

**Concessão do Direito Real de Uso de Áreas Públicas e de Encargos
Decorrentes, com Opção de Transferência de Propriedade
Perímetro de Irrigação do Baixio de Irecê - Etapas 3 a 5**



ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL – EVTEA



Novembro de 2020

Sumário

1. Visão Geral do Projeto	3
1.1 Localização.....	3
1.2 Infraestrutura Logística Existente	4
1.3 O Perímetro de Irrigação do Baixio de Irecê	5
1.4 Caracterização da Área a Ser Concedida	7
2. Infraestrutura de Uso Comum a Ser Construída.....	8
3. Meio Ambiente	9
4. Estudos Econômico-Financeiros	9
4.1. Premissas de Ocupação da Área Concedida	9
4.2. Investimentos para Implantação das Culturas.....	11
4.3. Estimativas de Preços, Custos de Produção, Produtividade e Consumo de Água	12
4.4. Custos de Irrigação	13
4.5. Outorga da Terra	13
4.6. Depreciação dos Investimentos.....	14
4.7. Tributação.....	14
4.8. Seguros e Garantias.....	14
4.9. Despesas Administrativas	14
4.10. Estimativa do Custo de Capital	15
4.11. Resultados	16
Anexo 1 - Infraestrutura Existente.....	20
Anexo 2 – Orçamento de Implantação da Infraestrutura de Uso Comum	26
Anexo 3 – Relatório de Meio Ambiente.....	27
Anexo 4 – Projeto Público de Irrigação Baixio de Irecê - Proposta Para Estimar as Tarifas	28
Anexo 5 – Mapas do Perímetro de Irrigação	29
Anexo 6 – Avaliação dos Solos	30

1. Visão Geral do Projeto

1.1 Localização

O Projeto Baixo de Irecê destaca-se entre os demais projetos irrigados da CODEVASF pela grande extensão de sua superfície agrícola irrigável (48 mil hectares) e consequente capacidade de absorção e consolidação de diferentes polos produtivos, questões fundiárias desembaraçadas, menor custo de implantação de sua infraestrutura de uso comum, estimado em R\$ 35,5 mil por hectare.

O projeto localiza-se no Vale do São Francisco, a cerca de 500 km de Salvador, no médio São Francisco, na bacia do rio Verde, no Estado da Bahia. Está situado na margem direita do rio São Francisco, a montante do reservatório de Sobradinho. O projeto situa-se nos municípios de Xique-Xique e Itaguaçu da Bahia.

A tomada d'água do Projeto está situada a aproximadamente 39 km a jusante de Xique-Xique e a 3 km a montante do povoado de Santo Antônio da Boa Vista. A área do empreendimento está situada entre as seguintes coordenadas geográficas: 10°20'N, 10°45'S, 42°40'W e 41°50'L, entre as cotas 400 m às margens do Rio São Francisco e 450 m junto ao limite Sul da área.

Os acessos da rede rodoviária à microrregião do Médio São Francisco, onde está situado o empreendimento, são compostos por rodovias federais e estaduais que interligam os principais centros.



Figura 1 – Localização do Perímetro de Irrigação do Baixo de Irecê

1.2 Infraestrutura Logística Existente

A principal via de acesso à área do Projeto é a rodovia BA-052 (conhecida como Estrada do Feijão). Esta rodovia garante a interligação com a capital do Estado (distância de 500 km) e, através dela, pode-se ter acesso, sempre em rodovias asfaltadas, tanto as federais quanto as estaduais, às demais capitais do Nordeste e outras localidades de importância para o Projeto.

Complementando este sistema viário de acesso à área do projeto, cabe destacar a rodovia estadual BA-210, que permitirá interligar Juazeiro a Bom Jesus da Lapa. Esta rodovia apresenta, atualmente, o trecho entre Juazeiro e Sento Sé, concluído e asfaltado. A BA-210 se interligará, futuramente, em Xique-Xique, à BA-160, que conecta este município ao de Malhada, ao sul da cidade de Bom Jesus da Lapa.

As ligações com as regiões Sul e Sudeste são feitas através da BR-116 e com o Centro-Oeste por meio da BR-242, que se inicia na BR-116 e passa por Ibotirama. Juazeiro pode ser alcançado através da BR-407.

Quanto às possibilidades de acesso por via aérea, há as pistas de Irecê e Xique-Xique, com revestimento em asfalto, porém limitadas. Além destas, existe uma pista de pouso cascalhada, construída junto à captação para o Projeto, que permite o pouso de pequenos aviões. O aeroporto mais próximo, com condições regulares de pouso para aviões de médio e grande porte, é o de Petrolina, onde existe uma infraestrutura de escoamento da produção de frutas tropicais para os mercados mais distantes, equipada com câmaras de refrigeração para acondicionamento das frutas.

O transporte fluvial, por sua vez, apresenta-se viável entre Pirapora (MG) e Juazeiro (BA) / Petrolina (PE), no trecho hoje navegável do rio São Francisco, passando pelo reservatório de Sobradinho, através do sistema de eclusa em operação no corpo da barragem. Não há na região de Xique-Xique, contudo, um sistema organizado e regular de transporte fluvial, tanto de passageiros quanto de cargas, não obstante o potencial que a região oferece para este tipo de transporte. A captação do Projeto fica a 280 km navegáveis até o porto de Juazeiro/BA.

A estrutura portuária macro regional se resume nos portos de Salvador, Aratu e Ilhéus na Bahia, nos portos de Maceió e Barra dos Coqueiros em Alagoas e nos portos de Recife e Suape no estado de Pernambuco.

A ferrovia existente na região interliga as cidades de Juazeiro a Salvador; com distância de 480 km. Esta ferrovia, para produtos não perecíveis, poderá vir a ser utilizada como meio principal para o escoamento da produção destinada aos portos de Salvador e Aratu.

Em Juazeiro, os sistemas de transporte rodoviário, ferroviário e hidroviário formam um importante entroncamento de onde é possível transportar mercadorias para os principais mercados nacionais e para os principais pontos de exportação.

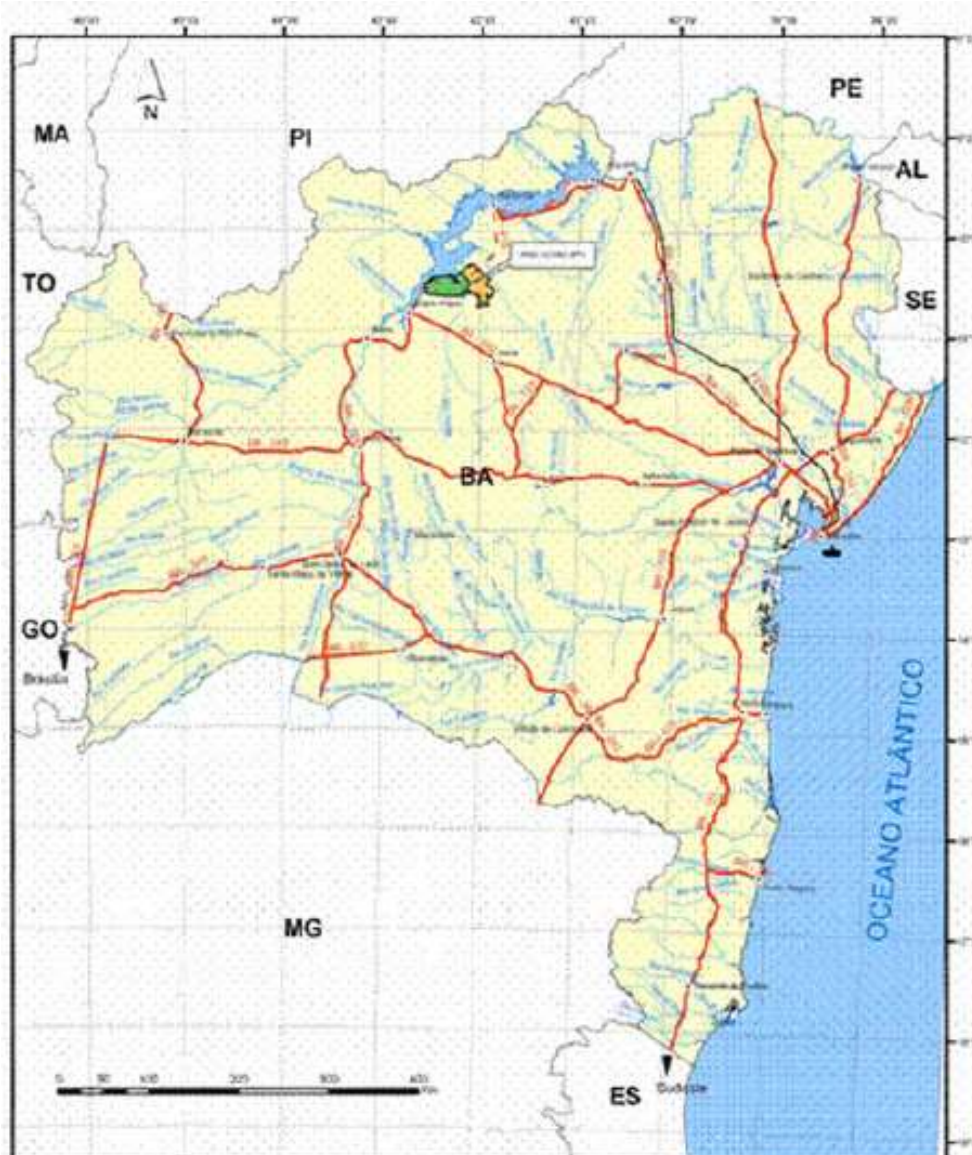


Figura 2 – Malha Rodoviária de Acesso ao Perímetro de Irrigação

1.3 O Perímetro de Irrigação do Baixo de Irecê

1.3.1 Etapas do Projeto

O Perímetro de Irrigação do Baixo de Irecê tem uma área total de 104.430 hectares, sendo 47.939 hectares adequados à agricultura irrigada. 23.069 hectares foram destinados à reserva legal, 8.000 hectares para compensação ambiental e o restante da área corresponde a terras não-irrigáveis ou previstas para serem ocupadas por canais, estradas e edificações (agrovilas e agroindústrias).

O projeto foi subdividido em 9 etapas, detalhadas na tabela a seguir, sendo as duas primeiras etapas já licitadas e com previsão de início de produção ainda em 2020. A figura 3 apresenta a planta baixa do projeto.

Etapa	Área (ha)
1	4.300
2	12.201
3	4.672
4	3.511
5	5.115
6	5.919
7	3.350
8	5.116
9	3.756
Total	47.939

Tabela 1 – Etapas do Perímetro de Irrigação do Baixo de Irecê

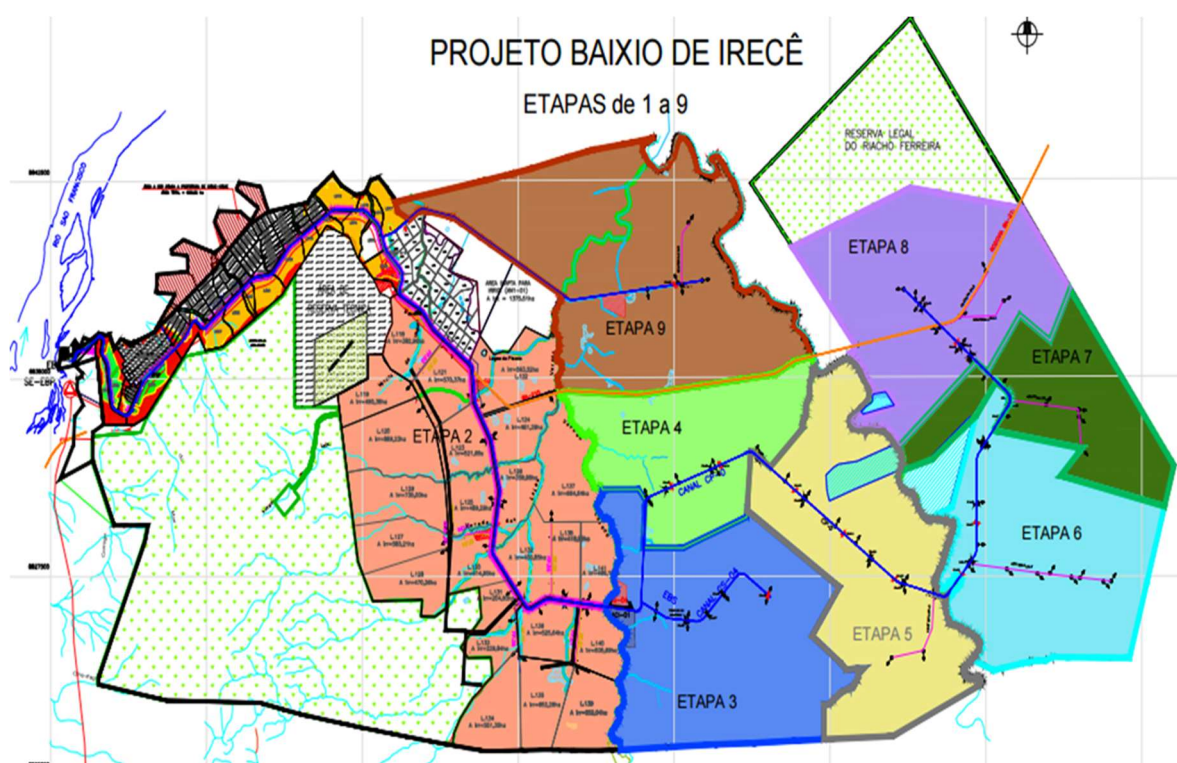


Figura 3 – Planta Baixa do Perímetro do Baixo de Irecê

A Etapa 1, licitada em março de 2014 na forma de CDRU, é composta das seguintes unidades parcelares:

Unidades	Área total (ha)
53 unidades parcelares de 6 ha	318
71 unidades parcelares de 17 ha	1.207
39 unidades parcelares de 30 ha	1.170
17 unidades empresariais e cooperativas	1.605
Total	4.300

Tabela 2 – Subdivisão da Etapa 1

A Etapa 2, compreendendo 23 unidades parcelares de 300 a 800 ha, totalizando 12.201 hectares foi licitada em outubro de 2014. A CDRU desta etapa foi adquirida por uma cooperativa, que é responsável pela operação e manutenção da infraestrutura de irrigação que atende às etapas 1 e 2 e pela distribuição de água para todas as unidades dessas etapas.

1.3.2 Infraestrutura Planejada e Infraestrutura Existente

A estrutura de captação e distribuição de água projetada tem uma capacidade máxima de 60,0 m³/s. A outorga de água junto à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA é compatível com a capacidade máxima da referida estrutura física. A água captada no Baixio do Irecê foi analisada e caracterizada como de boa qualidade para irrigação.

A adução da água é feita por um canal de captação e recalque partindo da margem do Rio São Francisco até a EBP-01, a partir de onde a água segue, por gravidade (em sua maioria) por um canal que terá em sua totalidade aproximadamente 80 km de extensão. Além do canal principal, o projeto básico do perímetro prevê a construção de dois outros canais secundários e 11 adutoras para conduzir a água nos módulos mais distantes do canal principal. A tabela a seguir apresenta um resumo da infraestrutura planejada. O Anexo 1 apresenta o detalhamento da infraestrutura já implantada pela Codevasf.

Infraestrutura	Implantado	A Implantar	Total
Módulos de Bombeamento (2)	10,7 m ³ /s	50 m ³ /s	60,7 m ³ /s
Canal Principal	42,3 km	37,7 km	80 km
Sistema de Drenagem	57 km	100 km	157 km
Estação de Recalque	5 unidades	4 unidades	9 unidades
Subestação de Energia Elétrica	3 unidades	-	3 unidades
Pressurização	2 unidades	-	2 unidades

Tabela 3 – Infraestrutura de Uso Comum Planejada

1.4 Caracterização da Área a Ser Concedida

A área a ser concedida totaliza 13.298 hectares e corresponde às Etapas 3, 4 e 5 do Perímetro de Irrigação do Baixio de Irecê.

Etapas	Área Irrigada (ha)	Área Não Irrigada (ha)	Área Total (ha)
3	4.672	8.202	21.500
4	3.511		
5	5.115		
Total	13.298	8.202	21.500

Tabela 4 – Área a Ser Concedida

A área objeto desta Concessão (Etapas 3 a 5) faz parte de matrícula única referente às Etapas 3 a 9. Assim, para consecução dos encargos advindos do Contrato de Concessão, a Concessionária deverá considerar a necessidade da regularização fundiária, promovendo o desmembramento da poligonal de interesse, aproximadamente 21.500 hectares, das terras que compreendem a porção maior, denominada de Parte 2 - Fazenda Baixio de Irecê (Etapas 3 a 9), registrada sob o nº de matrícula 8970, com área de 56.024,8305 hectares.

Para o desmembramento serão necessários os trabalhos de: georreferenciamento da área; certificações do desmembramento junto ao INCRA; abertura de nova matrícula cartorial; abertura de código de imóvel na Receita Federal - NIRF e atualização do Cadastro Ambiental Rural - CAR/CEFIR).

2. Infraestrutura de Uso Comum a Ser Construída

A concessionária ficará responsável pela implantação e, posteriormente, pela operação, manutenção, conservação e operação da Infraestrutura de Uso Comum apresentada a seguir.

Sistema	Componentes
Estações de Recalque e Adutoras – Etapa 02	<ul style="list-style-type: none"> • 5 estações de recalque (montagem eletromecânica); • 13,5 km de adutoras de diâmetros variando de 600 mm a 1000 mm.
Captação, EBP2 e obras conexas	<ul style="list-style-type: none"> • Captação e canal de aproximação; • Estação de bombeamento (obras civis e montagem eletromecânica); • 5 linhas adutoras em aço de 280 m de extensão
Canal Principal e Secundário (CP-0 E CS-04)	<ul style="list-style-type: none"> • Canal principal (CP-0) com extensão de 22,8 km; • Canal secundário (CS-04) com extensão de 7,1 km; • 3 controladores de nível; • 3 extravasores e descarregadores de fundo; • Estação de bombeamento secundária – EBS; • Tomadas d'água ao longo dos canais.
Sistema de Distribuição	<ul style="list-style-type: none"> • 2 elevatórias de recalque; • Adutoras; • 21 tomadas d'água para lotes.
Sistema de Drenagem	<ul style="list-style-type: none"> • Drenos naturais (não escavados), drenos artificiais (escavados), drenos agrícolas e de proteção dos canais, quedas hidráulicas e bueiros.
Sistema Viário	<ul style="list-style-type: none"> • Estradas de Operação e Manutenção (EOM) ou Estradas Principais: 45,6 km; • Estradas de Acesso aos Lotes (EAL) ou Estradas Secundárias: 33,2 km • Rede viária interna; • 5 Pontes; • 10 passarelas.
Sistema de Suprimento de Energia Elétrica	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentadores 3 e 4 e linhas de distribuição, bancos de capacitores e reguladores de tensão;

Quadro 1 – Componentes da Infraestrutura de Uso Comum a Ser Construída

A implantação da Infraestrutura de Uso Comum foi orçada em R\$ 331,76 milhões. O prazo de implantação foi estimado em 6 anos, conforme apresentado na tabela 5. O Anexo 2 apresenta o orçamento de implantação da infraestrutura.

OBRAS	Valor Total	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6
0. Finalização de obras Etapas 1 e 2	R\$ 19.938,68						
0.1 Finalização de obras Etapas 1 e 2	R\$ 19.938,68	R\$ 14.642,47	R\$ 5.296,21				
1. Estação de Bombeamento	R\$ 73.724,73						
1.1 Estação de Bombeamento - Módulo 2	R\$ 73.724,73	R\$ 24.574,91	R\$ 24.574,91	R\$ 24.574,91			
2. Sistema de Condução:	R\$ 123.345,41						
2.1. CP0 Km 42,6 ao 53,96 (11,36 Km)	R\$ 70.935,60	R\$ 28.374,24	R\$ 28.374,24	R\$ 14.187,12			
2.2. CP0 Km 53,96 ao 64,30 (10,24 Km)	R\$ 52.409,82				R\$ 17.469,94	R\$ 34.939,88	
2.3. CS-4	R\$ 28.016,77				R\$ 28.016,77		
3. Sistema de Distribuição (ER's, adutoras e Tomadas de água)	R\$ 16.536,72						
3.1 Trecho 1 (Tomadas de água no CP-0)	R\$ 1.419,52		R\$ 1.419,52				
3.2 Trecho 2 (ER-06 e Tomadas de água no CP-0 e ER-06)	R\$ 15.117,19					R\$ 7.558,60	R\$ 7.558,60
3.3 Trecho 6 CS-4 (Tomadas de água no CP-0)	R\$ 788,62				R\$ 788,62		
4.0. Sistema de Drenagem (Drenos escavado e Bueiros):	R\$ 54.805,94						
4.1. Trecho 1 (Km 42 ao 53,96): 3 sistemas	R\$ 27.402,97		18.268,64	R\$ 9.134,33			
4.2. Trecho 2 (Km 53,96 ao 64,30): 3 sistemas	R\$ 27.402,97				R\$ 9.134,33	R\$ 18.268,64	
5.0. Sistema de Suprimento de Energia (Alimentadores de 34,5 K	R\$ 8.498,40						
5.1. Alimentadores 1 e 2	R\$ 8.498,40		R\$ 4.249,20	R\$ 4.249,20			
6.0. Sistema Viário:	R\$ 4.597,92						
6.1. CP0 Km 42,6 ao 53,96 (11,36 Km)	R\$ 2.418,15	R\$ 967,26	R\$ 967,26	R\$ 483,63			
6.2. CP0 Km 53,96 ao 64,30 (10,24 Km)	R\$ 2.179,77				R\$ 726,59	R\$ 1.453,18	
6.6. CS-4 (7,1 Km)	R\$ 1.511,37				R\$ 1.511,37		
Total de investimento (R\$)	R\$ 331.764,55	R\$ 68.558,87	R\$ 81.730,46	R\$ 54.048,71	R\$ 57.647,62	R\$ 62.220,29	R\$ 7.558,60
Total de investimento (%)	100,00%	20,66%	24,64%	16,29%	17,38%	18,75%	2,28%
		20,66%	45,30%	61,59%	78,97%	97,72%	100,00%

Tabela 5 – Cronograma físico-financeiro de implantação da IUC

3. Meio Ambiente

O Anexo 3 apresenta o diagnóstico ambiental da área, incluindo informações sobre a situação atual do empreendimento em termos de regularidade ambiental, aspectos socioambientais do projeto, levantamento da legislação pertinente e diretrizes para o licenciamento ambiental, concluindo com as ações relativas à gestão ambiental e o respectivo orçamento, sintetizado na tabela 6.

Item	Custo (R\$)
I. Licenças / Autorizações	36.740
II. Procedimentos	5.077.353
III. Estudos, Planos e Relatórios	2.357.176
IV. Programas	33.001.298
Total	40.472.568

Tabela 6 – Orçamento de meio ambiente

4. Estudos Econômico-Financeiros

4.1. Premissas de Ocupação da Área Concedida

Considerou-se que 80% da área concedida será utilizada para a produção de grãos e que 20% será destinada para fruticultura. Considerou-se um aproveitamento de 85% da área destinada à produção de

grãos e de 90% da área direcionada para fruticultura, em função de utilização de parte da área para a implantação da infraestrutura de irrigação.

O percentual de exploração proposto seguiu as seguintes premissas:

Grãos:

- Há a necessidade de maior área de exploração para proporcionar ganhos de escala e maior produtividade na operação e gestão do maquinário pesado necessário para produção;
- Há alta demanda de grãos na região que hoje importa o material consumido dos polos da região Centro-Oeste a um custo mais elevado do que se produzido na região;
- Início da produção agrícola é mais rápido quando comparado a outras culturas o que auxilia no cumprimento das obrigações especificadas no cronograma de ocupação e permite gerar receita a curto prazo;
- O custo de investimento “on farm” para início da produção é 30 a 50% menor em relação a outras culturas;
- Grãos têm uma perecibilidade muito menor e permitem armazenamento, o que, a priori, deixa a sua produção mais atrativa. Além disso, o fato de serem *commodities* com preço de venda futuro definido em bolsas internacionais permite melhor planejamento por parte do produtor.

Fruticultura:

- Sua produção requer áreas menores de forma a ter melhor controle e gestão da produção;
- Início da produção agrícola demanda mais tempo e investimento inicial elevado;
- Menor velocidade de ocupação;
- Demanda mão-de-obra especializada, escassa na região;
- Proximidade de polos agrícolas já consolidados (Perímetro de Irrigação de Nilo Coelho/PE e Formoso/BA) que apresentam uma vantagem competitiva em relação ao Baixio de Irecê, aumenta o risco para esse tipo de cultura.

Metade da área de produção de grãos foi destinada à lavoura de soja intercalada com milho. A outra metade foi alocada à produção de algodão. A área de fruticultura foi dividida igualmente em três culturas: uva, manga e banana. A tabela 7 apresenta a divisão da área entre as culturas.

	Área de Produção		Área Irrigada	
	(%)	(ha)	(%)	(ha)
Grãos	80%	10.639	85%	9.043
Soja / Milho	50%	5.319	85%	4.521
Algodão	50%	5.319	85%	4.521
Fruticultura	20%	2.660	90%	2.394
Uva	33%	887	90%	798
Manga	33%	887	90%	798
Banana	33%	887	90%	798
Área Total	100%	13.298	86%	11.436

Tabela 7 – Destinação da área a ser ocupada

São previstos 7 anos, como pode ser observado na tabela 8, para a ocupação total da área a ser concedida, de forma a compatibilizar o cronograma de ocupação das áreas com o cronograma de implantação da Infraestrutura de Uso Comum.

	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7
ÁREA DE IMPLANTAÇÃO							
Área de Implantação	0	0	1.098	3.956	2.974	4.019	1.251
Área de Implantação – Acumulada	0	0	1.098	5.054	8.028	12.047	13.298
IMPLANTAÇÃO - CULTIVO DE GRÃOS							
Percentual do Sistema Implantado - Grãos	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%
Área Ocupada com Grãos	0	0	878	3.165	2.379	3.215	1.001
Área Ocupada com Grãos - Acumulada	0	0	878	4.043	6.423	9.638	10.639
Cultivo de Soja / Milho							
Percentual de Cultivo de Soja / Milho	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%
Área Ocupada com Soja / Milho	0	0	373	1.345	1.011	1.366	425
Área Ocupada com Soja / Milho - Acumulada	0	0	373	1.718	2.730	4.096	4.521
Cultivo de Algodão							
Percentual de Cultivo de Algodão	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%
Área Ocupada com Algodão	0	0	373	1.345	1.011	1.366	425
Área Ocupada com Algodão - Acumulada	0	0	373	1.718	2.730	4.096	4.521
IMPLANTAÇÃO – FRUTICULTURA							
Percentual do Sistema Implantado - Fruticultura	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
Área Ocupada com Fruticultura	0	0	220	791	595	804	250
Área Ocupada com Fruticultura - Acumulada	0	0	220	1.011	1.606	2.409	2.660
Cultivo de Uva							
Percentual de Cultivo de Uva	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%
Área Ocupada com Uva	0	0	66	237	178	241	75
Área Ocupada com Uva - Acumulada	0	0	66	303	482	723	798
Cultivo de Manga							
Percentual de Cultivo de Manga	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%
Área Ocupada com Manga	0	0	66	237	178	241	75
Área Ocupada com Manga - Acumulada	0	0	66	303	482	723	798
Cultivo de Banana							
Percentual de Cultivo de Banana	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%
Área Ocupada com Banana	0	0	66	237	178	241	75
Área Ocupada com Banana - Acumulada	0	0	66	303	482	723	798

Tabela 8 – Destinação da área a ser ocupada

4.2. Investimentos para Implantação das Culturas

Os investimentos “on farm” foram divididos em: sistema de irrigação e implantação da cultura, que engloba as operações de preparo do solo, implantação, tratos culturais, insumos (fertilizantes, fitossanitários, herbicidas, mudas), além de gastos administrativos.

O investimento nos sistemas de irrigação foi baseado em cotações realizadas pela equipe técnica da Codevasf. Para o cultivo de grãos, foi considerado o sistema de Pivot Central, para a fruticultura, foi considerado o sistema de Gotejamento/Microaspersão.

O investimento na implantação das culturas é baseado em estudo elaborado pela Codevasf (grãos) e nas referências de custos de produção da publicação Agrianual 2020 (frutas). Os valores consolidados de investimento são apresentados na tabela 9 abaixo.

Cultura	Sistema de Irrigação (R\$/ha)	Implantação da Cultura (R\$/ha)	Investimento Total (R\$/ha)
Grãos	9.750	12.373	22.123
Uva	13.000	66.339	79.339
Manga	13.000	31.816	44.816
Banana	13.000	24.836	37.836

Tabela 9 – Investimento “on farm”

4.3. Estimativas de Preços, Custos de Produção, Produtividade e Consumo de Água

Os preços de venda, custos de cultivo, produtividade e safras anuais adotados neste estudo para os diversos produtos se baseiam nas informações publicadas no Agrianual 2020 e estão elencados na tabela 10, a seguir.

Produto	Preço de Venda	Custo de Cultivo	Produtividade	Safras / Ano
Soja	75,00 R\$/sc	50,21 R\$/sc	56,00 sc/ha	1 intercalada com milho
Milho	29,00 R\$/sc	22,22 R\$/sc	149,50 sc/ha	1 intercalada com soja
Algodão	90,00 R\$/@	62,25 R\$/@	136,50 @/ha	1
Uva	4.500,00 R\$/t	2.482,70 R\$/t	29,64 t/ha	2
Manga	1.160,00 R\$/t	656,98 R\$/t	23,53 t/ha	1
Banana	1.690,00 R\$/t	369,03 R\$/t	20,63 t/ha	2

Tabela 10 – Parâmetros de cultivo por cultura

No caso da fruticultura, para a uva e manga foi considerada uma defasagem entre o ano de plantio e o ano de início de produção. Para o cultivo de banana, foi considerada uma produtividade menor no 1º ano de cultivo, conforme tabela 11 a seguir.

Produto	Tempo Entre Plantio e Produção (Anos)	Produtividade no Primeiro Ano (t/ha)
Uva	1	0
Manga	2	0
Banana	0	15

Tabela 11 – Parâmetros de Início de Produção

Para as frutas, após determinado número de anos de produção, foi considerada a necessidade de replantio de 1/3 da área por ano, conforme disposto na tabela 12 a seguir.

Produto	Custo de Replantio (R\$/ha)	Anos de Replantio
Uva	5.877	18, 20 e 22
Manga	1.882	19, 23 e 25
Banana	5.002	8, 9 e 10 / 18, 19 e 20 / 28, 29 e 30

Tabela 12 – Parâmetros de Início de Produção

As estimativas de consumo de água por cultura foram baseadas no histórico de consumo de outros perímetros de irrigação administrados pela Codevasf e estão consolidadas na tabela 13 abaixo.

Produto	Consumo de Água (m ³ /ha/ano)
Soja	7.042
Milho	6.875
Algodão	7.042
Uva	8.100
Manga	11.200
Banana	16.000

Tabela 13 – Consumo de água por cultura

4.4. Custos de Irrigação

Este estudo se baseia na prática adotada em outros perímetros de irrigação administrados pela CODEVASF, em que são cobradas 3 tarifas para o fornecimento de água aos irrigantes:

- a) K1: tarifa devida pelo agricultor irrigante que visa compensar o desgaste (depreciação) da infraestrutura de irrigação implantada.
- b) K2: tarifa devida pelo agricultor irrigante para fins de rateio das despesas de administração, operação e manutenção da infraestrutura de irrigação de uso comum; essa tarifa possui um componente fixo (K2 fixo) e outro variável (K2 variável).
 - i. K2 fixo: fixada por hectare irrigável (R\$/ha/mês), independente do consumo de água e, portanto, do gasto de energia e leva em consideração os custos fixos de operação e manutenção da infraestrutura de irrigação;
 - ii. K2 variável: fixada em R\$/1.000m³, leva em consideração o custo de energia (demanda e consumo) com o consumo de água pelo usuário sem pressurização.

No caso deste estudo, não foi considerada a cobrança de K1, dado que os custos de implantação e depreciação da infraestrutura de uso comum são tratados separadamente no modelo econômico. No Anexo 4 – Projeto Público de Irrigação Baixio de Irecê - Proposta Para Estimar as Tarifas, encontra-se a metodologia e a memória de cálculo empregadas na estimativa das tarifas adotadas (tabela 12).

Tarifa	Valor	Unidade
K2 – Fixo	1.014,00	R\$/ha-ano
K2 – Variável	21,15	R\$/1000m ³

Tabela 14 – Tarifas de fornecimento de água

4.5. Outorga da Terra

O contrato de CDRU prevê o pagamento de outorga mínima de R\$ 27.650.000,00, a ser pago em 5 parcelas, corrigidas pelo IPCA. As parcelas têm o seguinte cronograma de pagamento.

Parcela	Valor	Data do Pagamento
1	R\$ 11.060.000,00 + Ágio	Na assinatura do Contrato
2	R\$ 4.147.500,00	7º ano do contrato
3	R\$ 4.147.500,00	8º ano do contrato
4	R\$ 4.147.500,00	9º ano do contrato
5	R\$ 4.147.500,00	10º ano do contrato

Tabela 15 – Parcelas de Outorga

4.6. Depreciação dos Investimentos

Para a infraestrutura de uso comum, foi considerada uma taxa linear de depreciação de 4% ao ano, correspondente a uma vida útil de 25 anos. Para os investimentos “*on farm*”, adotou-se uma taxa de 6,67%, equivalente a uma vida útil de 15 anos.

4.7. Tributação

Considerou-se que as contribuições PIS e COFINS incidirão sobre a receita agrícola de acordo com o regime não cumulativo, nas alíquotas de 1,65% para o PIS e de 7,6% para a COFINS. Dos valores incidentes sobre a receita, foram deduzidos os créditos decorrentes da incidência de PIS/COFINS sobre os custos de cultivo.

Foi considerada a incidência de FUNRURAL à alíquota de 2,05% sobre a receita.

Sobre o lucro, foi considerada a incidência de IRPJ à alíquota de 15%, acrescida de 10% sobre o lucro que exceder o valor de R\$ 240 mil ao ano e a incidência de CSLL à alíquota de 9%.

4.8. Seguros e Garantias

O contrato estabelece a obrigação de contratação de Garantia de Execução no valor de R\$ 16,6 milhões, válida até a conclusão da implantação da Infraestrutura de Uso Comum, prevista para o 6º ano de concessão. Foi considerado um prêmio de 0,25% para essa garantia.

O contrato exige, ainda, a contratação de Seguro de Danos Materiais e Seguro de Responsabilidade Civil. Foi considerado que o Seguro de Danos Materiais tem um prêmio de 0,20% calculado sobre o investimento anual. No caso do Seguro de Responsabilidade Civil, adotou-se um prêmio de 0,20% sobre 50% dos custos operacionais anuais.

4.9. Despesas Administrativas

As estimativas de custo de cultivo obtidas na publicação Agriannual 2020 já incorporam as despesas administrativas (incluindo despesas de pessoal, assistência técnica, contabilidade, energia entre outros), por esta razão, optou-se por não apresentar essas despesas em separado.

4.10. Estimativa do Custo de Capital

O custo de capital adotado no estudo de viabilidade da Concessão do Direito Real de Uso das Etapas 3 a 5 do Perímetro de Irrigação do Baixo de Irecê foi estimado tomando-se como referência o conceito de Custo Médio Ponderado de Capital (*Weighted Average Cost of Capital – WACC*), calculado a partir do custo de capital próprio e do custo de capital de terceiros ponderados de acordo com a estrutura de capital da firma.

$$WACC = \frac{E}{E + D} r_E + \frac{D}{E + D} r_D * (1 - T)$$

Onde:

E : capital próprio

D : capital de terceiros

r_E : custo do capital próprio

r_D : custo do capital de terceiros

T : alíquota tributária efetiva.

O custo do capital próprio é estimado utilizando-se a metodologia CAPM (*Capital Asset Price Model*), acrescida da estimativa do risco-país.

$$r_E = r_f + \beta(r_m - r_f) + r_B$$

Onde:

r_E : risco do capital próprio

r_f : taxa livre de risco

β : beta do setor

$(r_m - r_f)$: prêmio de risco de mercado

r_B : prêmio de risco Brasil

O custo do capital de terceiros é estimado a partir da série histórica do Índice de Debêntures ANBIMA IDA-IPCA.

O quadro a seguir apresenta os parâmetros utilizados para estimativa de cada um dos componentes do custo de capital:

Componente		Parâmetro
E D	% Capital Próprio % Capital de Terceiros	Alavancagem média global do setor de agricultura (<i>farming / agriculture</i>) publicado em jan/2020 por A. Damodaran (http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/).
r_f	Taxa Livre de Risco	Média mensal da taxa de juros anual dos Títulos do Tesouro Americano (<i>T-Bond</i>) com prazo de 10 anos, no período de jan/95 a jun/20
r_m	Taxa de Retorno do Mercado	Taxa de retorno média anual da série histórica dos retornos diários do índice S&P 500, no período de jan/95 a jun/20
β	Beta Desalavancado	Média global do BETA do setor de agricultura (<i>farming / agriculture</i>) publicado em jan/2020 por A. Damodaran (http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/)
IR+CSLL	Alíquota Tributária Efetiva	Alíquota de 34% correspondente à soma de alíquotas de IR e CSLL
EMBI+BR	Prêmio de Risco Brasil	Média do índice EMBI+BR (JP Morgan) dos últimos 5 anos (jul/15 a jun/20)
i	Taxa de Inflação Americana	Inflação implícita, calculada pelo diferencial de taxa dos títulos nominais de 10 anos (UST10Y) em relação aos títulos reais de 10 anos

		(TIPS - <i>Treasury Inflation Protected Securities</i>), no período de jan/95 a jun/20
IDA-IPCA	Índice de Debêntures ANBIMA – IPCA	Rentabilidade média de uma carteira de debêntures calculada pelo Índice de Debêntures ANBIMA - IDA-IPCA no ano de 2019.
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor Amplo	Índice de Preços ao Consumidor Amplo calculado pelo IBGE para o ano de 2019

Quadro 2 – Parâmetros para Cálculo do WACC

O quadro a seguir apresenta a memória de cálculo e a estimativa de custo de capital para o projeto, calculada em 8,37% ao ano.

Estrutura de Capital	
(A) Participação Capital Próprio	63%
(B) Participação Capital Terceiros	37%
Custo do Capital Próprio (CAPM)	
(1) Taxa Livre de Risco	3,88%
(2) Taxa de Retorno do Mercado	9,88%
(3) Prêmio de Risco de Mercado	6,00%
(4) Beta Desalavancado	0,569
(5) IR + CSLL	34,00%
(6) Beta Alavancado = $\{(A) + (B) * [1 - (5)]\} / (A) * (4)$	0,789
(7) Prêmio de Risco do Negócio = (3) * (6)	4,73%
(8) Prêmio de Risco Brasil	3,05%
(9) Custo de Capital Próprio Nominal = (1) + (7) + (8)	11,67%
(10) Taxa de Inflação Americana	1,98%
(11) Custo Real do Capital Próprio (CAPM) = $[1 + (9)] / [1 + (10)] - 1$	9,50%
Custo do Capital de Terceiros	
(12) IDA IPCA	12,96%
(13) IDA IPCA Liq IR	11,02%
(14) IPCA	4,31%
(15) Custo Real do Capital de Terceiros = $[1 + (12)] / [1 + (13)] - 1$	6,43%
WACC	
(16) WACC = (A) x (11) + (B) x (15)	8,37%

Tabela 16 – Cálculo do WACC

4.11. Resultados

Para estimar a taxa de retorno do projeto, considerou-se o fluxo de caixa gerado pela exploração da concessão por 35 anos, seguido do cálculo do valor da perpetuidade, a partir do ano 36, considerando a transferência da propriedade das terras para a concessionária e a continuidade de exploração do empreendimento agrícola.

As receitas do projeto crescem até o 10º ano de concessão, quando se estabilizam próximo de R\$ 400 milhões/ano. A partir do 18º ano de concessão, a receita sofre variações em função da necessidade de replantio na fruticultura, como mostra a figura 4.

Receitas por Tipo de Cultura

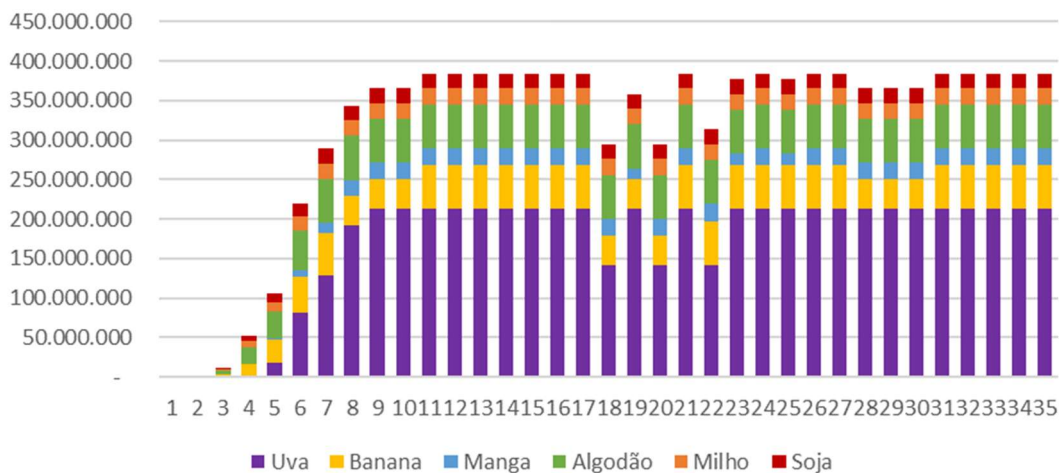


Figura 4 – Receitas do projeto

Os custos de cultivo seguem padrão semelhante, atingindo, a partir do 7º ano, patamar pouco superior a R\$ 200 milhões/ano. Nos anos de replantio, há uma ligeira elevação dos custos, que pode ser visualizada na figura 5.

Custos por Tipo de Cultura

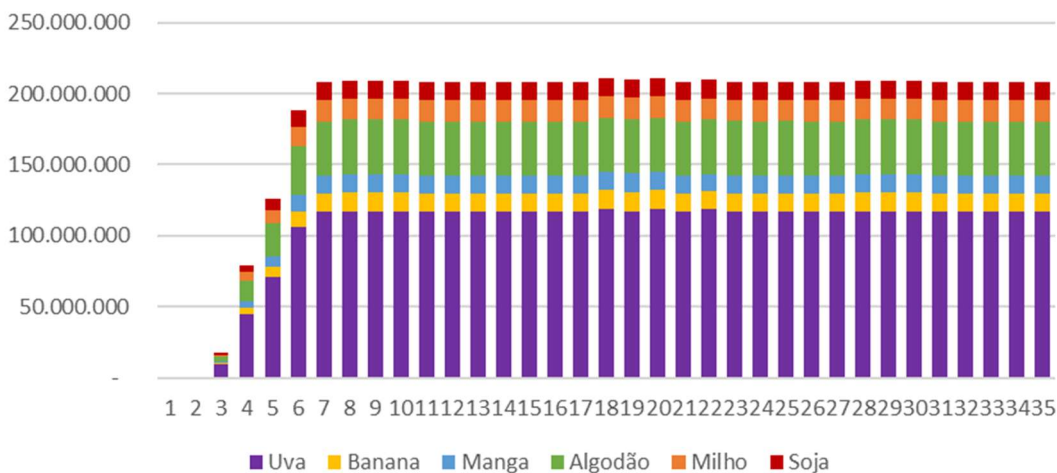


Figura 5 – Custos de cultivo

Os custos de irrigação, representados pelas tarifas K2-fixo e K2-variável, alcançam R\$ 16,5 milhões/ano a partir do término da ocupação da área concedida.

Custos de Irrigação

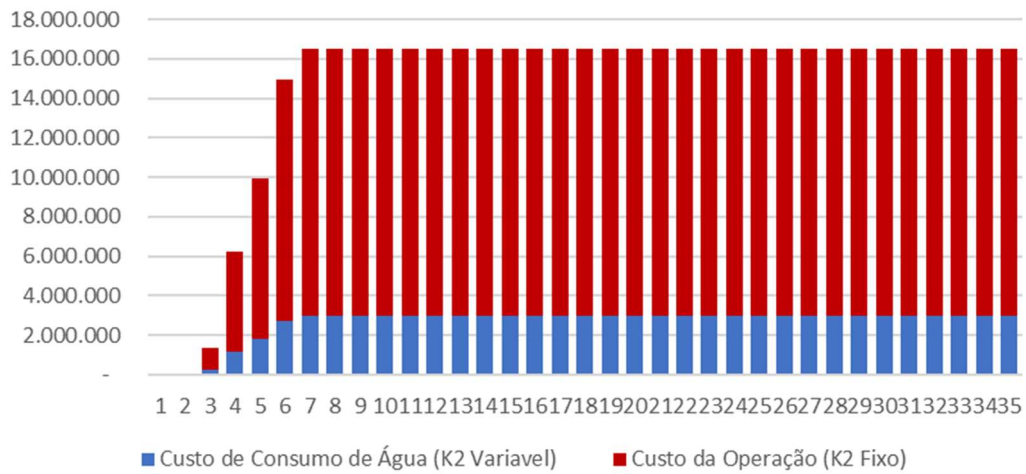


Figura 6 – Custos de irrigação

As figuras 7 e 8 apresentam a evolução do fluxo de caixa do projeto. A exposição máxima do projeto (R\$ 830 milhões) ocorre no 7º ano e o *payback* é alcançado no 16º ano de projeto.

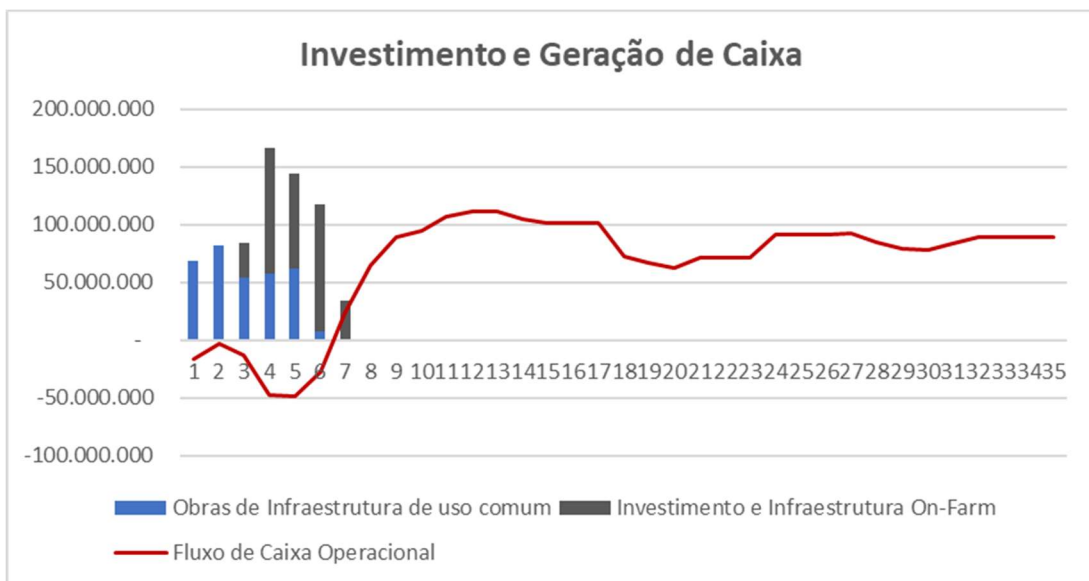


Figura 7 – Relação entre investimento e geração de caixa do projeto

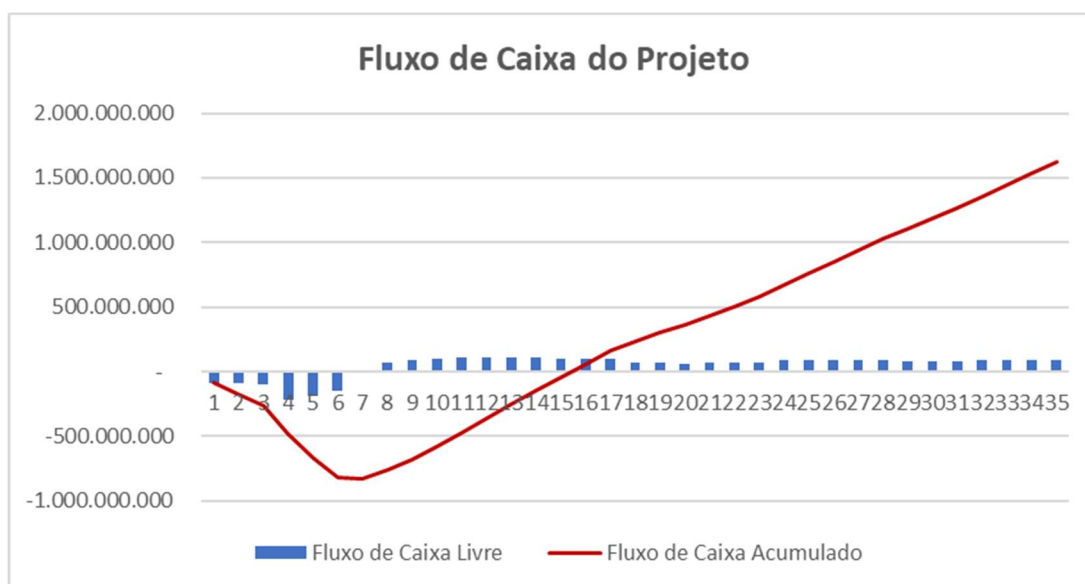


Figura 8 – Fluxo de caixa livre anual e acumulado do projeto

O fluxo de caixa nos 35 anos de concessão resulta em um valor presente líquido negativo de R\$ 63,9 milhões, compensado pelo Valor Presente gerado na perpetuidade, obtido após a transferência de propriedade das terras para a concessionária.

Fluxo de Caixa do Projeto	
VPL 35 Anos (R\$ mil)	- 63.908,8
Perpetuidade (R\$ mil)	63.908,8
VPL (R\$ mil)	0,0
TIR (%)	8,37%

Anexo 1 - Infraestrutura Existente

1. Descrição das Etapas 1 e 2 do Projeto

Parte significativa da Infraestrutura de Uso Comum do perímetro de irrigação do Baixo de Irecê já se encontra implantada, estando as Etapas 1 e 2 em fase final de conclusão.

As Etapas 1 e 2 possuem uma área total de 24.668 hectares, sendo 16.501 irrigáveis. As áreas irrigáveis compreendem lotes com estrutura e dimensões variadas visando permitir a ocupação da área por pequenos irrigantes, médios irrigantes e empresários, conforme a seguir discriminado:

Etapa	Setor	Porte	Descrição
Etapa 1	Setor 1	Pequenos irrigantes (lotes com área média de 6 hectares)	Compreende uma área total irrigável de 318 hectares subdivididos em 53 lotes. O sistema de distribuição da água está concebido com pressurização coletiva, cabendo a cada irrigante implantar o seu sistema de irrigação parcelar.
	Setor 2	Médios Irrigantes (lotes com área média de 17 hectares)	Área total irrigável de 1.207 hectares, parceladas em 71 lotes. A distribuição de água para todos estes lotes é gravitória, sendo de responsabilidade do irrigante implantar as unidades pressurizadoras e seu sistema de irrigação parcelar.
	Setor 3	Médios irrigantes (lotes com área média de 30 hectares)	Possui área irrigável de 1.170 hectares subdivididos em 39 lotes, com sistema de distribuição de água pressurizada através de um sistema de bombeamento coletivo, cabendo a cada irrigante implantar o sistema de irrigação parcelar.
	Setor 4	Área Empresarial (Integração e Cooperativa)	16 lotes são destinados a agricultores integrados, cuja seleção é de responsabilidade da Associação de Produtores Rurais Irriga Bahia e 1 lote destinado a uma Cooperativa de Agricultores. A área irrigável total dos 17 lotes perfaz 1.605 hectares. A água chegará a cada parcela de forma gravitória, cabendo ao irrigante implantar a sua estação de bombeamento e seu sistema de irrigação parcelar.
Etapa 2	Área Empresarial		Trata-se de uma área irrigável com 12.201 hectares, subdivididos em 24 unidades parcelares (lotes) de dimensões diversas. Compõe a área concedida de cada unidade parcelar, também uma área não irrigável, considerada de sequeiro.

Quadro 1 – Subdivisão das Etapas 1 e 2

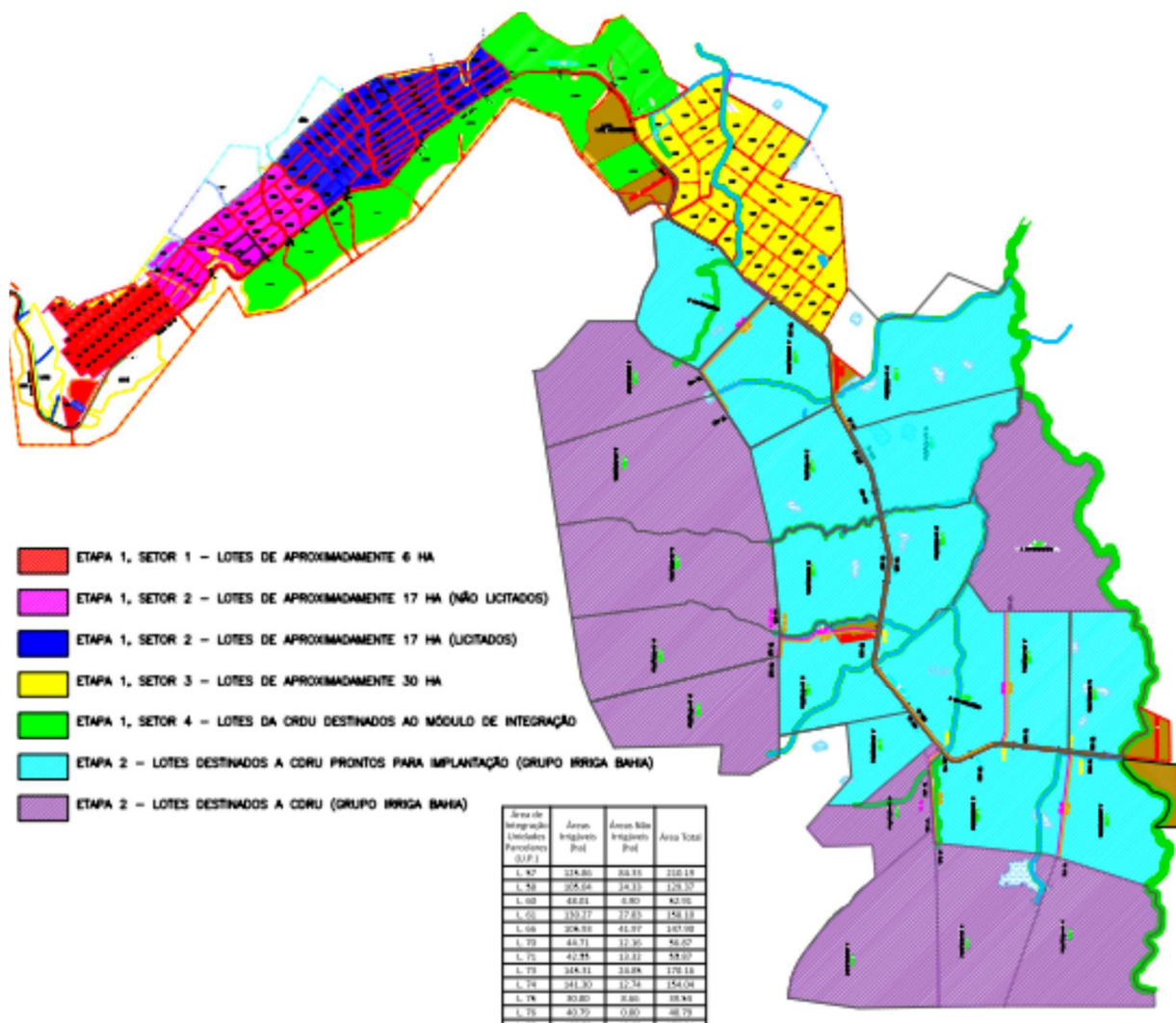


Figura 1 – Mapa das Etapas 1 e 2 do Empreendimento

2. Descrição das Obras Já Executadas

Nos tópicos a seguir, são apresentadas as instalações e equipamentos existentes.

2.1. Sistema de Captação, EBP e Obras Conexas

A Captação no rio São Francisco é realizada através de um canal de aproximação que conduz a água do rio até a Estação de Bombeamento Principal (EBP), cujo Módulo 1 encontra-se concluído, de onde a água é recalçada até uma estrutura de desemboque no Canal Principal (CP-0) e a partir deste ponto distribuída para o perímetro.



Figura 2 – Vista aérea do canal de canal de aproximação

1. Canal de Aproximação	
Trecho Inicial (comum aos Módulos 1 e 2)	
Extensão	160 m
Seção	largura do fundo: 25 m
Taludes	4(V): 1(H) e 3(V): 1(H)
Vazão	67,0 m ³ /s
Trecho Posterior (Módulo 1)	
Extensão	247 m
Seção	largura do fundo: 6 m
Taludes	4(V): 1(H)
Vazão	11,2 m ³ /s
2. Estação de Bombeamento Principal (EBP - Módulo 1)	
Vazão Total	10,65 m ³ /s
Nº de Grupos Moto-bomba	3 unidades com vazão unitária de 3,55 m ³ /s
Altura Manométrica	25,5 m.c.a.
Potência Nominal por Grupo	1.260 kW
Proteção contra Transientes Hidráulicos	Chaminé de Equilíbrio
Adutora em aço	1 linha com \varnothing 2.100 mm e 275 m de extensão.
3. Prédio de Comando e Controle	
4. Subestação rebaixadora 69/13,8 kW, 10/12 MVA	

Quadro 2 - Sistema de Captação, EBP e Obras Conexas

2.2. Sistema de Condução e Obras Conexas

O sistema é composto pelos canais de condução os quais são revestidos com geomembrana impermeável recoberta com uma camada de concreto simples nos taludes e no fundo. Foram também instalados drenos sob o fundo em toda a extensão do canal, menos nos trechos com substituição de material.

A regulação é do tipo mista com controle de nível, a montante e jusante, mediante o emprego de comportas automáticas.

1. Canal CPO	
Extensão	42,2 km
Vazão Inicial	67 m ³ /s
Seção do Canal no Início	Base: 7 m, taludes 1(V):2(H), profundidade: 5,5 m
2. Comportas de Controle de Nível (CN1, CN2 e CN3)	
3. Extravadores de Emergência (4 unidades)	

Quadro 3 - Sistema de Condução e Obras Conexas

2.3. Sistema de Distribuição

Boa parte dos lotes captará água diretamente dos canais de condução, tendo sido executadas, entretanto, duas estações de pressurização (EBA-1A e EBA-A5) para os setores hidráulicos da Etapa 1A.

Estações de bombeamento e redes pressurizadas (Etapa 1A)		
CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	EBA A1-A	EBA A5
Setor	A1-A	A5
SAU (ha)	282,00	1.241,1
Número de Conjuntos Moto-bomba	3 (*)	4 (*)
Vazão Total (m ³ /h)	1.479,6	2.851,2
Vazão por Conjunto Motobomba (m ³ /h)	493,2	712,8
Altura Manométrica (m.c.a.)	52,0	50,0
Potência Total (kW)	337	608
Tensão de Alimentação (V)	380	380
Extensão da Rede Pressurizada (km)	6,9	10,1
Faixa de Diâmetros da Rede (mm)	φ100 a 500	φ 150 a 700
Sistema de Filtragem Pressurizado	Dotada	Não dotada
Sistema de Medição (Hidrômetro)	Eletromagnético	Eletromagnético
	φ 300 mm	φ400 mm

Quadro 4 - Sistema de Distribuição

2.4. Drenagem Superficial

Drenagem Superficial	
Extensão de drenos	Total - 57,37 km (Etapa 1: 27,02 km Etapa 2: 30,35 km)
Seção	Trapezoidal sem Revestimento
Taludes	2 (H) : 1 (V)
Bueiros Celulares	12 Unidades
Bueiros Tubulares	6 Unidades

Quadro 5 - Sistema de Drenagem Superficial

2.5. Rede Viária

Estradas de Operação e Manutenção (EOM) ou Estradas Principais	
Localizadas ao longo do canal CP-0, na margem esquerda. Revestimento primário, com largura de 6,0 m de faixa e acostamento de 1,0 m.	42,2 km
Estradas de Acesso Aos Lotes (EAL) ou Estradas Secundárias	
Localizadas ao longo do canal CP-0, na margem direita, e no interior dos setores, de forma a permitir o acesso aos lotes irrigados e a interligação com a rede viária principal. Revestimento primário, com largura da faixa de 4,0 m e 1,0 m de acostamento.	61,5 km
Pontes sobre o Canal CP-0	
Na Etapa 1A, as pontes para cruzamento do canal CP-0 estão associadas às obras de controle de nível, localizadas nos km 13,4 e 22 do canal CP-0, como forma de otimização dos custos e redução do número de obras de arte no canal. Na Etapa 2, pelo seu porte além da ponte associada ao CN3, foram construídas mais 3 pontes para permitir a travessia do canal CP-0 em pontos estratégicos.	6 unidades
Passarelas sobre o Canal CP-0	
Para permitir a travessia de pedestres foram construídas passarelas, localizadas em pontos equidistantes sempre junto às obras das estações de bombeamento e às tomadas d'água para os lotes empresariais, que em conjunto com as pontes possibilitam o acesso dos trabalhadores a ambas as margens do canal CP-0. Foram construídas 21 passarelas na Etapa 1 e 5 passarelas na Etapa 2.	26 unidades

Quadro 6 – Rede Viária

2.6. Sistema de Suprimento de Energia Elétrica

A implantação do Sistema de Suprimento de Energia Elétrica para o Projeto foi objeto de convênio entre a CODEVASF e a COELBA. O sistema contempla as unidades descritas a seguir.

Descrição	Status	Unid	Qde
Saída de Linha 138kV - Irecê CHESF Saída de Linha 138kV da SE de Irecê - CHESF	Concluído	un	1
Linha de Transmissão 138kV Linha de Transmissão 138kV - Circuito Simples	Concluído	km	125,00
Alimentador A - 138kV - Captação Linha de Transmissão 138kV - Circuito Simples	Concluído	km	35,20
Saída de Linha 69kV – Xique - Xique Saída de Linha 69kV da SE de Xique-Xique	Concluído	un	1
Linha de Transmissão 69kV Linha de Transmissão 69kV - Circuito Simples	Concluído	km	37,67
Subestação Rebaixadora SE 69kV – 13,8kV - 1 x 10/12,5MVA com 1 saídas 13,8kV	Concluído	un	1
Saída de Linha 138kV – SE BAIXIO DE IRECÊ II Saída de Linha 138kV da SE de Baixio de Irecê II	Concluído	un	1
Linha de Transmissão 138kV	Concluído	km	42,30

<p>Linha de Transmissão 138kV - Circuito Simples da SE Baixo de Irecê II para SE Baixo de Irecê III</p>			
<p>Subestação Rebaixadora SE 138kV – 34,5kV - 1 x 26,6 MVA com 1 saídas 34,5kV</p>	Concluído	un	1
<p>Subestação Rebaixadora SE 138kV - 34.5kV - 2 x 20/26MVA com 6 saídas 34.5kV a Religador e uma saída a disjuntor em tensão 138kV – Alimentador A</p>	Concluído	un	1
<p>Alimentador 1 - 34.5kV Linha de Distribuição Trifásica classe 36,2kV - Circuito Simples 3#336CAA Banco de Capacitor Automático 600kVAr</p>	Concluído	km un	40,10 1
<p>Alimentador 2 - 34.5kV Linha de Distribuição Trifásica classe 36,2kV - Circuito Simples 3#336CAA Banco de Regulador de Tensão 34.5kV</p>	Concluído	km un	37,20 1
<p>Alimentador 3 - 34.5kV Linha de Distribuição Trifásica classe 36,2kV - Circuito Simples 3#336CAA</p>	A ser executado Etapas 3 a 5	km	29,00
<p>Alimentador 4 - 34.5kV Linha de Distribuição Trifásica classe 36,2kV - Circuito Simples 3#336CAA Banco de Capacitor Automático 600kVAr</p>	A ser executado Etapas 3 a 5	km un	27,40 1
<p>Alimentador 5 - 34.5kV Linha de Distribuição Trifásica classe 36,2kV - Circuito Simples 3#336CAA Banco de Regulador de Tensão 34.5kV</p>	A ser executado Etapas 6 a 9	km un	29,90 1
<p>Alimentador 6 - 34.5kV Linha de Distribuição Trifásica classe 36,2kV - Circuito Simples 3#336CAA Banco de Regulador de Tensão 34.5kV</p>	A ser executado Etapas 6 a 9	km un	27,60 1

Quadro 7 – Sistema de Suprimento de Energia Elétrica

Essas obras encontram-se concluídas até o Alimentador 2, que atenderá a Etapa 2, restando a implantação dos Alimentadores 3 a 6 que atenderão as demais etapas. Os Alimentadores 3 e 4 deverão ser implantados pela Concessionária na medida da implantação das obras da infraestrutura de irrigação, visando atender as Etapas 03 a 05.

Anexo 2 – Orçamento de Implantação da Infraestrutura de Uso Comum
(Gravado em Arquivo Separado)

Anexo 3 – Relatório de Meio Ambiente
(Gravado em Arquivo Separado)

**Anexo 4 – Projeto Público de Irrigação Baixo de Irecê - Proposta Para Estimar as
Tarifas
(Gravado em Arquivo Separado)**

Anexo 5 – Mapas do Perímetro de Irrigação
(Gravado em Arquivo Separado)

Anexo 6 – Avaliação dos Solos
(Gravado em Arquivo Separado)