.918	8.040.776	8.258.812		
		(%)	65,1%	25,9%	34,4%	55,7%	21,7%	30,1%	9,4%	4,2%	4,3%		
	60 anos ou mais	Nº	20.590.597	9.156.111	11.434.486	17.324.394	7.430.781	9.893.613	3.266.203	1.725.330	1.540.873		
		(%)	6,0%	10,8%	4,8%	9,1%	3,9%	5,2%	1,7%	0,9%	0,8%		
	Total	Nº	190.755.799	93.406.990	97.348.809	160.925.804	77.710.179	83.215.625	29.829.995	15.696.811	14.133.184		
		(%)	100,0%	49,0%	51,0%	43,6%	40,7%	43,6%	15,6%	8,2%	7,4%		
Piauí	0 a 14 anos	Nº	830.036	423.247	406.789	517.591	262.216	255.375	312.445	161.031	151.414	40,0	
		(%)	26,6%	13,6%	13,0%	16,6%	8,4%	8,2%	10,0%	5,2%	4,9%		
	15 a 59 anos	Nº	1.956.447	951.782	1.004.665	1.322.265	620.104	702.161	634.182	331.678	302.504		
		(%)	62,7%	30,5%	32,2%	42,4%	19,9%	22,5%	20,3%	10,6%	9,7%		
	60 anos ou mais	Nº	331.877	153.393	178.484	211.103	90.959	120.144	120.774	62.434	58.340		
		(%)	10,6%	4,9%	5,7%	6,8%	2,9%	3,9%	3,9%	2,0%	1,9%		
	Total	Nº	3.118.360	1.528.422	1.589.938	2.050.959	973.279	1.077.680	1.067.401	555.143	512.258		
		(%)	100,0%	49,0%	51,0%	65,8%	31,2%	34,6%	34,2%	17,8%	16,4%		
Microrregião Litoral Piauiense	Total	0 a 14 anos	Nº	82.832	42.044	40.788	55.203	27.965	27.238	27.629	14.079	13.550	38,9
			(%)	27,3%	13,9%	13,4%	18,2%	9,2%	9,0%	9,1%	4,6%	4,5%	
		15 a 59 anos	Nº	188.449	92.999	95.450	135.641	65.065	70.576	52.808	27.934	24.874	
			(%)	62,1%	30,6%	31,4%	44,7%	21,4%	23,3%	17,4%	9,2%	8,2%	
		60 anos ou mais	Nº	32.230	14.908	17.322	23.036	9.999	13.037	9.194	4.909	4.285	
			(%)	10,6%	4,9%	5,7%	7,6%	3,3%	4,3%	3,0%	1,6%	1,4%	
	Total	Nº	303.511	149.951	153.560	213.880	103.029	110.851	89.631	46.922	42.709		
		(%)	100,0%	49,4%	50,6%	70,5%	33,9%	36,5%	29,5%	15,5%	14,1%		
	Bom Princípio do Piauí	0 a 14 anos	Nº	1.541	751	790	413	190	223	1.128	561	567	37,8
			(%)	29,1%	14,2%	14,9%	7,8%	3,6%	4,2%	21,3%	10,6%	10,7%	
		15 a 59 anos	Nº	3.181	1.681	1.500	1.010	511	499	2.171	1.170	1.001	
			(%)	60,0%	31,7%	28,3%	19,0%	9,6%	9,4%	40,9%	22,1%	18,9%	
60 anos ou mais		Nº	582	315	267	231	115	116	351	200	151		
		(%)	11,0%	5,9%	5,0%	4,4%	2,2%	2,2%	6,6%	3,8%	2,8%		
Total	Nº	5.304	2.747	2.557	1.654	816	838	3.650	1.931	1.719			
	(%)	100,0%	51,8%	48,2%	31,2%	15,4%	15,8%	68,8%	36,4%	32,4%			
Parnaíba	0 a 14 anos	Nº	36.764	18.685	18.079	34.287	17.394	16.893	2.477	1.291	1.186	42,7	
		(%)	25,2%	12,8%	12,4%	23,5%	11,9%	11,6%	1,7%	0,9%	0,8%		
	15 a 59 anos	Nº	93.240	44.357	48.883	88.285	41.760	46.525	4.955	2.597	2.358		
		(%)	64,0%	30,4%	33,5%	60,6%	28,7%	31,9%	3,4%	1,8%	1,6%		
	60 anos ou mais	Nº	15.701	6.685	9.016	14.913	6.264	8.649	788	421	367		
		(%)	10,8%	4,6%	6,2%	10,2%	4,3%	5,9%	0,5%	0,3%	0,3%		
Total	Nº	145.705	69.727	75.978	137.485	65.418	72.067	8.220	4.309	3.911			
	(%)	100,0%	47,9%	52,1%	94,4%	44,9%	49,5%	5,6%	3,0%	2,7%			

Fonte: IBGE - Censo Demográfico – 2010

(1) - Índice de Envelhecimento: ((Nº de Pessoas com 60 anos ou mais)/(Nº de Pessoas de 0 a 14 anos de idade/100))

A Tabela 39 apresenta a Distribuição Territorial da População, Estrutura Etária e Índice de Envelhecimento nos anos de 2010 e 2022.

Tabela 39 - Distribuição Territorial da População, Estrutura Etária e Índice de Envelhecimento - 2010-2022

Discriminação		2010					2022					
		População Total				Índice de Envelhecimento	População Total				Índice de Envelhecimento	
		Nº	(%)	(%) Inter-regional	(%) Intrarregional		Nº	(%)	(%) Inter-regional	(%) Intrarregional		
Brasil	0 a 14 anos	45.932.294	24,1%	100,0%	100,0%	44,8	40.059.928	19,8%	100,0%	100,0%	79,7	
	15 a 59 anos	124.232.908	65,1%				130.109.059	64,4%				
	60 anos ou mais	20.590.597	10,8%				31.914.033	15,8%				
	Total	190.755.799	100,0%				202.083.020	100,0%				
Piauí	0 a 14 anos	830.036	26,6%	1,6%	100,0%	40,0	681.063	20,9%	1,6%	100,0%	72,4	
	15 a 59 anos	1.956.447	62,7%				2.089.133	64,0%				
	60 anos ou mais	331.877	10,6%				493.087	15,1%				
	Total	3.118.360	100,0%				3.263.283	100,0%				
Microrregião Litoral Piauiense	Total	0 a 14 anos	82.832	27,3%	0,2%	9,7%	38,9	69.435	20,0%	0,2%	10,1%	65,7
		15 a 59 anos	188.449	62,1%				214.161	63,1%			
		60 anos ou mais	32.230	10,6%				45.619	16,9%			
		Total	303.511	100,0%				329.215	100,0%			
	Bom Princípio do Piauí	0 a 14 anos	1.541	29,1%	0,0%	0,2%	37,8	1.187	21,1%	0,0%	0,2%	66,4
		15 a 59 anos	3.181	60,0%				3.659	64,9%			
		60 anos ou mais	582	11,0%				788	14,0%			
		Total	5.304	100,0%				5.634	100,0%			
	Parnaíba	0 a 14 anos	36.764	25,2%	0,1%	4,7%	42,7	32.927	20,4%	0,1%	4,9%	68,3
		15 a 59 anos	93.240	64,0%				106.072	65,7%			
		60 anos ou mais	15.701	10,8%				22.490	13,9%			
		Total	145.705	100,0%				161.489	100,0%			

Fonte: IBGE - Censos Demográficos - 2010 – 2022

(1) - Índice de Envelhecimento: $((N^{\circ} \text{ de Pessoas com 60 anos ou mais} / (N^{\circ} \text{ de Pessoas de 0 a 14 anos de idade} / 100))$

Na Tabela 40 é mostrada a taxa de crescimento da população total no período de 2010/2022, nos municípios de Bom Princípio do Piauí e de Parnaíba em comparação com a microrregião, conjunto do estado e do Brasil, permitindo o confronto das dinâmicas de crescimento populacional.

Tabela 40 - Taxa de Crescimento Populacional - 2010/2022

Discriminação		Tx. Crescimento Pop. Total (%a.a)	
Brasil		0,5%	
Piauí	Total	0,4%	
	Microrregião Litoral Piauiense	Total	0,7%
	Bom Princípio do Piauí	0,5%	
	Parnaíba	0,9%	

Fonte: IBGE - Censos Demográficos - 2010 - 2022

Na Tabela 41 apresenta-se a Distribuição Territorial da População Residente, Área Territorial e Densidade Demográfica no ano de 2022, nos municípios em relação a microrregião, conjunto do estado do Piauí e Brasil.

Tabela 41 - Distribuição Territorial da População Residente, Área Territorial e Densidade Demográfica - 2022

Discriminação		População Residente			Área da Unidade Territorial (Km ²)			Densidade Demográfica (Hab./Km ²)	
		Nº	(%) Inter-regional (1)	(%) Intrarregional (2)	Nº	(%) Inter-regional (1)	(%) Intrarregional (2)	Nº	
Brasil		202.083.020	100,0%	100,0%	8.510.418	100,0%	100,0%	23,75	
Piauí	Total	3.263.283	1,6%	100,0%	251.755	3,0%	100,0%	12,96	
	Microrregião Litoral Piauiense	Total	329.215	0,2%	10,1%	9.212	0,1%	3,7%	35,74
		Bom Princípio do Piauí	5.634	0,0%	0,2%	523	0,0%	0,2%	10,77
		Parnaíba	161.489	0,1%	4,9%	437	0,0%	0,2%	369,62

Fonte: IBGE - Censo Demográfico – 2022

(1) - Inter-regional: Unidades Territoriais em relação ao País.

(2) - Intraregional: Unidades Territoriais em relação ao Estado.

A Tabela 42 mostra a taxa de ocupação da população de 10 anos ou mais no ano de 2010, já que para 2022 os dados ainda não foram disponibilizados pelo IBGE.

O município de Bom Princípio do Piauí possuía uma taxa de ocupação de 33,5%, enquanto em Parnaíba esta taxa era de 39,1%, acima média regional e semelhante a média estadual.

Tabela 42 - Taxa de Ocupação da População de 10 anos ou mais - 2010

Discriminação		População Total	Pessoal Ocupado	Taxa de Ocupação (%)	
Piauí	Total	3.118.360	1.215.275	39,0%	
	Microrregião Litoral Piauiense	Total	303.511	109.978	36,2%
		Bom Princípio do Piauí	5.304	1.778	33,5%
		Parnaíba	145.705	57.030	39,1%

Fonte: IBGE - Censo Demográfico - 2010

Os empregos formais nos municípios de Bom Princípio do Piauí e de Parnaíba, no ano de 2021, totalizavam, respectivamente, 534 e 25.844 pessoas, representando 9,5% e 16,1% da população total de cada município.

A Tabela 43 mostra o Pessoal Ocupado Assalariado nos Municípios de Bom Princípio do Piauí e de Parnaíba em 2021 e a concentração destes empregos em relação ao conjunto do estado.

Tabela 43 - Pessoal Ocupado Assalariado no Município de Parnaíba - 2021

Discriminação		População Total (Nº)	Pessoal Ocupado		
			Nº	(%) H	(%) V
Piauí	Total	3.251.206	517.771	15,9%	100,0%
	Microrregião Total	327.073	38.741	11,8%	7,5%
	Litoral Bom Princípio do Piauí	5.607	534	9,5%	0,1%
	Piauiense Parnaíba	160.174	25.844	16,1%	5,0%

Fonte: IBGE - Estatística do Cadastro Central de Empresas - CEMPRE - 2021

A Tabela 44 mostra o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM de Bom Princípio do Piauí e de Parnaíba, a posição de cada um no ranking dos municípios brasileiros, os valores da microrregião e do estado do Piauí e o ranking em relação às demais unidades da federação.

Tabela 44 - Índice de Desenvolvimento Humano - IDH e IDHM - 2010-2021

Discriminação			IDH		IDHM		IDHM Renda		IDHM Educação		IDHM Longevidade			
			Posição	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor	Posição	Valor		
Brasil	2010		73ª	0,699		0,727		0,739		0,637		0,816		
	2021		87ª	0,756		0,766		0,724		0,757		0,819		
Piauí	Total		2010		24	0,646	26	0,635	25	0,547	24	0,777		
			2021		23	0,690	20	0,649	17	0,698	25	0,726		
	Microrregião Litoral Piauiense	Total		2010			0,545		0,533		0,406		0,753	
				2021										
		Bom Princípio do Piauí	2010				5382	0,532	5154	0,526	5464	0,372	4131	0,770
			2021											
	Parnaíba	2010				2251	0,687	2685	0,658	1880	0,604	2357	0,816	
		2021												

FAIXAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO	
MUITO ALTO 0,800 - 1,000	
ALTO 0,700 - 0,799	
MÉDIO 0,600 - 0,699	
BAIXO 0,500 - 0,599	
MUITO BAIXO 0,000 - 0,499	

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP, 2022.

O IDH é um indicador estipulado pelas Nações Unidas, que varia de 0 a 1 e mede o desenvolvimento humano e o bem-estar social de um país a partir de critérios como a expectativa de vida ao nascer, a educação e a renda per capita. Quanto mais próximo de 1, maior é o desenvolvimento humano do país e ou região.

O estado do Piauí no período de 2010 a 2021 melhorou uma posição em relação às demais unidades da federação, principalmente no IDHM Renda e IDHM Educação. O município de Bom Princípio do Piauí tem o IDHM Longevidade em posição melhor no ranking do que os demais componentes que formam o IDHM geral, enquanto, em Parnaíba, o IDHM Educação está mais bem posicionado no ranking do que os demais componentes que formam o IDHM geral.

No que se refere ao perfil das atividades econômicas nos municípios, considerando o período de 2018 a 2021, observa-se que:

- A atividade agropecuária no município de Bom Princípio do Piauí representa em torno de 20% do valor adicionado bruto total gerado pelas demais atividades, enquanto, em Parnaíba, esta atividade representa cerca de 2%;
- O município de Bom Princípio do Piauí gera em torno de 01% do PIB estadual e de 1% do PIB regional, enquanto Parnaíba gera em torno de 5% do Produto Interno Bruto do estado do Piauí e em torno de 60% PIB regional;
- No período de 2018 a 2021, o valor adicionado bruto da agropecuária nos municípios mostra uma tendência expressiva de crescimento positivo, assim como o VAB industrial e o VAB dos serviços.

A Tabela 45 mostra o Perfil do Valor Adicionado Bruto na Área do Projeto de Irrigação e a Distribuição Territorial do Produto Interno Bruto, no período de 2018/2021.

Tabela 45 - Perfil do Valor Adicionado Bruto na Área do Projeto de Irrigação e Distribuição Territorial do Produto Interno Bruto - 2018/2021 (Valores a preços correntes em R\$ 1.000,00 - Referência 2010)

Discriminação	Produto Interno Bruto			Impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos		Valor Adicionado Bruto										
	VLR	(% Inter-regional (1))	(% Intra-regional (2))	VLR	(% H)	Total		Agropecuária		Indústria		Serviços				
						VLR	(% H)	VLR	(% H)	VLR	(% H)	VLR	(% H)			
Brasil	2018	7.004.141.000	100,00%		992.991.000	14,2%	6.011.150.000	85,8%	309.611.000	4,4%	1.313.210.000	18,7%	4.388.329.000	62,7%		
	2019	7.389.131.000	100,00%		1.032.447.000	14,0%	6.356.684.000	86,0%	310.714.000	4,2%	1.385.804.000	18,8%	4.660.166.000	63,1%		
	2020	7.609.597.000	100,00%		1.014.660.000	13,3%	6.594.937.000	86,7%	434.621.000	5,7%	1.484.337.000	19,5%	4.675.979.000	61,4%		
	2021	9.012.142.000	100,00%		1.298.143.000	14,4%	7.713.999.000	85,6%	591.085.000	6,6%	1.993.799.000	22,1%	5.129.115.000	56,9%		
Piauí	Total	2018	50.378.418	0,72%	100,00%	5.685.663	11,3%	44.692.754	88,7%	4.438.221	8,8%	5.557.653	11,0%	34.696.880	68,9%	
		2019	52.780.785	0,71%	100,00%	5.648.255	10,7%	47.132.529	89,3%	3.773.394	7,1%	5.778.163	10,9%	37.580.972	71,2%	
		2020	56.391.257	0,74%	100,00%	5.804.995	10,3%	50.586.262	89,7%	5.699.078	10,1%	7.058.010	12,5%	37.829.174	67,1%	
		2021	64.028.303	0,71%	100,00%	6.539.435	10,2%	57.488.868	89,8%	7.821.685	12,2%	8.222.965	12,8%	41.444.218	64,7%	
	Litoral Piauíense	Total	2018	3.819.814	0,05%	7,58%	387.502	10,1%	3.432.311	89,9%	208.637	5,5%	284.677	7,5%	2.938.997	76,9%
			2019	4.230.272	0,06%	8,01%	403.781	9,5%	3.826.492	90,5%	229.467	5,4%	310.135	7,3%	3.286.890	77,7%
			2020	4.318.283	0,06%	7,66%	402.949	9,3%	3.915.334	90,7%	262.818	6,1%	412.173	9,5%	3.240.343	75,0%
			2021	4.871.071	0,05%	7,61%	458.524	9,4%	4.412.547	90,6%	316.249	6,5%	493.824	10,1%	3.602.474	74,0%
	Parnaíba	Bom Princípio do Piauí	2018	52.807	0,00%	0,00%	5.438	10,3%	47.370	89,7%	10.954	20,7%	1.561	3,0%	34.855	66,0%
			2019	56.449	0,00%	0,00%	4.893	8,7%	51.556	91,3%	7.982	14,1%	1.727	3,1%	41.847	74,1%
			2020	62.280	0,00%	0,01%	4.099	6,6%	58.181	93,4%	10.016	16,1%	2.614	4,2%	45.551	73,1%
			2021	70.166	0,00%	0,01%	2.840	4,0%	67.326	96,0%	18.270	26,0%	2.757	3,9%	46.299	66,0%
	Parnaíba	Parnaíba	2018	2.325.059	0,00%	4,62%	288.730	12,4%	2.036.330	89,7%	32.564	1,4%	219.490	9,4%	1.784.276	76,7%
			2019	2.625.553	0,00%	4,97%	303.488	11,6%	2.322.065	91,3%	70.295	2,7%	237.755	9,1%	2.014.015	76,7%
			2020	2.611.434	0,00%	4,63%	301.248	11,5%	2.310.186	93,4%	69.989	2,7%	309.237	11,8%	1.930.960	73,9%
			2021	2.968.947	0,00%	4,64%	348.325	11,7%	2.620.622	96,0%	72.985	2,5%	355.723	12,0%	2.191.914	73,8%

Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA.

Quanto ao perfil da produção agropecuária nos municípios, as atividades das culturas permanentes e temporárias predominam na produção agrícola de Bom Princípio do Piauí e de Parnaíba, apresentando as seguintes características:

- Em torno de 35% da produção agrícola dos municípios (considerando as culturas de Abacaxi, Banana, Coco-da-baía, Feijão, Goiaba, Laranja, Mamão, Maracujá, Melancia, Melão, Tomate e Uva), no período de 2020 a 2022, está concentrada na produção da banana. Na segunda posição encontra-se a melancia com cerca de 10%, seguida do coco-da-baía e do feijão;
- A produção de banana nos municípios de Bom Princípio do Piauí e de Parnaíba representa mais de 90% da produção de banana na microrregião e cerca de 10% da produção estadual do produto;
- Em nível nacional a produção de banana nos municípios representa 0,1% do total do país.

A Tabela 46 mostra o Perfil do Valor da Produção Agrícola na Área do Projeto, nos anos de 2020, 2021 e 2022.

Tabela 46 - Perfil do Valor da Produção Agrícola na Área do Projeto - 2020/2022 (Valor da Produção em R\$ 1.000,00)

Discriminação		Brasil		Piauí			Microrregião Litoral Piauiense			Bom Princípio do Piauí - Parnaíba		
		(VLR)	(%) V	(VLR)	(%) H	(%) V	(VLR)	(%) H	(%) V	(VLR)	(%) H	(%) V
Abacaxi	2020	2.333.862	0,5%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
	2021	2.611.624	0,4%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
	2022	2.758.106	0,3%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
Banana	2020	8.568.577	1,8%	82.688	1,0%	1,3%	11.582	0,1%	9,6%	10.746	0,1%	41,7%
	2021	9.993.648	1,3%	89.761	0,9%	0,8%	11.752	0,1%	8,1%	10.746	0,1%	30,2%
	2022	11.918.249	1,4%	99.626	0,8%	0,8%	13.953	0,1%	7,4%	12.895	0,1%	35,5%
Coco-da-Baía	2020	1.121.502	0,2%	6.203	0,6%	0,1%	1.302	0,1%	1,1%	548	0,0%	2,1%
	2021	1.304.945	0,2%	6.733	0,5%	0,1%	1.288	0,1%	0,9%	548	0,0%	1,5%
	2022	1.600.093	0,2%	7.036	0,4%	0,1%	1.648	0,1%	0,9%	845	0,1%	2,3%
Feijão	2020	10.780.677	2,3%	279.489	2,6%	4,6%	21.669	0,2%	17,9%	3.025	0,0%	11,7%
	2021	12.051.858	1,6%	216.557	1,8%	2,0%	15.517	0,1%	10,7%	3.782	0,0%	10,6%
	2022	12.374.460	1,5%	267.971	2,2%	2,1%	21.777	0,2%	11,6%	2.754	0,0%	7,6%
Goiaba	2020	1.009.049	0,2%	934	0,1%	0,0%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
	2021	970.359	0,1%	1.303	0,1%	0,0%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
	2022	1.109.140	0,1%	1.681	0,2%	0,0%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
Laranja	2020	10.729.298	2,3%	1.888	0,0%	0,0%	55	0,0%	0,0%	19	0,0%	0,0%
	2021	12.537.708	1,7%	2.325	0,0%	0,0%	118	0,0%	0,1%	38	0,0%	0,0%
	2022	14.367.012	1,7%	2.687	0,0%	0,0%	131	0,0%	0,1%	44	0,0%	0,0%
Mamão	2020	1.112.835	0,2%	370	0,0%	0,0%	50	0,0%	0,0%	50	0,0%	0,2%
	2021	1.426.079	0,2%	328	0,0%	0,0%	50	0,0%	0,0%	50	0,0%	0,1%
	2022	2.402.452	0,3%	412	0,0%	0,0%	56	0,0%	0,0%	56	0,0%	0,2%
Maracujá	2020	1.371.230	0,3%	519	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
	2021	1.537.731	0,2%	922	0,1%	0,0%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
	2022	1.972.578	0,2%	866	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
Melancia	2020	1.769.264	0,4%	47.395	2,7%	0,8%	2.422	0,1%	2,0%	2.374	0,1%	9,2%
	2021	1.844.638	0,2%	54.495	3,0%	0,5%	3.089	0,2%	2,1%	3.022	0,2%	8,5%
	2022	1.882.802	0,2%	65.616	3,5%	0,5%	5.065	0,3%	2,7%	4.978	0,3%	13,7%
Melão	2020	641.016	0,1%	73.510	11,5%	1,2%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
	2021	628.352	0,1%	66.203	10,5%	0,6%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
	2022	877.273	0,1%	53.272	6,1%	0,4%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
Tomate	2020	6.078.903	1,3%	10.849	0,2%	0,2%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
	2021	6.479.154	0,9%	9.148	0,1%	0,1%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
	2022	8.656.263	1,0%	9.797	0,1%	0,1%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
Uva	2020	3.627.429	0,8%	552	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
	2021	4.266.464	0,6%	384	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
	2022	4.536.903	0,5%	91	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%	-	0,0%	0,0%
Total Geral Produtos Plano de Plantio	2020	49.143.642	10,5%	504.397	1,0%	8,2%	37.080	0,1%	30,7%	16.762	0,0%	65,1%
	2021	55.652.560	7,5%	448.159	0,8%	4,1%	31.814	0,1%	22,0%	18.186	0,0%	51,2%
	2022	64.455.331	7,8%	509.055	0,8%	3,9%	42.630	0,1%	22,7%	21.572	0,0%	59,4%
Total Geral	2020	468.503.499	100,0%	6.129.746	1,3%	100,0%	120.954	0,0%	100,0%	25.754	0,0%	100,0%
	2021	742.204.501	100,0%	10.924.098	1,5%	100,0%	144.887	0,0%	100,0%	35.525	0,0%	100,0%
	2022	830.097.247	100,0%	13.046.811	1,6%	100,0%	187.819	0,0%	100,0%	36.299	0,0%	100,0%

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal- 2020-2022

Em síntese, os municípios de Bom Princípio do Piauí e de Parnaíba são de portes diferentes, pois, enquanto o primeiro concentrava uma população total de 5.607 habitantes em 2022, o segundo caracteriza-se por ser de médio porte, com população total de 160.174 habitantes, com crescimento populacional superior à média regional e estadual, elevada densidade demográfica, índice de envelhecimento da população crescente, taxa de ocupação de empregos formais expressiva e atividade agrícola voltada para a cultura da banana.

Segundo estudo elaborado pelo IBGE, referente às Regiões de Influência das Cidades no Brasil em 2018, o município de Parnaíba no Piauí caracteriza-se, na Hierarquia dos Centros Urbanos, como Centro Sub-regional A (3 A), com vinculação

imediate ao Arranjo Populacional de Teresina-PI, Capital Regional A (2 A). O Arranjo Populacional de Teresina/PI possui uma rede com elevado alcance espacial, se estendendo, além do próprio Estado, para o oeste e sul do Maranhão e adentrando em Pernambuco.

11.5. Impactos Gerados

A implantação do Projeto de Irrigação Tabuleiros Litorâneos prevê o plantio das culturas de Abacaxi, Banana, Coco-da-baía, Feijão, Goiaba, Laranja, Mamão, Maracujá, Melancia, Melão, Tomate e Uva, em uma área total aproximada de 10.000 ha.

Apresentam-se a seguir os impactos que este projeto irá gerar em termos de valor adicionado bruto nas atividades agrícolas, empregos gerados, impostos e Produto Interno Bruto, nos respectivos municípios. Os quadros elaborados consideram a situação sem projeto e com projeto, calculando-se os valores incrementais até o ano 8 considerado como de pleno funcionamento e o respectivo índice percentual.

A Tabela 47 mostra o PIB incremental e o índice de incremento gerado pela implantação do projeto Tabuleiros Litorâneos.

Tabela 47 - PIB incremental e índice de incremento do projeto Tabuleiros Litorâneos-PI
(Valores a preços constantes de 2023 em R\$ 1.000,00)

ANOS	PIB SEM PROJETO			PIB COM PROJETO			PIB INCREMENTAL			ÍNDICE DE INCREMENTO (%)		
	PIAUÍ	MICRORREGIÃO LITORAL PIAUIENSE	BOM PRINCÍPIO DO PIAUÍ - PARNAÍBA	PIAUÍ	MICRORREGIÃO LITORAL PIAUIENSE	BOM PRINCÍPIO DO PIAUÍ - PARNAÍBA	PIAUÍ	MICRORREGIÃO LITORAL PIAUIENSE	BOM PRINCÍPIO DO PIAUÍ - PARNAÍBA	PIAUÍ	MICRORREGIÃO LITORAL PIAUIENSE	BOM PRINCÍPIO DO PIAUÍ - PARNAÍBA
1	55.399.421	4.220.517	2.621.820	55.399.421	4.220.517	2.621.820	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
2	56.507.410	4.304.927	2.674.256	56.507.410	4.304.927	2.674.256	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
3	57.637.558	4.391.026	2.727.741	57.637.558	4.391.026	2.727.741	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
4	58.790.309	4.478.846	2.782.296	58.825.084	4.514.017	2.817.468	34.775	35.170	35.172	0,1%	0,8%	1,3%
5	59.966.115	4.568.423	2.837.942	60.021.283	4.624.217	2.893.738	55.168	55.794	55.796	0,1%	1,2%	2,0%
6	61.165.438	4.659.792	2.894.701	61.243.688	4.738.931	2.973.843	78.250	79.139	79.142	0,1%	1,7%	2,7%
7	62.388.746	4.752.987	2.952.595	62.486.999	4.852.356	3.051.967	98.253	99.369	99.372	0,2%	2,1%	3,4%
8	63.636.521	4.848.047	3.011.647	63.753.821	4.966.679	3.130.283	117.300	118.632	118.637	0,2%	2,4%	3,9%

Notas: Estimativas do PIB sem Projeto - 2% ao ano (Boletim Focus).

A implantação do projeto nos municípios gerará os seguintes impactos estimados no PIB, a partir do ano 4:

- No ano 4, incremento de R\$ 34,313 milhões de reais, a preços de 2023, representando 1,3% sobre o PIB de ambos os municípios. No PIB regional o impacto estimado é de 0,8% e no PIB estadual é de 0,1%;

- No ano 5, incremento de R\$ 54,435 milhões de reais, representando 2,0% sobre o PIB de ambos os municípios. No PIB regional o impacto estimado é de 1,2% e no PIB estadual é de 0,1%;
- No ano 6, incremento de R\$ 77,210 milhões de reais, representando 2,7% sobre o PIB de ambos os municípios. No PIB regional o impacto estimado é de 1,7% e no PIB estadual é de 0,1%;
- No ano 7, valor incremental de R\$ 96,947 milhões de reais, representando 3,4% sobre o PIB de ambos os municípios. No PIB regional o impacto estimado é de 2,1% e no PIB estadual é de 0,2%;
- No ano 8, valor incremental de R\$ 115,741 milhões de reais, representando 3,9% sobre o PIB de ambos os municípios. No PIB regional o impacto estimado é de 2,4% e no PIB estadual é de 0,2%;

Verifica-se que o acréscimo no PIB dos municípios de Bom Princípio do Piauí e de Parnaíba é expressivo, apenas considerando o incremento do valor adicionado da produção das culturas a serem cultivadas sem considerar os acréscimos que serão gerados nas outras atividades econômicas como comércio e serviços.

A Tabela 48 apresenta o Valor Adicionado Bruto Agrícola Incremental e o Índice de Incremento gerado pelo Projeto Tabuleiros Litorâneos.

Tabela 48 - Valor Adicionado Bruto agrícola incremental e índice de incremento do projeto Tabuleiros Litorâneos-PI (valores a preços constantes de 2023 em R\$ 1.000,00)

ANOS	VAB AGRÍCOLA SEM PROJETO			VAB AGRÍCOLA COM PROJETO			VAB AGRÍCOLA INCREMENTAL			ÍNDICE DE INCREMENTO (%)		
	PIAÚÍ	MICRORREGIÃO LITORAL PIAUIENSE	BOM PRINCÍPIO DO PIAUÍ - PARNAÍBA	PIAÚÍ	MICRORREGIÃO LITORAL PIAUIENSE	BOM PRINCÍPIO DO PIAUÍ - PARNAÍBA	PIAÚÍ	MICRORREGIÃO LITORAL PIAUIENSE	BOM PRINCÍPIO DO PIAUÍ - PARNAÍBA	PIAÚÍ	MICRORREGIÃO LITORAL PIAUIENSE	BOM PRINCÍPIO DO PIAUÍ - PARNAÍBA
1	6.661.105	248.004	95.577	6.661.105	248.004	95.577	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
2	6.794.327	252.964	97.488	6.794.327	252.964	97.488	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
3	6.930.214	258.024	99.438	6.930.214	258.024	99.438	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
4	7.068.818	263.184	101.427	7.103.594	298.355	136.598	34.775	35.170	35.172	0,5%	13,4%	34,7%
5	7.210.195	268.448	103.455	7.265.362	324.242	159.252	55.168	55.794	55.796	0,8%	20,8%	53,9%
6	7.354.399	273.817	105.524	7.432.649	352.956	184.667	78.250	79.139	79.142	1,1%	28,9%	75,0%
7	7.501.486	279.293	107.635	7.599.739	378.662	207.007	98.253	99.369	99.372	1,3%	35,6%	92,3%
8	7.651.516	284.879	109.788	7.768.816	403.511	228.424	117.300	118.632	118.637	1,5%	41,6%	108,1%

Os resultados estimados de acréscimo do valor adicionado agrícola, em razão da implantação do projeto, são significativos na base econômica do município.

No ano 8, referência do pleno funcionamento do projeto, o valor incremental das atividades agrícolas seria de R\$ 115,741 milhões de reais, representando um

índice de 108,1% do VAB agrícola dos municípios. No VAB regional o impacto seria de 41,6% e no VAB estadual de 1,5%.

Os impostos gerados em decorrência do acréscimo do Valor Adicionado Bruto da atividade agrícola também são representativos neste cenário de implementação do projeto.

A Tabela 49 mostra as estimativas dos impostos gerados e o índice de incremento do Projeto Tabuleiros Litorâneos.

Tabela 49 – Impostos gerados e índice de incremento do projeto Tabuleiros Litorâneos-PI

QUADRO 5.3 - IMPOSTOS GERADOS E ÍNDICE DE INCREMENTO DO PROJETO TABULEIROS LITORÂNEOS-PI												
(Valores a preços constantes de 2023 em R\$ 1.000,00)												
ANOS	IMPOSTOS						IMPOSTO INCREMENTAL			ÍNDICE INCREMENTAL		
	CENÁRIO SEM PROJETO			CENÁRIO COM PROJETO			PIAÚÍ	LITORAL PIAUIENSE	BOM PRINCÍPIO DO PIAUÍ - PARNAÍBA	PIAÚÍ	LITORAL PIAUIENSE	BOM PRINCÍPIO DO PIAUÍ - PARNAÍBA
	PIAÚÍ	MICRORREGIÃO LITORAL PIAUIENSE	BOM PRINCÍPIO DO PIAUÍ - PARNAÍBA	PIAÚÍ	MICRORREGIÃO LITORAL PIAUIENSE	BOM PRINCÍPIO DO PIAUÍ - PARNAÍBA						
1	5.885.461	405.528	251.826	5.885.461	405.528	251.826	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
2	6.003.170	413.639	256.863	6.003.170	413.639	256.863	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
3	6.123.234	421.912	262.000	6.123.234	421.912	262.000	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%
4	6.245.698	430.350	267.240	6.249.832	434.089	270.977	4.134	3.739	3.737	0,1%	0,9%	1,4%
5	6.370.612	438.957	272.585	6.377.170	444.888	278.514	6.557	5.931	5.929	0,1%	1,4%	2,2%
6	6.498.025	447.736	278.037	6.507.326	456.148	286.446	9.301	8.412	8.409	0,1%	1,9%	3,0%
7	6.627.985	456.691	283.597	6.639.664	467.254	294.156	11.679	10.563	10.559	0,2%	2,3%	3,7%
8	6.760.545	465.825	289.269	6.774.488	478.435	301.875	13.943	12.610	12.606	0,2%	2,7%	4,4%

No ano 8, o valor gerado de impostos no município atingiria o valor de R\$ 15,501 milhões de reais, representando um índice de 4,4% em relação à situação sem projeto, 2,7% em nível regional e 0,2% em nível estadual.

Além destes indicadores, estimaram-se também os empregos diretos gerados pela implantação do projeto. Utilizaram-se para tanto o coeficientes técnico específico e o coeficiente técnico geral obtido do estudo do IPEA sobre Desenvolvimento Territorial e Perímetros Irrigados.

A Tabela 50 mostra a estimativa de empregos diretos gerados na implantação do projeto, conforme a evolução de incremento de área plantada.

Tabela 50 - Estimativa de Empregos Diretos Gerados no Projeto Tabuleiros Litorâneos - PI

Perímetro	Anos	Área SAU Acumulada (ha)	Coeficiente Técnico específico (1)	Coeficiente Técnico Geral (2)
			Total de Empregos Diretos Gerados	Total de Empregos Diretos Gerados
Tabuleiros Litorâneos	1	0	0	0
	2	0	0	0
	3	0	0	0
	4	1.783,8	749	1.784
	5	2.829,8	1.188	2.830
	6	4.013,8	1.686	4.014
	7	5.039,8	2.117	5.040
	8	6.016,8	2.527	6.017

Fonte: Ipea - Desenvolvimento Territorial e Perímetros Irrigados.

Nota (1): 0,42 empregos por hectare - coeficiente técnico específico (atividades exclusivamente ligadas a uma determinada cultura)
Nota (2): 1,00 emprego por hectare - coeficiente técnico geral (atividades mais gerais, tais como as de melhoria de infraestrutura da propriedade e de manutenção das benfeitorias e equipamentos etc)

Fonte: Ipea - Desenvolvimento Territorial e Perímetros Irrigados.

Nota (1): 0,42 empregos por hectare - coeficiente técnico específico (atividades exclusivamente ligadas a uma determinada cultura)

Nota (2): 1,00 emprego por hectare - coeficiente técnico geral (atividades mais gerais, tais como as de melhoria de infraestrutura da propriedade e de manutenção das benfeitorias e equipamentos etc.)

Observa-se que, no ano 8, estima-se um total de 2.527 empregos gerados calculados pelo coeficiente técnico específico e 6.017 empregos gerados pelo coeficiente técnico geral.

11.6. Conclusões

Os indicadores socioeconômicos calculados para mensuração do impacto da implementação do Projeto de Irrigação Tabuleiros Litorâneos mostram resultados expressivos nos índices incrementais, considerada a diferença entre o cenário com projeto e o cenário sem projeto, inferindo-se a possibilidade de mudanças significativas na renda e emprego da população dos municípios de Bom Princípio do Piauí e de Parnaíba, assim como a geração de outros impactos nas demais atividades econômicas, tanto dos municípios como da região.

Importante destacar que os resultados dos indicadores são estimativas e a obtenção desses resultados depende de uma governança eficiente para que os objetivos da Política Nacional de Irrigação sejam atingidos.

REFERÊNCIAS

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Relatório Focus. Disponível em:
<https://www.bcb.gov.br/publicacoes/focus/22102021>

BANCO DO BRASIL. PROIRRIGA: Perguntas frequentes. Disponível em:
<https://www.bb.com.br/pbb/pagina-inicial/agronegocios/agronegocio---produtos-e-servicos/credito/investir-em-sua-atividade/proirriga#/>

COPELAND, T. E.; KOLLER, T.; MURRIN J. Avaliação de empresas: calculando e gerenciando o valor das empresas, 3ª ed. Pearson, 2002.

DAMODARAN, A. Finanças corporativas aplicadas: manual do usuário. Porto Alegre, Ed. Bookman, 2002.

IPEA DATA. EMBI+ Risco-Brasil. Disponível em:
<http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=40940&module=M>

KOLLER, T; GOEDHART, M.; WESSELS, D. Valuation: Measuring and Managing the MACROTRENDS. S&P 500 Historical Annual Returns. Disponível em:
<https://www.macrotrends.net/2526/sp-500-historical-annual-returns>

Site Prof. Damodaran <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/> Opção Data/ Current Data/ Levered and Unlevered Beta by industry / Global ref. Jan/2021

US INFLATION CALCULATOR. Current US Inflation Rates: 2000-2022. Disponível em: <https://www.usinflationcalculator.com/inflation/current-inflation-rates/>

Value of Companies. McKinsey & Company. Hoboken, 2015.

YAHOO FINANCE. Preços históricos do índice S&P 500. Disponível em:
<https://finance.yahoo.com/quote/%5EGSPC/history?p=%5EGSPC>