

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS**

Pedro Gonçalves Simões Pires

**ANÁLISE ECONÔMICO – FINANCEIRA DE UMA BARRAGEM
PÚBLICA FRENTE À PRODUÇÃO DE ARROZ IRRIGADO NO
RIO GRANDE DO SUL**

Porto Alegre

2011

Pedro Gonçalves Simões Pires

**ANÁLISE ECONÔMICO – FINANCEIRA DE UMA BARRAGEM
PÚBLICA FRENTE À PRODUÇÃO DE ARROZ IRRIGADO NO
RIO GRANDE DO SUL**

**Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado ao Departamento de Ciências
Administrativas da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, como requisito parcial para a
obtenção do grau de Bacharel em Administração.**

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Perlin

Porto Alegre

2011

Pedro Gonçalves Simões Pires

**Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado ao Departamento de Ciências
Administrativas da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, como requisito parcial para a
obtenção do grau de Bacharel em Administração.**

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Perlin

**ANÁLISE ECONÔMICO – FINANCEIRA DE UMA BARRAGEM
PÚBLICA FRENTE À PRODUÇÃO DE ARROZ IRRIGADO NO
RIO GRANDE DO SUL**

Conceito final:

Aprovado em de de

BANCA EXAMINADORA

Orientador – Prof. Dr. Marcelo Perlin
Instituição: UFRGS

Prof.
Instituição:

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família que sempre me apoiou durante a minha trajetória estudantil, acreditando no meu potencial, me incentivando a buscar o conhecimento e me aconselhando nos momentos de incertezas.

Agradeço a dedicação do meu orientador Prof. Dr. Marcelo Perlin, que prontamente me apoiou na concepção deste trabalho e sempre procurou dividir o seu conhecimento durante as reuniões.

Agradeço aos técnicos e produtores rurais, pelas informações prestadas, fundamentais para a construção deste trabalho. Em especial, aos técnicos do IRGA.

RESUMO

O Rio Grande do Sul tem como base de sua economia o agronegócio, que com o passar do tempo evoluiu em todos os sentidos, desde os índices de produção, aplicação de tecnologia e emprego de mão de obra. Porém, o desempenho deste setor está relacionado fortemente com fatores climáticos, o que deixa a economia gaúcha vulnerável às incertezas do tempo. Aliado a isso, o estado tem um histórico marcado pela ocorrência de estiagens, que propiciam quedas nos índices de produção agrícola, prejudicando a economia como um todo. No intuito de transformar este quadro de vulnerabilidade do agronegócio gaúcho, desde 2006 o governo federal e estadual tem investido em obras voltadas à irrigação. Neste contexto, o presente estudo se propõe a analisar uma destas obras em construção – Barragem do Taquarembó, localizada em Dom Pedrito - RS - com o objetivo de concluir sobre a viabilidade econômica e financeira da mesma, sob a ótica das finanças públicas. Para isso definiu-se como produto padrão a ser produzido e irrigado, o arroz, cereal de grande importância na economia gaúcha. Foi realizado um levantamento sobre os investimentos necessários para a construção da obra e suas despesas e receitas futuras, que impactarão os cofres públicos. Os resultados apontam que a obra é viável econômica e financeiramente, pois possui um potencial de geração de receitas que supera os investimentos iniciais e as despesas, dentro de período analisado.

Palavras-chave: análise financeira, viabilidade econômica, agronegócio, arroz, barragem, irrigação.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Fluxo de caixa de um investimento.....	30
Gráfico 2 – Decisões sobre o planejamento de caixa.....	31
Gráfico 3 – Participação do agronegócio no PIB do Brasil, 1994 a 2011.....	46
Gráfico 4 – Participação do agronegócio nas exportações brasileiras de 1997 a 2011.....	48
Gráfico 5 - Produção total de arroz no RS, de 1999 – 2011.....	51
Figura 1 - Localização da Barragem do Taquarembó dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria.....	57
Figura 2 – Faixas históricas de precipitação no RS.....	59
Gráfico 6 - Histórico de preços do arroz no RS e linha de tendência – 1995 – 2011.....	64
Gráfico 7 – Histórico da produtividade média de arroz no RS e linha de tendência – 1995-2011.....	65
Gráfico 8 - Comparativo dos valores estimados para preço do arroz no RS entre os cenários.....	74
Gráfico 9 - Comparativo dos valores estimados para a produtividade das lavouras no RS, entre os cenários projetados.....	75

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação dos bens.....	22
Quadro 2 - Modelo direto de fluxo de caixa.....	28
Quadro 3 - Modelo indireto de fluxo de caixa.....	29
Quadro 4 – Exemplo de fluxo de caixa de série simples.....	32
Quadro 5 – Exemplo de fluxo de caixa de série uniforme.....	32
Quadro 6 – Exemplo de fluxo de caixa de série em gradiente.....	32
Quadro 7 – Exemplo de fluxo de caixa de série não convencional.....	33
Quadro 8 – Exemplo de fluxo de caixa.....	39
Quadro 9 – Exemplo de fluxo de caixa.....	42
Quadro 10 - Cadeia produtiva do agronegócio.....	45
Quadro 11- Método utilizado para a definição das variações percentuais aplicadas a cada cenário.....	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Exemplo de <i>payback</i> descontado.....	41
Tabela 2 – Colocação do Brasil no ranking mundial da produção e exportação de produtos agrícolas.....	47
Tabela 3 – Participação da produção gaúcha no agronegócio nacional por produto.....	49
Tabela 4 – Crescimento da agropecuária gaúcha e do PIB gaúcho e brasileiro, 1986-2008.....	52
Tabela 5 - Taxas de crescimento dos setores de atividade e do PIB do Rio Grande do Sul, 2007-2008.....	53
Tabela 6 - Histórico dos índices de produtividade média de arroz irrigado no RS. 1995-2011.....	64
Tabela 7 - Histórico de preços para ao arroz, em casca, saco de 50 kg, no RS.....	65
Tabela 8 - Receita e custo variável médio, por hectare, da produção de arroz irrigado no RS – Safra 2010/2011.....	67
Tabela 9 - Produção e arrecadação de ICMS do arroz no RS 2001-2010.....	68
Tabela 10 - Variação entre os valores esperados (linha de tendência) e realizados de preço e produtividade.....	72
Tabela 11 - Planejamento da arrecadação pública – Cenário Esperado Base.....	76
Tabela 12 - Fluxo de caixa projetado - Cenário Esperado Base.....	78
Tabela 13 - Planejamento da arrecadação pública – Cenário Otimista 1.....	78
Tabela 14 - Fluxo de caixa projetado - Cenário Otimista 1.....	79
Tabela 15 - Planejamento da arrecadação pública – Cenário Otimista 2.....	80
Tabela 16 - Fluxo de caixa projetado - Cenário Otimista 2.....	81
Tabela 17 - Planejamento da arrecadação pública – Cenário Pessimista 1.....	82
Tabela 18 - Fluxo de caixa projetado - Cenário Pessimista 1.....	83
Tabela 19 - Planejamento da arrecadação pública – Cenário Pessimista 2.....	84
Tabela 20 - Fluxo de caixa projetado - Cenário Pessimista 2.....	85
Tabela 21 - Análise do investimento – TMA = 6,75% a.a.....	87

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGERGS – Agência

Art. –Artigo

BP - Balanço Patrimonial

BRDE –Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - ESALQ/USP

CF – Constituição Federal

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento

CTN – Código Tributário Nacional

DFC – Demonstrativo de Fluxo de Caixa

DRE - Demonstrativo de Resultado do Exercício

EMATER – Assoc. Rio Grandense de Empreendimentos de Assist. Técnica e Extensão Rural

EUA – Estados Unidos da América

FC – Fluxo de Caixa

FEE – Fundação de Economia e Estatística

FEPAGRO – Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária

Ha – hectare

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS – Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços

IL- Índice de Lucratividade

IRGA – Instituto Rio Grandense do Arroz

Kg – quilograma

LRF – Lei de Responsabilidade Fiscal

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

PIB - Produto Interno Bruto

RS – Rio Grande do Sul

SEFAZ – Secretaria da Fazenda

SEPLAG – Secretaria Estadual do Planejamento

TIR – Taxa Interna de Retorno

TMA – Taxa Mínima de Atratividade

SELIC - Sistema Especial de Liquidação e de Custódia

VPL – Valor Presente Líquido

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	14
3. JUSTIFICATIVA	16
4. OBJETIVOS	17
4.1 OBJETIVO GERAL.....	17
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
5 REVISÃO TEÓRICA	18
5.1 ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	18
5.1.1 Princípios da administração pública	19
5.2 INTERVENÇÃO ESTATAL.....	20
5.2.1 As funções econômicas do Estado	20
5.2.1.1 Função alocativa	21
5.2.1.2 Função distributiva	22
5.2.1.3 Função estabilizadora	23
5.3 FINANÇAS PÚBLICAS.....	23
5.3.1 Receita pública	23
5.3.2 Despesa pública	24
5.3.3 Déficit público	25
5.3.4 Lei de responsabilidade fiscal	26
5.4 FLUXO DE CAIXA.....	27
5.4.1 Planejamento de fluxo de caixa	30
5.4.1.1 Prazo do planejamento de caixa	33
5.5 ANÁLISE DE CENÁRIOS.....	33
5.6 ANÁLISE DE INVESTIMENTOS.....	34
5.6.1 Valor do dinheiro no tempo	36
5.6.2 Taxa mínima de atratividade (TMA)	36
5.6.3 Valor presente líquido (VPL)	37
5.6.4 Taxa interna de retorno (TIR)	38
5.6.5 Período de retorno do investimento (<i>payback</i>)	39
5.6.6 <i>Payback</i> descontado	40
5.6.7 Índice de lucratividade (IL)	42
6. AGRONEGÓCIO	43

6.1 NO BRASIL	45
6.2 NO RIO GRANDE DO SUL.....	48
6.3 O ARROZ.....	49
6.4 ESTIAGENS E POLÍTICAS DE IRRIGAÇÃO	51
7. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	54
8. ESTUDO DE CASO	56
8.1 A OBRA	56
8.1.1 Localização	56
8.1.2 Aspectos sócio-econômicos.....	58
8.1.3 Índices pluviométricos.....	58
8.1.4 Especificações técnicas	59
8.1.5 Duração	60
8.1.6 Geração de empregos	60
8.1.7 Gerenciamento	60
8.2 PROJEÇÕES FINANCEIRAS.....	61
8.2.1 Período de análise	61
8.2.2 Investimento inicial	61
8.2.3 Despesas pré-operacionais	62
8.2.4 Planejamento das receitas.....	62
8.2.4.1 Receita bruta	62
8.2.4.2 Tributação.....	66
8.2.4.3 Cobrança pela utilização da água	68
8.2.5 Planejamento das despesas	70
8.2.5.1 Administração, manutenção e operação	70
8.3 ANÁLISE DE CENÁRIOS	71
8.3.1 Cenário esperado - base	76
8.3.2 Cenário otimista 1.....	78
8.3.3 Cenário otimista 2.....	80
8.3.4 Cenário pessimista 1.....	82
8.3.5 Cenário pessimista 2.....	84
8.4 ANÁLISE DO INVESTIMENTO	86
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
REFERÊNCIAS	91
ANEXO 1 – A TRIBUTAÇÃO NOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DO ARROZ	94

1. INTRODUÇÃO

O agronegócio tem sido o grande aliado da economia brasileira nos últimos anos, fazendo com que o país supere, sem sofrer grandes abalos, as sucessivas crises econômicas mundiais. Nas últimas décadas se observou o crescimento da urbanização no Brasil, através do surgimento das grandes cidades, resultantes da migração da população rural para o meio urbano. Mesmo assim a produção primária não perdeu força, e pelo contrário, se desenvolveu por todo o país, abrindo novas áreas até então não exploradas economicamente. Além disso, se tornou mais complexa, empregando maior tecnologia, que propiciou um aumento nos níveis de produtividade e de qualidade dos produtos agrícolas.

Porém, a importância do setor primário da economia não está restrita as áreas rurais, uma vez que os produtores necessitam de uma rede de prestação de serviços, antes e depois da produção, fazendo com que os produtos cheguem da melhor maneira possível aos consumidores que em sua maioria estão localizados nas grandes cidades. Todos estes serviços e produtos demandados pela agricultura, além dos próprios produtos agrícolas, são responsáveis por cerca de um quarto do PIB nacional, gerando empregos e colocando o Brasil em posição de destaque no comércio internacional.

Devido à importância econômica do agronegócio, o Estado Brasileiro, que historicamente se caracterizou por sua intervenção na economia nacional, cada vez mais tem promovido políticas públicas voltadas ao desenvolvimento do setor. Este apoio ao agronegócio pode ser observado de diferentes maneiras, seja através de linhas de financiamento, propiciando aos produtores rurais a compra de insumos, maquinário e instalações, investimento na pesquisa agropecuária, redução de alíquotas de impostos sobre os produtos agrícolas, incentivo às exportações, investimentos em obra de infra-estrutura como estradas, portos, barragens e redes elétricas, entre outros.

O Rio Grande do Sul, segundo dados do IBGE (2008), é o quarto estado que mais contribui com o PIB brasileiro, com 6,6% do total. Porém, a economia gaúcha é ainda mais dependente do agronegócio do que o Brasil, sendo este segmento responsável pela geração de cerca de um terço das riquezas do Estado. Sendo assim, o Governo Federal tem sido parceiro do Estado para o desenvolvimento do agronegócio, através de políticas públicas voltadas ao setor. Entre elas está a construção de obras de infra-estrutura, voltadas à irrigação de lavouras e pastagens.

Por isso, através de um estudo de caso, o presente trabalho se propõe a analisar os aspectos econômicos e financeiros de uma destas obras que estão em andamento no Rio Grande do Sul, e que, após sua conclusão, impactarão o agronegócio e a economia gaúcha. A análise foi desenvolvida frente à produção esperada de arroz irrigado após a conclusão da obra, devido a vocação arrozeira do Rio Grande do Sul, que faz o Estado concentrar mais de 60% da produção nacional.

Foram pesquisados dados relativos ao investimento inicial, custeado pelo Poder Público e realizadas projeções quanto às receitas e despesas que impactarão os cofres públicos por um determinado período de tempo. O trabalho buscou compreender se a obra proporcionará um incremento na receita pública em curto prazo ou se será deficitária, não trazendo benefícios financeiros para os cofres públicos.

2. DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Nos últimos anos, o Estado do Rio Grande do Sul tem sofrido enormes prejuízos econômicos por ocasião de sucessivas estiagens¹ que acontecem historicamente no período do verão, que se estende de novembro a março. Tratando-se de um estado onde o setor primário tem grande relevância nos resultados econômicos, percebe-se que em anos de seca, a economia sofre como um todo, desde os produtores que amargam perdas nas lavouras, a agroindústria que trabalha aquém de sua capacidade, até os cofres públicos que sofrem com a baixa arrecadação fiscal.

Observando a frequência das últimas estiagens no Rio Grande do Sul, pode-se dizer que, em média, ocorre uma a cada dois anos. Quando isso acontece, a produção das lavouras de verão acaba sendo fortemente prejudicada porque a fase de desenvolvimento dessas culturas coincide com o período do ano em que as estiagens são mais frequentes, ou seja, de novembro a março (FEE, 2010).

Dentro deste contexto, governo Yeda Crusius, de 2006-2010, criou a Secretaria de Irrigação e Usos Múltiplos da Água (SIUMA) responsável pela execução do Programa Estruturante “*Irrigação é a Solução*”. Este programa previa, dentre outras obras, a construção de grandes barragens, capazes de armazenar água durante o período do inverno – quando a incidência de chuvas é maior - para ser utilizada no verão, garantindo o abastecimento urbano e a irrigação de lavouras. A conclusão destas barragens, através de investimentos públicos, possibilitará um aumento na área plantada de arroz no estado e uma diminuição do risco de perdas com a estiagem por parte dos produtores. Além disso, um conseqüente aumento na arrecadação pública, visto que seria cobrada uma taxa pelo uso da água destas barragens, além da tributação que incide sobre a produção agrícola.

Deve-se ressaltar que a rizicultura² é uma atividade de grande importância no estado, visto que o Rio Grande do Sul é o maior estado produtor de arroz do Brasil, com 8.832 milhões de toneladas, representando cerca de 60% da produção nacional (CONAB, 2011). Porém atualmente o setor atravessa uma crise que não se estende a produção das lavouras, mas a comercialização do produto. O preço da saca do arroz atingiu em abril de 2011, o valor de R\$ 19, 00, segundo levantamento da EMATER – RS. Isso significa R\$ 6,00 abaixo do

¹ Fenômeno climático causado pela insuficiência de chuva em uma região por um longo período de tempo. Também conhecida como seca.

² Cultivo de arroz. O mesmo que orizicultura.

preço de custo calculado pelo IRGA. No ano de 2010, o preço médio pago por uma saca de arroz era de R\$ 29, 00, ou seja, 52% maior do que o preço praticado em 2011.

Levando em consideração a vocação agrícola do Rio Grande do Sul, o histórico de prejuízos ocasionados pelas estiagens, a crise de preços do setor arroteiro e os investimentos necessários para a construção de uma obra desta magnitude, este trabalho se propõe responder, através de um estudo de caso, o seguinte questionamento: *É viável economicamente para os cofres públicos, a construção de uma barragem destinada à irrigação de lavouras de arroz no Rio Grande do Sul?*

3. JUSTIFICATIVA

O tema deste trabalho foi escolhido por despertar curiosidade no autor em saber se os investimentos públicos aplicados na construção da obra em estudo seriam viáveis economicamente, aplicando as ferramentas e critérios de análise estudados durante o curso de Administração. Levou-se em conta a proximidade do autor com o tema estudado, visto que os principais projetos de barragens em andamento localizam-se a região da Campanha do Rio Grande do Sul, de onde o autor possui familiares que trabalham e investem no agronegócio.

O assunto foi amplamente publicado pela mídia em 2009, quando o jornal Zero Hora, por conta de seu aniversário de 45 anos, pesquisou 15 importantes projetos de obras em diferentes regiões do estado e, a partir daí, abriu uma votação durante o mês de maio entre o público em geral, para eleger as obras de maior prioridade. Dentre os projetos participantes do pleito, constava a construção de grandes barragens na Metade Sul do Estado, sendo que uma delas é o objeto de estudo deste trabalho.

O tema é importante tanto para o governo, quanto para a população em geral, visto que o montante financeiro envolvido na construção das obras é muito representativo, envolvendo recursos públicos federais e estaduais. O Estado tem seu papel fundamental de ser o promotor do desenvolvimento, investindo em obras de interesse público, porém deve atentar-se a viabilidade econômica de tais projetos. Isso se justifica pela emenda constitucional nº 19, promulgada em 4 de Junho de 1998, que dispôs sobre os princípios e as normas de administração pública, visando impor controle das finanças e direcionar as administrações à busca da eficiência gerencial e de uma gestão pública eficaz (MAUSS, 2008). A população gaúcha deve estar atenta aos projetos de seus governantes, fiscalizando suas obras e avaliando suas decisões, para então definir os rumos do estado. Em especial, a população da região onde se localizam tais obras, que sofre diretamente com as estiagens, para que possa compreender a importância destes investimentos e seu efeito multiplicador na economia local.

Atualmente presenciamos uma política fiscal expansionista, com altas taxas de juros, capazes de financiar o déficit público. Projetos como o analisado por este trabalho, que impactam diretamente na economia e nas contas públicas, devem ser muito bem estudados anteriormente à sua implantação para não representarem déficits no futuro. Sendo viáveis, eles podem propiciar um incremento na arrecadação pública, e em curto prazo, podem financiar políticas públicas em outras áreas.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a viabilidade econômico-financeira de um projeto de construção de barragem com a finalidade de produzir arroz irrigado.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analisar os prejuízos econômicos consequentes das estiagens.
2. Descrever os principais dados da barragem em estudo.
3. Elaborar projeções para a produção e comercialização do arroz irrigado no RS.
4. Elaborar um fluxo de caixa projetado para o projeto analisado.
5. Criar cenários que contemplem o risco das projeções.
6. Aplicar a metodologia de análise de investimentos.

5 REVISÃO TEÓRICA

5.1 ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Não há consenso entre os autores sobre uma definição exata para a Administração Pública. Muitos afirmam que é melhor descrevê-la do que defini-la, devido seus diversos campos de atuação. Porém convém evidenciar que o verbo administrar, por sua origem significa servir, executar ou então dirigir, o que ressalta o sentido de hierarquia e subordinação.

O certo é que sob a ótica do direito administrativo que prega a divisão dos três poderes, a Administração Pública faz parte do Poder Executivo. A partir daí, pode-se definir, por exclusão e genericamente que a Administração Pública abrange um conjunto de atividades que não se enquadram nem na legislação nem na jurisdição. A expressão Administração Pública pode ser mais bem definida sob dois aspectos: funcional e organizacional.

Para Medauar (2007, p.42) Administração Pública sob o aspecto funcional é “um conjunto de atividades do Estado que auxiliam as instituições políticas de cúpula no exercício de funções de governo, que organizam a realização das finalidades públicas postas por tais instituições e que produzem serviços, bens e utilidades para a população, como, por exemplo, ensino público, calçamento de ruas, coleta de lixo”. Sob o aspecto organizacional, Medauar (2007, p. 42) define Administração Pública como “o conjunto de órgãos e entes estatais que produzem serviços, bens e utilidades para a população, coadjuvando as instituições políticas de cúpula no exercício das funções de governo”.

Para Di Pietro (2007) o sentido da expressão pode ser considerado mais amplo, dando a Administração Pública não só a função administrativa de execução, mas a função política, traçando também as diretrizes governamentais. Para a autora, a Administração Pública, em sentido amplo, “compreende tanto os órgãos governamentais, supremos, constitucionais (Governo), aos quais incumbem traçar os planos de ação, dirigir, comandar, como também os órgãos administrativos, subordinados, dependentes” (DI PIETRO, 2007, p. 45).

5.1.1 Princípios da administração pública

As atividades da Administração Pública, por seus órgãos e divisões, são regidas por normas e leis. Para cada setor da atividade pública existem normas específicas que controlam o seu funcionamento em vista de melhor servir a sociedade. Porém genericamente, todas estas normas específicas, que diariamente são criadas sobre diferentes organismos da Administração Pública, devem respeitar alguns preceitos gerais que as norteiam no Brasil.

Estes preceitos são os princípios do Direito Administrativo que são considerados princípios jurídicos da Administração Pública. Podem ser definidos como “enunciações normativas de valor genérico que condicionam e orientam a compreensão do ordenamento jurídico para sua aplicação e integração e para a elaboração de novas normas” (REALE, apud MEDAUAR, 2007, p. 119).

Na Constituição Federal (CF) de 1988, encontram-se explicitados os seguintes princípios para a Administração Pública: Legalidade, Impessoalidade, Moralidade, Publicidade e Eficiência. Porém alguns autores identificam no texto constitucional, outros princípios que mesmo não estando expostos pela Lei Magna, estão consagrados pela doutrina e jurisprudência brasileira, tal como: Supremacia do Interesse Público, Presunção de Legitimidade, Continuidade do Serviço Público, Especialidade, Razoabilidade e Proporcionalidade, Motivação, Autotutela e Segurança Jurídica.

Dentre eles, o presente trabalho se sustenta no princípio da eficiência, já que tem como principal objetivo, analisar a eficiência econômica e financeira de um investimento público. Este princípio é um dos mais novos conceitos que foram incorporados à conduta da Administração Pública. Ele faz com que seja cobrado dos agentes públicos o melhor desempenho possível em suas atribuições e da Administração Pública, disciplina e organização, para que a mesma possa prestar os melhores resultados à coletividade. Di Pietro (2006, p. 75) afirma que o princípio está presente por exemplo no Plano Diretor de Reforma do Estado, de 1995, que afirma que “ reformar o Estado significa melhorar não apenas a organização e o pessoal do Estado, mas também suas finanças e todo o seu sistema institucional-legal, de forma a permitir que o mesmo tenha uma relação harmoniosa e positiva com a sociedade civil.

O princípio da eficiência foi um marco para a Administração Pública, que a partir de então pode ser fiscalizada de forma mais rigorosa. Como um de seus desdobramentos, pode-se citar a aprovação da Lei de Responsabilidade Fiscal, criada com o objetivo de disciplinar as finanças públicas.

5.2 INTERVENÇÃO ESTATAL

O Estado historicamente teve sua atuação na economia discutida por muitos pensadores, que por hora elogiavam sua intervenção no mercado enquanto outros contestavam. Atualmente no Brasil, podemos perceber que o Estado se assegura de instrumentos que o permitem agir na economia, quando o governo considera relevante, levando em conta a situação econômica vigente. Estes instrumentos de intervenção podem ter natureza macroeconômica, como a política fiscal, monetária ou cambial ou microeconômica, através da matriz tributária, preços mínimos e tabelamento de preços.

Durante algum tempo na história do pensamento econômico, não se contestava a corrente de pensamento criada por Adam Smith que ressaltava o poder auto-regulatório dos mercados. Simbolizada pela figura da “mão invisível” do mercado, foi criada para justificar que o melhor para a sociedade seria um mercado totalmente livre, sem regulamentações, onde a política de preços regularia a oferta e a demanda pelos bens e serviços.

Porém o grande marco, que colocou em cheque os princípios do liberalismo econômico, ocorreu no início do século XX, quando o mundo passou por um longo período de recessão econômica, desencadeado pelo *crack* da bolsa de Nova York. Nos Estados Unidos, a solução para a crise veio por meio de uma forte intervenção estatal, através da oferta de bens públicos – redes elétricas, de saneamento, de rodovias e portos – capazes de impulsionar a economia novamente ao rumo do desenvolvimento. Um dos maiores pensadores e opositores às idéias liberais foi John Keynes, motivo pelo qual as idéias a favor da intervenção do Estado na economia são também chamadas de keynesianas.

Para Mankiw (2005) a ineficiência do total liberalismo econômico se dá devido à ocorrência do que ele classifica como “falhas de mercado”. Ele explica que elas ocorrem devido à dois fatores: às externalidades e ao poder de mercado. As externalidades são o impacto das ações de uma pessoa sobre o bem estar dos que estão próximos e o poder de mercado é a capacidade de uma pessoa (ou pequeno grupo) influenciar indevidamente os preços de mercado.

5.2.1 As funções econômicas do Estado

Para Mankiw (2005), a “mão invisível” do mercado é um conceito criado por teóricos liberais, de grande eficácia até os dias de hoje, para explicar a inevitável autoregulação da

economia capitalista. Porém, o autor afirma que ela não é perfeita em todos os mercados e necessita ser protegida pelo governo. A proteção é a garantia dos direitos de propriedade, que o Estado oferece aos agentes do mercado, através de instrumentos como as leis, a polícia e os tribunais que fazem valer estes direitos.

Além disso, Mankiw (2005) afirma que mesmo os mercados estando protegidos por dispositivos do Estado, eles nem sempre são responsáveis por alocar os recursos de maneira eficiente, do ponto de vista da sociedade como um todo. Por isso, o autor afirma que “há dois motivos genéricos para o Estado intervir na economia: promover a eficiência e a equidade”, que ele traduz como “aumentar o bolo econômico e mudar a maneira como o bolo é dividido” (MANKIW, 2005, p. 11).

Estando justificada a intervenção do Estado na economia, podem-se distinguir três funções que a atuação estatal se propõe a desempenhar: alocativa, distributiva e estabilizadora.

5.2.1.1 Função alocativa

A função alocativa do governo está associada ao fornecimento de bens e recursos não oferecidos adequadamente pelo sistema de mercado. Fazem parte deste conjunto os bens públicos e os recursos comuns. Mankiw (2005) explica que ambos não são considerados bens excludentes, pois as pessoas não podem ser impedidas de utilizá-los. A diferença está na classificação dos recursos comuns como rivais, visto que, o fato de uma pessoa utilizá-lo limita a utilização do mesmo por outra pessoa, como por exemplo, os peixes que são pescados do mar.

Já os bens públicos não são considerados rivais, visto que muitas pessoas podem consumi-los no mesmo momento, sem limitações para as mesmas, como por exemplo, os faróis marítimos, oferecidos pelo governo, que sinalizam para os navios à noite. Mankiw (2005) propõe um quadro explicativo, que classifica todos os tipos de bens encontrados na economia quanto a exclusão e rivalidade:

Quadro 1 - Classificação dos bens

	Sim	Rival?	Não
Sim	Bens Privados <ul style="list-style-type: none"> • Sorvetes de casquinha • Roupas • Estradas com pedágio congestionadas 		Monopólios Naturais <ul style="list-style-type: none"> • Proteção contra incêndios • TV a cabo • Estradas com pedágio e livres
Excludente?	Recursos Comuns <ul style="list-style-type: none"> • Peixes do mar • Meio ambiente • Estradas sem pedágio congestionadas 		Bens Públicos <ul style="list-style-type: none"> • Sirene de tornado • Defesa nacional • Estradas sem pedágio e livres • Faróis marítimos
Não			

Fonte Mankiw (2005, p. 224)

Esta função estatal vem corrigir uma distorção presente na economia gerada pelo princípio da exclusão, que implica que só consumirá um determinado bem, quem pagou por este bem. Através dos bens públicos, todos os indivíduos têm a possibilidade de consumir determinados bens e serviços oferecidos pelo Estado (GARCIA, 2005).

5.2.1.2 Função distributiva

Dentro da sociedade percebe-se que a renda de cada indivíduo deriva de seu trabalho além de seu patrimônio. O funcionamento liberal do mercado de trabalho faz com que cada indivíduo obtenha sua renda, conforme sua produtividade, o que traz um equilíbrio ao mercado. Porém, ocorre que o patrimônio inicial de cada indivíduo é diferente, o que acaba influenciando no resultado financeiro de seu trabalho.

Por isso, Garcia (2005) afirma que o governo funciona como um agente “redistribuidor” de renda, à medida que, por meio da tributação retira recursos dos segmentos mais ricos da sociedade (pessoas, setores ou regiões) e os transfere para os segmentos menos favorecidos. Os principais mecanismos para estas políticas distributivas são os impostos, os gastos públicos e os subsídios.

5.2.1.3 Função estabilizadora

A função estabilizadora tem por objetivo corrigir distorções em relação aos preços e ao emprego na economia. Sabidamente tanto um como outro, estão vulneráveis a transformações no mercado, enumeradas anteriormente – desemprego, alteração na renda, mudanças tecnológicas, aumento populacional, etc. - que podem causar um desequilíbrio de ambos, comprometendo a economia como um todo. Por isso, o governo se assegura de medidas estabilizadoras como a política fiscal, que por muitas situações é usada para conter o aumento dos preços através de elevações na taxa básica de juros ou também usada para reduzir o desemprego, através de um aumento nos gastos públicos.

5.3 FINANÇAS PÚBLICAS

5.3.1 Receita pública

Para Fabretti (2009, p. 18) a receita pública representa “toda a entrada de recursos monetários, seja por arrecadação de tributos, que representa variação no patrimônio líquido, seja pela obtenção de empréstimo, portanto, endividamento, que consiste em uma simples permuta de valores.” São com estes recursos que o Estado é capaz de intervir na economia, cumprindo suas funções com a sociedade, de alocação, distribuição e estabilização dos recursos. Pode-se classificar a receita pública em:

- a) **Receita corrente:** que gera variação positiva no patrimônio líquido do estado, pela elevação do ativo. Por exemplo: arrecadação de tributos; recebimentos de dividendos de empresas estatais ou de regime misto (público e privado);

- b) **Receita de capital:** corresponde as operações que envolvem apenas a permuta de valores do ativo ou passivo, sem alteração no patrimônio líquido do Estado. Por exemplo: empréstimos por fontes públicas ou privadas; alienação de bens (privatizações de empresas estatais).

Pode-se classificar as receitas públicas pelas fontes de arrecadação:

a) **Receita originária:** advinda do próprio patrimônio do Estado (imóveis empresas estatais, recursos naturais);

b) **Receita derivada:** que provém do patrimônio de terceiros (particulares), se subdividindo em:

- **Derivada de contrato:** ocorre quando são firmados contratos entre o Estado e particulares, por livre espontânea vontade dos envolvidos. Nesses contratos, o Estado estabelece uma previsão para a devolução dos valores aos particulares, assim como eventuais rendimentos. Por exemplo: títulos de dívida pública.
- **Derivada de soberania:** são originárias do poder coercitivo do Estado que se impõe, por lei, sobre os indivíduos da sociedade, que são obrigados à contribuir com parte de seu patrimônio. Nesse caso, os valores arrecadados pelo Estado, não são devolvidos diretamente aos respectivos contribuintes, pois são ofertados para a sociedade em geral, na forma de bens e serviços públicos. Por exemplo: tributos em geral.

5.3.2 Despesa pública

Despesa pública pode ser definida como toda a saída de valores monetários dos cofres públicos. Fabretti (2009) classifica a despesa pública de duas maneiras:

a) **Despesas correntes:** que ocasionam uma variação do patrimônio líquido do Estado, reduzindo seu ativo: Por exemplo: pagamento servidores públicos, compra de materiais;

b) **Despesas de capital:** representam somente uma permuta de valores, oriundos do ativo do Estado. Por exemplo: construção de obras públicas, compra de equipamentos, concessão de financiamentos para a iniciativa privada.

5.3.3 Déficit público

Quando se trata de gestão do orçamento público, ou seja, a forma como são utilizados os recursos públicos pelo Estado, a principal preocupação é evitar-se de gastar além do que se arrecada (PEREIRA, 2009). No Brasil o que ocorre normalmente são déficits, pela incapacidade do país poupar recursos, que decorre da política fiscal e do nível de investimento adotados pelo governo.

A partir das idéias intervencionistas de John Keynes, na década de 1930, após a grande depressão mundial, o pensamento econômico mundial reviu seus conceitos liberais, e reconheceu a importância do papel do Estado como promotor do desenvolvimento. Por isso, atualmente presenciamos no Brasil, elevados índices de gastos e investimentos públicos. Embora a carga tributária brasileira seja muito elevada, ela não é capaz de sustentar tais montantes de gastos e investimentos feitos pelo poder público. Nota-se então que “o déficit orçamentário passou a ser aceito como um instrumento de política econômica” (PEREIRA, 2009, p. 129).

O Estado, para captar recursos capazes de financiar o déficit público, recorre ao Banco Central ou a investidores privados. O Banco Central tem o poder de emitir moeda, criando os recursos que serão destinados ao Estado, representado pelo Tesouro Nacional. Dessa maneira o governo consegue recursos sem se endividar, porém impõe uma pressão inflacionária, visto que ocorre uma expansão da política monetária.

Outra maneira possível de o governo angariar recursos para cobrir o déficit público, é através de operação de crédito junto a investidores privados. Isso ocorre normalmente pela venda de títulos da dívida pública, que são obrigações de longo prazo negociadas na data presente, que o Estado se compromete a pagar aos investidores (nacionais ou estrangeiros) em uma data futura. Esta modalidade não exerce influência nos índices de inflação, porém eleva o endividamento público.

Também é possível o governo obter empréstimos via operações de crédito por antecipação de receita, dando em garantia parte de sua receita futura, como por exemplo, a arrecadação do ICMS (FABRETTI, 2009).

Pereira (2009, p. 130) salienta que “o déficit público estrutural torna-se inconveniente para o desenvolvimento econômico do país à medida que provoca o aumento da dívida pública e, por decorrência, obriga o governo a aumentar as taxas de juros.” A elevação das taxas de juros além de elevar a dívida pública, expõe o país a ataques especulativos e inibe novos investimentos produtivos, conduzindo a economia para um estado de recessão.

Para finalizar, Pereira (2009) aponta a responsabilidade da sociedade para o controle do déficit público:

“A participação da sociedade em relação ao controle do déficit público é decisiva, pois cabe ao eleitor, ao escolher seus governantes, por meio do processo político, optar entre os que se propõem a realizar grandes investimentos em obras e programas dispendiosos ou os voltados para o saneamento e o controle das finanças públicas. Dessa forma, conclui-se que, o controle das despesas públicas no Brasil está condicionado à escolha dos governos por meio do processo político, que se disponha a promover ajustes nos gastos públicos, bem como pela necessidade de reformas constitucionais nas áreas tributária e fiscal, alterações na legislação tributária e efetivo controle do processo orçamentário pelo Parlamento” (PEREIRA, 2009, p. 132).

5.3.4 Lei de responsabilidade fiscal

A Constituição Federal de 1988 estabeleceu uma nova legislação que regularia a atividade financeira do Estado em substituição da Lei 4.320, que desde 1964 norteava as finanças públicas. Esta nova lei, só foi aprovada em 2000, como Lei Complementar nº 101 e é conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF).

Esta lei complementar tem caráter nacional e por isso tem sua vigência sobre todo o território brasileiro e sobrepõe-se a todas as leis federais, estaduais e municipais. Sob as normas contidas na Lei de Responsabilidade Fiscal estão submetidos: os entes federativos, os Três Poderes, Tribunais de Contas, Ministério Público, órgãos da administração direta, fundos, autarquias, fundações e empresas estatais dependentes. O objetivo principal da LRF é disciplinar a gestão financeira das contas públicas, abordando as seguintes questões:

- Orçamento público: rigoroso equilíbrio entre receita e despesa;
- Receita pública: previsão e arrecadação;
- Despesa pública: definições e limites;
- Endividamento: limites
- Gestão patrimonial;
- Transparência na gestão fiscal: escrituração, consolidação de contas, relatórios, prestação de contas e fiscalização.

A LRF exige a elaboração de relatórios por parte dos órgãos que estão a ela submetidos, que devem seguir padrões contábeis, serem disponibilizados por meios eletrônicos de acesso público e nos prazos legais. Aos gestores públicos que não atenderem as

exigências contidas na LRF, podem responder criminalmente, uma vez que no mesmo ano de sua aprovação, foi também acrescentada ao Código Penal a Lei de Crimes de Responsabilidade Fiscal (LCRF) que define os crimes contra as finanças públicas e suas respectivas penas.

5.4 FLUXO DE CAIXA

O fluxo de caixa, como elemento da administração financeira, pode ser definido como “o instrumento que relaciona o conjunto de ingressos e de desembolsos de recursos financeiros pela empresa em determinado período” (ZDANOWICZ, 1998, p. 23). Para Ross, Westerfield e Jordan (2008, p. 63), ao elaborarmos um fluxo de caixa, estamos querendo saber “qual a diferença entre a quantidade de dólares que entrou no caixa e quantidade de dólares que saiu”. Securato (2008, p. 27) afirma que “do ponto de vista financeiro, todos os eventos econômicos podem ser sintetizados por intermédio de fluxos de caixa”.

Há que se ressaltar que os dados contabilizados nas demonstrações de fluxo de caixa seguem o regime de caixa, que preza por registrar os fatos no instante em que modificam os valores do caixa. Portanto, para a elaboração do fluxo de caixa, deve-se abandonar o regime contábil de competência, que é um dos princípios para a elaboração dos principais demonstrativos contábeis, entre eles o Balanço Patrimonial (BP) e o Demonstrativo de Resultado do Exercício (DRE). Ao contrário do regime de caixa, o regime de competência faz com que todos os fatos sejam registrados na data em que ocorreram e não quando atingiram o caixa da empresa.

O fluxo de caixa também possui um tratamento diferenciado quanto a contabilização das despesas com depreciação. Embora a depreciação esteja presente como uma conta redutora do ativo no balanço patrimonial e do lucro líquido no DRE, para os demonstrativos de fluxo de caixa ela não tem importância. Embora a depreciação seja responsável pela diminuição do valor dos ativos da empresa, ela não resulta em entradas ou saídas de caixa, sendo assim desconsiderado para este tipo de análise.

A elaboração de demonstrações de fluxo de caixa no Brasil não é obrigatória por parte das empresas, porém de grande valia para a gestão do caixa e da liquidez das mesmas (MATARAZZO, 2006). Mesmo assim, algumas instituições financeiras, em determinadas situações, requerem das empresas o demonstrativo de fluxo de caixa para concederem crédito.

Por não serem obrigatórios, os demonstrativos de fluxo de caixa (DFC) não possuem um padrão, e podem ser elaborados de diferentes maneiras:

- **DFC – operacional:** semelhante ao DRE, apura o resultado (entradas e saídas de caixa) do período, levando em consideração somente os dados da operação, tal como receita e despesas.
- **DFC – completo:** apura todas as alterações no caixa, incluindo investimentos (compra e venda de ativos) e financiamentos (captação de recursos).

O método mais comum para a elaboração do fluxo de caixa é pela consulta ao Livro Caixa da empresa, onde estão armazenadas todas as entradas e saídas de valores financeiros.

Outra maneira de se elaborar o fluxo de caixa é a partir dos dados contidos no Balanço Patrimonial e na Demonstração de Resultado do Exercício. Faz-se então, uma comparação entre os últimos balanços e demonstrações da empresa. Por este método, o elaborador do fluxo de caixa pode optar por dois modelos:

- **Modelo direto:** destaca objetivamente as entradas e saídas do caixa, partindo da comparação entre os últimos balanços e demonstrações da empresa, identificando as diferenças de um período para outro, nas contas que alteram o caixa (receitas e despesas do DRE, imobilizado, diferido e financiamento do BP). Exemplo:

Entradas no Caixa		
Receita recebida	\$950	
Novos financiamentos	\$450	(1400)
(-) Saídas do Caixa		
Despesas pagas	(\$800)	
Compra de imobilizado	(\$420)	(1220)
Acréscimo no caixa		180

Quadro 2 - Modelo direto de fluxo de caixa

Fonte: MARION (2009, p. 114)

- **Modelo indireto:** se utiliza das alterações de capital de giro da empresa. Por isso foca sua análise nas contas do ativo e passivo circulantes do Balanço Patrimonial. Compara por exemplo, alteração na conta estoque de um período para outro. Quando se identificado um aumento na mesma, indica uma redução no caixa, pois a compra de estoques provoca um desembolso no caixa da empresa. Exemplo:

Lucro Líquido	200	
+ Depreciação	-0-	200
Variações no Capital de Giro		
Ativo Circulante		
Aumento Duplicatas à Receber		(150)
Passivo		
Aumento de Contas a Pagar		100
Caixa Gerado no Negócio		<u>150</u>
Financiamentos		
Empréstimos obtidos		450
Investimentos		
Aquisição de Imobilizado		420
Acréscimo no Caixa		<u>180</u>

Quadro 3 - Modelo indireto de fluxo de caixa

Fonte: MARION (2009, p. 115)

O conceito de fluxo de caixa também pode ser aplicado para o acompanhamento de projetos de investimentos, representando o conjunto de entradas e saídas de capital ao longo do tempo (SECURATO, 2008). Por convenção, se estabeleceu que as entradas de caixa ou créditos, serão considerados valores positivos e as saídas de caixa ou débitos, valores negativos, tal como mostra o gráfico:

FLUXO DE CAIXA DE UM INVESTIMENTO

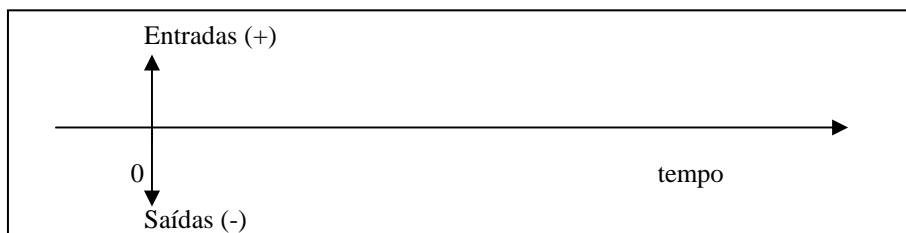


Gráfico 1 - Fluxo de caixa de um investimento

Fonte: SECURATO (2008, p. 27)

5.4.1 Planejamento de fluxo de caixa

A grande importância do conceito de fluxo de caixa se dá pelo fato deste método não ser somente usado como base de dados de movimentações financeiras passadas, mas também poder ser projetado, planejando assim futuras entradas e saídas de caixa.

Para Ross Westerfield e Jordan (2008), o planejamento de fluxo de caixa é uma ferramenta básica do planejamento financeiro que registra as estimativas de entradas e saídas de caixa curto prazo. Para Zdanowicz (1998) o planejamento de fluxo de caixa deve ser um mecanismo seguro para estimar os futuros ingressos e desembolsos de caixa na empresa. Por isso deve ser elaborado segundo as conveniências e peculiaridades de cada empresa. O autor afirma que o fluxo de caixa projetado obedece a seguinte equação genérica:

$$\text{SFC} = \text{SIC} + \text{I} - \text{D}$$

Onde:

SFC = saldo final de caixa;

SIC = saldo inicial de caixa

I = ingressos;

D = desembolsos.

Através destes dados podem-se prever os momentos em que o caixa da organização apresentará déficits ou superávits. O planejamento de fluxo de caixa tem grande importância, no instante em que o administrador financeiro, conhecendo o perfil das operações de caixa da

empresa que administra, pode tomar as decisões mais eficientes. Percebendo que em um determinado momento o caixa da empresa apresentará déficit, o administrador deve de antemão procurar as melhores alternativas de financiamento no mercado. Da mesma forma, em momentos de ocorrência de superávits, o administrador financeiro já tem em mãos esta estimativa de caixa pela elaboração do orçamento, deve ir ao mercado financeiro e buscar os melhores investimentos para estes recursos que se encontram disponíveis no caixa.

Marion (2008) ilustra estas circunstâncias, do cotidiano empresarial, com o seguinte gráfico:

DECISÕES SOBRE O PLANEJAMENTO DE CAIXA.

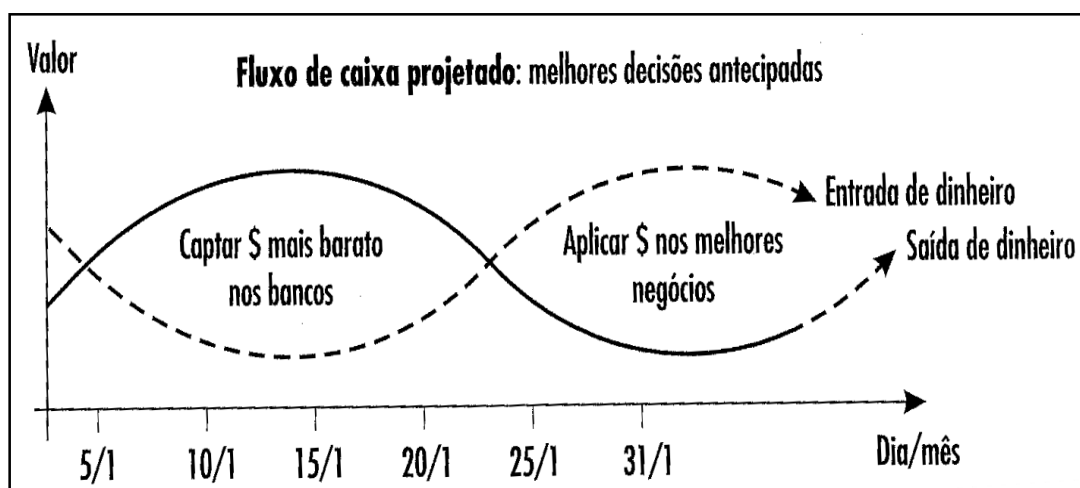


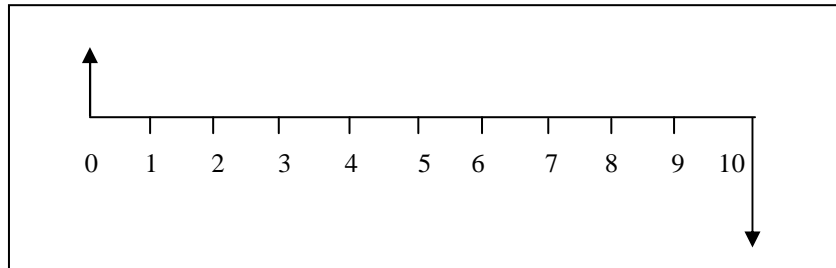
Gráfico 2 - Decisões sobre o planejamento de caixa
Fonte: MARION (2008, p. 110)

Como todo planejamento, o de fluxo de caixa deve ser elaborado criteriosamente, baseando-se nas fontes mais confiáveis de dados da empresa e do mercado. Porém, por melhor que seja, não deixa de ser uma previsão, e sempre conviverá com os riscos e as incertezas. Por isso o planejamento de fluxo de caixa deve ser utilizado como uma ferramenta de trabalho flexível, e por isso pode se modificar com o passar do tempo, visto que as contas da empresa podem sofrer oscilações que implicarão em ajustes dos valores projetados.

Uma característica necessária de qualquer planejamento de fluxo de caixa é a definição do nível de caixa mínimo necessário para que a empresa realize suas operações diárias. Por isso, Zdanowicz (1998) ressalta que esta tarefa é extremamente técnica e que por isso deve ficar a cargo do administrador financeiro responsável, que através de uma análise no perfil operacional da empresa apontará o limite mínimo de caixa para cada período.

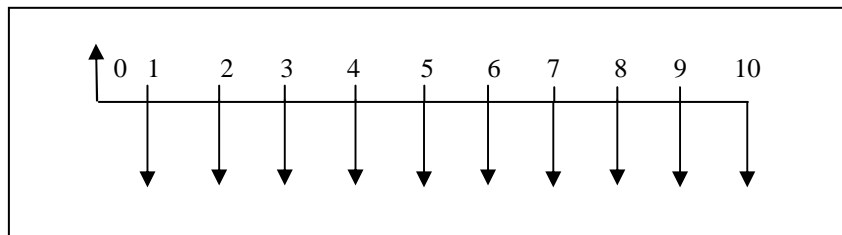
Mais especificamente quanto à análise de um investimento, o fluxo de caixa pode ser caracterizado como:

- **Série simples:** com uma única saída e entrada de caixa.



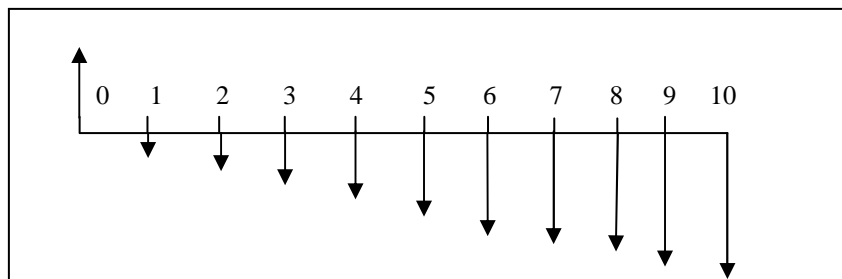
Quadro 4 – Exemplo de fluxo de caixa uniforme
Fonte: ZDANOWICZS (1998, p. 290)

- **Série uniforme:** com uma única saída ou entrada de caixa, e várias saídas ou entradas de caixa, sendo essas últimas de valor iguais em todos os períodos.



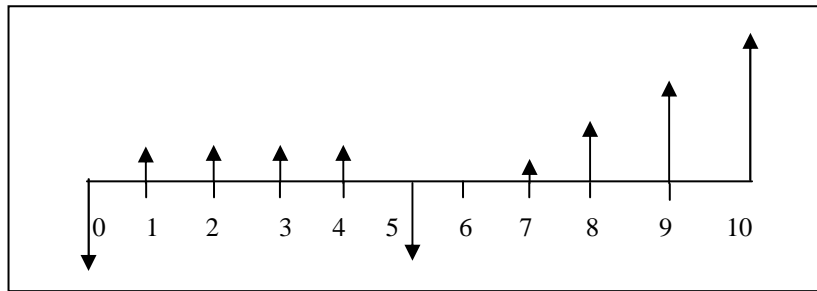
Quadro 5 – Exemplo de fluxo de caixa de uma série uniforme
Fonte: ZDANOWICZS (1998, p. 291)

- **Série em gradiente:** quando as entradas e saídas de caixa se comportam tal como uma progressão aritmética, crescendo ou decrescendo há uma taxa constante.



Quadro 6 – Exemplo de fluxo de caixa de uma série em gradiente
Fonte: ZDANOWICZS (1998, p. 292)

- **Série não convencional:** quando ocorrem ingressos alternados com desembolsos de caixa durante os períodos, não respeitando uma ordem ou uniformidade. Neste tipo também podem ocorrer períodos sem modificações no caixa.



Quadro 7 – Exemplo de fluxo de caixa de uma série não convencional
 Fonte: ZDANOWICZS (1998, p. 293)

5.4.1.1 Prazo do planejamento de caixa

O prazo contido no planejamento de caixa é um critério a ser estabelecido pela empresa. O horizonte de previsão pode variar de acordo com o porte e o ramo de atividade de cada empresa. Deve-se levar em consideração a intensidade das entradas e saídas de caixa. Por isso empresas com grandes oscilações de caixa preferem elaborar um planejamento de fluxo de caixa de curto prazo (diário, semanal ou mensal) e empresas que possuem um volume de vendas mais estável adotam planejamentos de longo prazo (mensal semestral ou anual) (ZDANOWICZ, 1998).

Outro fator que pode interferir no prazo do planejamento adotado pela empresa é a finalidade do mesmo, que pode ser influenciada pela característica dos investimentos que a empresa realiza. Investimentos mais intensivos (como para capital de giro) necessitarão de uma previsão mais detalhada, de curto prazo, ao contrário de investimentos de longo prazo (como a compra de ativos imobilizados), que necessitam de um planejamento mais abrangente que inclua apenas as alterações mais significativas de caixa.

Zdanowicz (1998) afirma que o ideal é a empresa possuir mais de um planejamento de fluxos de caixa, com diferentes perspectivas – curto e longo prazo – o que possibilitará um melhor controle sobre a operação.

5.5 ANÁLISE DE CENÁRIOS

A análise de cenários tem como objetivo avaliar o grau de risco das previsões sobre um determinado projeto de investimento (ROSS, WESTERFIELD E JORDAN, 2008). Ela é construída a partir de um fluxo de caixa projetado para um investimento, que será considerado o caso base para a criação de outros cenários. Os outros cenários são construídos a partir de alterações nos valores de componentes que impactam o fluxo de caixa do projeto. Estes

componentes podem ser: volume de vendas, preço unitário, custos e despesas. Esta alteração ocorre devido ao reconhecimento de que as projeções do caso base podem não se confirmar no futuro.

Para se alterar estes valores, estabelece-se um limite superior e inferior, tentando criar cenários mais otimistas e pessimistas respectivamente. Estes limites estabelecem um intervalo, que deve ser confiável, ou seja, no qual deve estar contida uma razoável probabilidade de realização das projeções criadas. Embora se saiba que por melhor que sejam as projeções, elas podem falhar, Ross, Westerfield e Jordan (2008, p. 248) explicam que “estamos dizendo que é pouco provável que a verdadeira média dos valores possíveis fique fora do intervalo”.

Para a criação do cenário de pior caso, deve-se atribuir os valores menos favoráveis, dentro do limite inferior, para os componentes do fluxo de caixa. Já o contrario, determina a criação do cenário de melhor caso. Dentro da idéia de que seja impossível se prever com 100% de certeza qual será o melhor caso, ou o pior, Ross, Westerfield e Jordan (2008) afirmam que o mais correto seria classificar de cenário mais otimista/pessimista.

Embora uma análise possa conter muitos cenários, Ross, Westerfield e Jordan (2008, p. 249) entendem que “no mínimo estaríamos interessados em investigar dois casos intermediários entre o caso base e os casos extremos”, sugerindo assim uma análise com cinco cenários.

5.6 ANÁLISE DE INVESTIMENTOS

Diariamente os administradores financeiros se deparam com novas alternativas de investimento. Isso os obriga a analisá-las criteriosamente buscando qual delas é mais viável, frente ao perfil de investimento adotado. Embora toda a teoria da administração financeira seja voltada para as empresas, Casarotto Filho e Kopittke (2008) afirmam que a metodologia de análise de investimentos pode ser aplicada tanto por empresas privadas, como investidores individuais e também órgãos governamentais.

A atual economia capitalista e a alta competitividade entre as empresas, exigem máxima atenção aos resultados econômicos das mesmas, que durante sua existência necessitam de uma lucratividade para se sustentarem no mercado. Portanto uma análise de investimentos em primeiro lugar deve considerar os aspectos econômicos, que direcionarão o investidor para propostas mais rentáveis, ou seja, que retornem o dinheiro investido em maior quantidade e em menos tempo.

Porém de nada adianta se identificar as alternativas de investimentos mais rentáveis se não se tem em mãos recursos financeiros suficientes para investir, nem a possibilidade de consegui-los por meio de financiamentos. Por isso, Casarotto Filho e Kopittke (2008, p. 104) afirmam que “os investimentos mais rentáveis deverão ser analisados de acordo com critérios financeiros, os quais mostrarão os efeitos do investimento na situação financeira da empresa.

Casarotto Filho (2008) sugere uma divisão entre três tipos de critérios de análise, que compõe o conjunto de variáveis que irão influenciar sobre a decisão do investidor. São eles:

- Econômicos: rentabilidade do investimento;
- Financeiros: disponibilidade de recursos;
- Imponderáveis: fatores não conversíveis em dinheiro.

Percebe-se então, que a análise econômica financeira, foco deste trabalho, não é suficiente para a correta tomada de decisão sobre determinado investimento. Casarotto Filho e Kopittke (2008, p. 105) afirmam que “para a análise global do investimento, pode ser necessário considerar fatores não quantificáveis como restrições ou os próprios objetivos e política gerais da empresa, através de regras de decisão explícitas ou intuitivas”. Todavia, não se deve confundi-los no momento de análise. Deve-se analisá-los separadamente e, levando em consideração os resultados de cada análise, tomar a decisão.

Focalizando mais na análise econômica e financeira – foco do presente trabalho – ela pode também ser chamada de orçamento de capital, visto que trabalha com a previsão de entradas e saídas de capital financeiro. Para isso, se utiliza de ferramentas de cálculo que procuram dar a melhor resposta para os questionamentos de quem investe. Contudo, o orçamento de capital leva em consideração algumas características inerentes de cada projeto, como os custos, as receitas e o risco. Para Ross, Westerfield e Jordan (2008) o principal objetivo do orçamento de capital é determinar se uma proposta de investimento ou um projeto valerá mais do que o seu custo, uma vez implantado.

Entre os métodos quantitativos de análise econômica de investimentos pode-se dividi-los em dois grandes grupos: os que não levam em conta o valor do dinheiro no tempo – *payback*, índice de lucratividade - e os que consideram essa variação por meio do critério do fluxo de caixa descontado – valor presente líquido e taxa interna de retorno (ASSAF NETO; LIMA, 2010).

Com o passar do tempo e a adoção do Planejamento Estratégico nas empresas, os objetivos financeiros se alteraram de alguma forma. Atualmente muitas empresas não se

limitam a planejamentos de curto prazo, com objetivos de lucro anual, por exemplo. A estratégia das empresas pode ser elaborada com objetivos de longo prazo, onde se admite reduzir o lucro anual em troca da realização de investimentos que elevarão o valor da empresa no futuro. Por isso, os métodos quantitativos de análise econômica, que levam em consideração o valor do dinheiro no tempo, são mais aceitos, por serem mais exatos ao descontarem os fluxos de caixa.

5.6.1 Valor do dinheiro no tempo

Uma determinada quantia de dinheiro tem seu valor nominal fixo no tempo, porém representa diferentes valores reais, se levarmos em consideração a data em que será disponibilizada. Este fato é ilustrado por Ross, Westerfield e Jordan (2008, p. 108) quando se referem “que um dólar na mão hoje vale mais do que um dólar prometido para alguma data futura”. A justificativa esta alteração de valor, é que o detentor de uma quantia hoje, poderia investi-la em uma aplicação financeira, que com o passar do tempo renderia juros.

Este princípio - o dinheiro possui diferentes valores reais conforme sua disponibilidade no tempo - fez nascer o cálculo do Valor Futuro (VF) e do Valor Presente (VP). O primeiro calcula o valor futuro que um fluxo de caixa terá com o passar do tempo, multiplicando-o por um fator de taxa de juros escolhida para o cálculo. Já o valor presente, desconta o efeito do tempo em fluxos de caixa prometidos para uma data futura, dividindo os fluxos por um fator de taxa de juros também determinado caso a caso.

Em uma análise de investimentos se estabelece uma determinada taxa de juros – taxa mínima de atratividade – descrita posteriormente, que tem por finalidade padronizar os fluxos de caixa em um mesmo período temporal, para que possam ser analisados e comparados.

5.6.2 Taxa mínima de atratividade (TMA)

Segundo Dal Zot (2006, p. 142), a taxa mínima de atratividade, também conhecida como taxa de desconto de um fluxo de caixa descontado, ou custo de capital, “é a taxa de juros que um capital pode render no mercado financeiro, em aplicação de risco equivalente, se não for aplicado em um projeto de investimento”.

A taxa de desconto é uma informação a ser determinada no momento de análise do investimento tendo em vista o risco dos fluxos de caixa do projeto que se deseja analisar. Portanto, o administrador financeiro deve selecionar uma taxa de desconto alta se o grau de

incerteza sobre o retorno esperado pelo investimento for elevado também. Da mesma forma, para investimentos que sejam considerados de baixo risco, deve ser selecionada uma TMA baixa.

5.6.3 Valor presente líquido (VPL)

Ross, Westerfield e Jordan (2008) afirmam que o VPL, como ferramenta de análise de investimento, é a mais confiável frente ao principal objetivo dos administradores, que é o de criar valor para a organização que administra. Eles definem, de maneira mais sucinta, o Valor Presente Líquido como “a diferença entre o valor de mercado de um investimento e seu custo” (ROSS, WESTERFIELD E JORDAN 2008, p. 215).

Para Assaf Neto e Lima (2010, p. 180) “a medida do *valor presente líquido* é obtida pela diferença entre o valor presente dos benefícios líquidos de caixa, previstos para cada período do horizonte de duração do projeto, e o valor presente do investimento (desembolso de caixa)”.

Pode ser calculado pela seguinte expressão:

$$\text{VPL} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{FC}_t}{(1+K)^t} - \left[\text{I}_0 + \sum_{t=1}^n \frac{\text{I}_t}{(1+K)^t} \right]$$

Onde:

FC_t = fluxo (benefício) de caixa de cada período

K = TMA = taxa de desconto do projeto, representada pela rentabilidade mínima requerida.

I_0 = investimento processado no momento zero (inicial)

I_t = valor do investimento previsto em cada período subsequente

Os critérios de decisão pelo uso do VPL são:

$\text{VPL} > \$ 0 \rightarrow$ Deve-se realizar o investimento. O projeto cria valor econômico para a empresa.

$\text{VPL} = \$ 0 \rightarrow$ A decisão pela execução ou não do projeto é indiferente, uma vez que os investimentos não criarão valor para a empresa, apenas irão remunerar o custo de oportunidade.

$\text{VPL} < \$ 0 \rightarrow$ Este tipo de projeto destrói o valor econômico da empresa, e deve ser rejeitado.

Algumas dificuldades são inerentes ao cálculo do VPL. A primeira delas é estimar da maneira mais exata possível, os fluxos de caixas futuros que se espera que determinado investimento produza. Outra dificuldade está em definir a taxa de desconto (taxa mínima de atratividade) do projeto, exigida pela organização para a realização do investimento.

Além disso, o resultado de cálculo do VPL não diferencia os projetos de longo ou curto prazo, o que pode ser perigoso tendo em vista o risco das previsões nele embutidas. O resultado, ao ser expresso por um valor monetário absoluto, desconsidera o montante inicial investido, por isso um VPL mais baixo pode ser mais vantajoso do que um mais alto, visto que o dispêndio inicial é menor.

Pode-se contestar o pressuposto de a taxa de desconto (K), definida antes da realização do projeto, permanece constante por todo o período analisado. Sabe-se que ocorre uma variabilidade muito grande nas taxas de juros da economia ao longo do tempo que interfere no custo de capital e nas aplicações da empresa.

5.6.4 Taxa interna de retorno (TIR)

Para Assaf Neto e Lima (2010, p. 182) “O método da taxa interna de retorno, representa a taxa de desconto que iguala, em determinado momento (geralmente, usa-se a data de início do investimento – momento zero), as entradas com as saídas previstas de caixa”. Para se efetuar o cálculo da TIR, é necessário identificar as saídas de caixa (desembolso) e os fluxos de caixa líquidos incrementais gerados pela decisão de investimento.

O cálculo pode ser expresso pela seguinte fórmula:

$$I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+K)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+K)^t}$$

Onde:

I_0 = montante do investimento no momento zero (início do projeto)

I_t = montantes previstos de investimento em cada momento subsequente

K = taxa de rentabilidade equivalente periódica (TIR)

FC_t = fluxos previstos de entradas de caixa em cada período de vida do projeto

Os critérios de decisão pelo uso da TIR são:

$TIR \geq TMA \rightarrow$ investimento economicamente atraente, e deve ser aceito.

$TIR \leq TMA \rightarrow$ investimento que destrói o valor econômico da empresa, e deve ser rejeitado.

A principal desvantagem da análise econômica pelo método da TIR, é que pode se chegar a diferentes resultados, no caso de os fluxos de caixa não serem convencionais ou constantes. Além disso, o cálculo parte de uma igualdade, como foi demonstrado pela expressão matemática, e por isso é difícil de ser efetuado manualmente, uma vez que é resolvido “por tentativa e erro”.

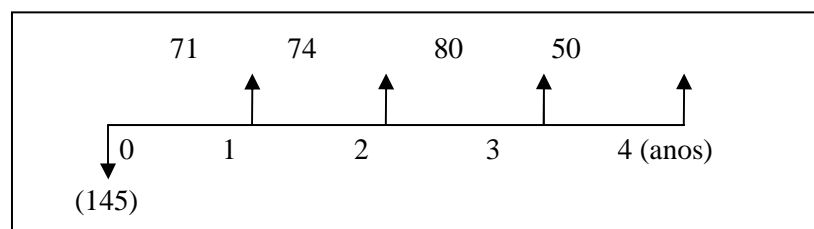
Tal como é o VPL, a TIR tem a vantagem de considerar o valor do dinheiro no tempo e por ser representada por um percentual, que facilita o entendimento e a comparação entre projetos diferentes. Porém o cálculo da TIR, também tem como pressuposto a aplicação dos fluxos a uma taxa de juros constante, o que já foi contestado anteriormente.

5.6.5 Período de retorno do investimento (*payback*)

O *payback*, também conhecido como *payback* efetivo, pode ser considerado a maneira mais simples de calcular o período do retorno do investimento, uma vez que somente leva em consideração os fluxos de caixa do projeto analisado, desconsiderando assim qualquer tipo taxa de juros.

“O período de *payback*, de aplicação bastante generalizada na prática, consiste na determinação do tempo necessário para que o investimento inicial seja recuperado pelas entradas de caixa promovidas pelo investimento” (ASSAF NETO; LIMA, 2010, p. 178). Para Ross, Westerfield e Jordan (2008, p. 218) “o período de *payback* é o período exigido para que um investimento gere fluxos de caixa suficientes para recuperar o custo inicial”.

Utilizando os mesmos dados do exemplo anterior, o *payback* pode ser calculado da seguinte maneira:



Quadro 8 - Exemplo de fluxo de caixa
Fonte: ASSAF NETO; LIMA (2010, p. 180)

Ano 1: Investimento inicial + FC₁ → - 145,00 + 71,00 = - 74,00

Percebe-se que passado um ano, o saldo permanece negativo, ou seja, o fluxo de caixa 1 (FC₁) não foi suficiente para recuperar ou “zerar” o investimento inicial.

Ano 2: Resultado de caixa do Ano 1 + FC₂ → - 74,00 + 74,00 = 0,00

Percebe-se que no ano 2, o benefício do fluxo de caixa 2 (FC₂) é possível recuperar todo o valor do investimento inicial e “zerar” o saldo de caixa que estava negativo até o ano 1. Por isso diz-se que o *payback* do projeto é de 2 anos, pois é o período necessário para que o saldo de fluxos de caixa se iguale ao desembolso inicial do investimento.

O critério para a aceitação ou não de um projeto, se utilizando da ferramenta de análise do *payback* (e suas outras formas de aplicação), é aceitar determinado investimento se o seu período de *payback* calculado for menor do que algum período de tempo (período de corte) predeterminado pelo investidor.

A principal vantagem da utilização deste método além de sua simplicidade de cálculo, é que ele prioriza investimentos de curto prazo, o que é importante ao se investir em períodos de instabilidade econômica. Porém este método tem algumas deficiências bastante graves, uma vez que “não existe nenhum procedimento de desconto, e o valor do dinheiro no tempo é completamente ignorado” (ROSS, WESTERFIELD E JORDAN 2008, p 219). Outra dificuldade de aplicação do método que Ross, Westerfield e Jordan (2008, p. 219) apontam é a de se “estabelecer o período de corte correto, porque não temos nenhuma base objetiva para escolher um número específico”.

5.6.6 Payback descontado

“O período de *payback* descontado traz todos os fluxos de caixa ao mesmo momento de tempo (a valor presente), incorporando o conceito do valor do dinheiro no tempo” (ASSAF NETO; LIMA, 2010, p. 178). Essa metodologia é executada a partir da escolha de uma determinada taxa de juros que represente a rentabilidade mínima exigida (TMA) pelo investidor para a realização do investimento. Esta taxa servirá para que sejam descontados todos os fluxos de caixa decorrentes do projeto.

Através dos mesmos dados utilizados pelos exemplos anteriores, pode-se exemplificar o cálculo do *payback* descontado:

Tabela 1 - Exemplo de *payback* descontado

Períodos	Fluxos de Caixa	Valor Presente (PV)
Ano 0	(145,00)	(145,00)
Ano 1	71,00	PV = $\frac{71,00}{(1 + 0,20)^1}$ = \$ 59,17
Ano 2	74,00	PV = $\frac{74,00}{(1 + 0,20)^2}$ = \$ 51,39
Ano 3	80,00	PV = $\frac{80,00}{(1 + 0,20)^3}$ = \$ 46,30
Ano 4	50,00	PV = $\frac{50,00}{(1 + 0,20)^4}$ = \$ 24,11

*Obs: Taxa Mínima de Atratividade pré-definida = 20% a.a.

Fonte: ASSAF NETO; LIMA (2010, p. 179)

Tendo em mãos o valor presente de cada fluxo de caixa, o cálculo se assemelha ao do *payback* efetivo:

$$\text{Ano 1: Investimento inicial} + \text{FC Descontado}_1 \rightarrow -145,00 + 59,17 = -\$ 85,83$$

Percebe-se que passado um ano, o saldo permanece negativo, ou seja, o fluxo de caixa 1 (FC₁) não foi suficiente para recuperar ou “zerar” o investimento inicial.

$$\text{Ano 2: Resultado de caixa do Ano 1} + \text{FC Descontado}_2 \rightarrow -85,83 + 51,39 = -\$34,44$$

Passado 2 anos, os fluxos de caixa descontados não foram suficientes para cobrir o investimento inicial, permanecendo um resultado negativo de caixa de -\$34,44. Porém o próximo fluxo de caixa descontado (\$ 46,30) será capaz de “zerar” o saldo de caixa ainda proporcionar uma sobra (-34,44 + 46,30 = 11,86).

Por isso, percebe-se que o momento em que os fluxos de caixa gerados se igualam ao montante inicial investido, se dá entre o ano 2 e o ano 3. Para se apurar com mais exatidão este momento, aplica-se o seguinte cálculo:

$$\frac{\text{Resultado do ano 2}}{\text{FC Descontado}_3} \rightarrow \frac{-34,44}{46,30} = 0,74 \text{ (anos)}$$

Chega-se a resposta que o *payback* descontado do projeto analisado é de 2,74 anos, o mesmo que 2 anos e 9 meses (0,74 x 12 meses).

A grande vantagem deste método é que ele não se limita a somar e subtrair os valores absolutos os fluxos de caixa frente ao investimento inicial, mas também propõe um desconto dos mesmos, por uma determinada taxa escolhida pelo investidor. Porém, a dificuldade de escolher o período de corte para a decisão de realizar ou não o projeto permanece, uma vez que esta escolha é muito subjetiva frente ao perfil de cada investidor. Mesmo assim, pelo critério geral de *payback*, o investidor deve escolher projetos com o *payback* mais baixo.

5.6.7 Índice de lucratividade (IL)

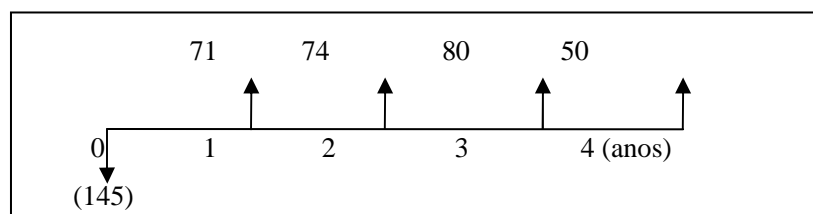
O índice de lucratividade (IL) pode ser também chamado de índice de valor presente e é considerado uma variação do método do VPL. É determinado pela divisão do valor presente (VP) dos benefícios líquidos de caixa pelo valor presente dos dispêndios (desembolsos de capital) (ASSAF NETO; LIMA, 2010).

De maneira geral, seu resultado indica o quanto de retorno o investidor obterá para cada unidade monetária investida, em caso da realização do projeto.

O cálculo é efetuado da seguinte maneira:

$$IL = \frac{\text{VP dos Benefícios Líquidos de Caixa}}{\text{VP dos Desembolsos de Caixa}}$$

Para se ilustrar a aplicação do índice de lucratividade sobre um projeto de investimento, pode-se utilizar os mesmos dados dos exemplos anteriores:



Quadro 9 - Exemplo de fluxo de caixa
Fonte: ASSAF NETO; LIMA (2010, p. 180)

Se admitindo que a taxa mínima de atratividade escolhida pelo investidor para a realização do projeto tenha sido de 20% a.a., calcula-se o valor presente total das entradas e desembolsos de caixa:

$$\text{VP (benefícios)} = \frac{71}{(1,20)^1} + \frac{74}{(1,20)^2} + \frac{80}{(1,20)^3} + \frac{50}{(1,20)^4} = \$ 180,97$$

VP (desembolsos) = \$ 145,00 → não há o que se descontar, visto que ocorre em $t = 0$.

Tem-se então o índice de lucratividade:

$$\text{IL} = \frac{\$ 180,97}{\$ 145,00} = 1,25$$

O resultado sugere que o investimento proporciona um retorno de \$ 0,25 para cada \$ 1,00 despendido. Em outras palavras, a lucratividade do projeto, expressa em termos de valor presente, é de 25%.

O critério para aceitação ou rejeição de um determinado projeto, frente ao conceito do IL, é o seguinte:

IL > 1: o projeto deve ser aceito, pois cria valor econômico;

IL = 1: decisão indiferente, onde se verifica que o projeto ao menos remunera o custo de oportunidade escolhido (TMA);

IL < 1: o projeto destrói o valor econômico, por isso deve ser rejeitado.

Deve se ressaltar que o IL, está intimamente ligado ao critério do VPL, e por isso fornece os mesmos resultados. Da mesma forma, o IL tem a mesma desvantagem de oferecer uma escolha equivocada ao se analisar dois ou mais projetos excludentes para o investidor, ou seja, quando ele só possui recursos para executar um.

6. AGRONEGÓCIO

A expressão agronegócio é considerada uma evolução do conceito de agricultura, que é definida como “o uso econômico do solo para o cultivo da terra associado com a criação de

animais” (EMBRAPA). A agricultura teve seu surgimento no início das civilizações e marcou uma transição de períodos históricos da humanidade.

Inicialmente os homens viviam em bandos, nômades e dependiam da coleta, caça e pesca, para a obtenção de alimentos. Com o passar do tempo, os homens descobriram que os alimentos poderiam ser plantados por eles mesmos, através de sementes que germinassem na terra. Também aprenderam que os animais poderiam ser domesticados e criados em cativeiro. Isso proporcionou a sedentarização³ do homem, já que não necessitava mais percorrer grandes distâncias em busca de alimentos.

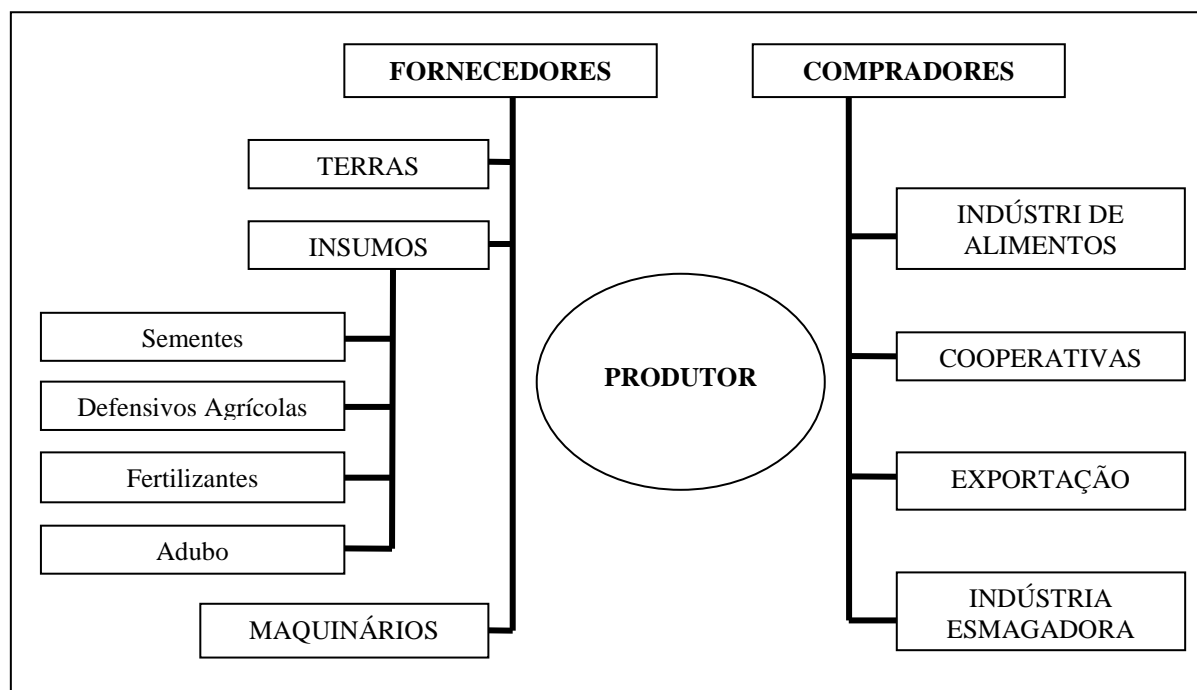
A partir daí, se observou que as atividades agropecuárias eram desenvolvidas de maneira precária, com pouca tecnologia e com índices de produtividade bastante baixos. As propriedades rurais eram concebidas pelo modelo de auto-suficiência, sendo um local onde um grupo de pessoas habitava e trabalhava em busca de subsistência, ou seja, sem relações comerciais. Este modelo de auto-suficiência, com uma diversidade de produtos cultivados nas propriedades rurais, foi utilizado por muitos anos, até que o aumento das cidades e da população urbana demandou uma maior quantidade de alimentos, tornando a produção do campo mais complexa.

O que se observa atualmente é um crescente uso de tecnologia, através de máquinas e equipamentos, desenvolvimento de genéticas de animais e plantas, insumos, entre outros, que transformou a produção agrícola. As propriedades passaram a vender seus produtos como maior qualidade, o que implicou na especialização da produção. Os produtores incorporaram técnicas de gestão e se organizaram em regiões específicas produtoras de um tipo de produto, tal como um *cluster*, com o objetivo de otimizar a produção e aumentar a lucratividade de seus estabelecimentos.

A agricultura atual, além de depender de muitos serviços, produtos e tecnologias que vem de fora das propriedades, depende do que ocorre após a produção dos produtos agrícolas (ARAUJO, 2006). Estes produtos atualmente percorrem um vasto caminho, chamado de canal de distribuição, desde as fazendas até o consumidor final. Neste caminho, funções como transporte, armazenagem, beneficiamento e comercialização dos produtos agropecuários são desempenhadas por pessoas que não trabalham nas propriedades rurais, e tem o importante papel de gerar valor para a cadeia produtiva.

³ Habitar em um local fixo.

CADEIA PRODUTIVA DO AGRONEGÓCIO



Quadro 10 - Cadeia produtiva do agronegócio

Fonte: PALERMO, (2009, p. 21)

. Este novo cenário que a agricultura se inseriu nos últimos anos, originou a criação de um novo conceito chamado de agronegócio ou *agribusiness*. Segundo Araújo (2005) essa nova terminologia foi criada em 1957 por dois professores - John Davis e Ray Goldberg - da Universidade de Harvard, nos Estados Unidos, que definiram o agronegócio como:

“o conjunto de todas as operações e transações envolvidas desde a fabricação dos insumos agropecuários, das operações de produção nas unidades agropecuárias, até o processamento, distribuição e consumo dos produtos agropecuários “in natura” ou industrializados”. (ARAÚJO, p. 16)

A grande contribuição da criação do conceito do agronegócio foi permitir uma análise sistêmica da participação da agricultura no desempenho econômico dos países. Os principais produtos produzidos pelo agronegócio são: alimentos, biocombustíveis, têxteis e madeira.

6.1 NO BRASIL

O Brasil por ter uma extensão de terras agriculturável imensa e clima favorável, sempre teve como base de sua economia o agronegócio. A produção agrícola brasileira, já

com objetivo comercial, teve início na região nordeste, no período colonial, através do plantio de cana-de-açúcar. Posteriormente o país se voltou para o cultivo do café, localizado na região sudeste, que impulsionou as exportações até a crise econômica de 1929.

O país, a partir da década de 60, passou por uma expansão das fronteiras agrícolas que fez com que a área plantada aumentasse através da utilização de terras que até então não eram exploradas, principalmente na região centro-oeste. Atualmente a área cultivada de grãos equivale a 47,5 milhões de hectares⁴, que representa em torno de 55% do território nacional (MAPA). Neste cenário, pode-se citar como destaque o cultivo da soja, que se mostrou muito lucrativo, devido a alta demanda mundial.

Como se não bastasse, nos últimos 10 anos, o setor se modernizou e se profissionalizou, fazendo com que a produtividade das áreas cultivadas também aumentasse. Esse dois fatores foram definitivos para a elevação da produção brasileira, determinando dados muito representativos. Quanto a participação no PIB, segundo o CEPEA, o agronegócio alcançou uma média de 24,2% nos últimos 15 anos, alcançando picos de 28% nos anos 1994, 2003 e 2004.

PARTICIPAÇÃO DO AGRONEGÓCIO NO PIB DO BRASIL

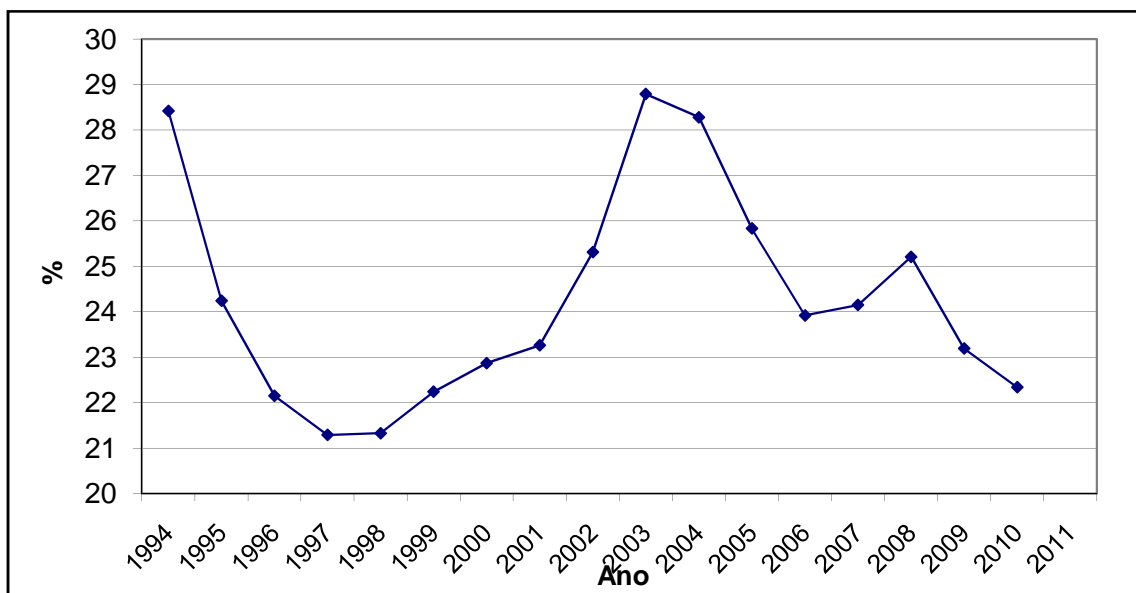


Gráfico 3 - Participação do agronegócio no PIB do Brasil, 1994 a 2011

Fonte: CEPEA-ESALQ/USP

⁴ Hectare é uma unidade de medida de área. Igual a cem ares ou à 10.000 m². Equivalente à de um campo de futebol oficial. Abrev. há.

O Brasil além de ter altos índices de produtividade, possui uma ampla diversidade na sua produção. É líder de produção e exportação em diversos produtos agrícolas.

Tabela 2 - Colocação do Brasil no ranking mundial da produção e exportação de produtos agrícolas

Produto	Produção	Exportação
Açúcar	1°	1°
Café	1°	1°
Suco de Laranja	1°	1°
Soja	2°	2°
Carne Bovina	2°	1°
Tabaco	2°	1°
Cana de Açúcar/Etanol	2°	1°
Aves	3°	1°
Milho	4°	3°
Carne Suína	4°	4°

Fonte: MAPA (2009)

No que tange a balança comercial, o agronegócio brasileiro também se mostra competitivo com os demais setores, respondendo por 42% da pauta de exportações do país. O Brasil atualmente é considerado o 3° maior exportador mundial de *commodities*⁵, ficando atrás de União Européia e Estados Unidos. Além disso, o agronegócio é o principal responsável pelo saldo positivo da balança comercial, exportando R\$ 39 bilhões e importando somente R\$ 4,8 bilhões segundo dados do IBGE para o ano de 2004.

Dentre os principais mercados consumidores dos produtos brasileiros, quanto ao valor exportado estão: União Européia (26,5%), China (14,3%), Estados Unidos (7%) e Rússia (5,9%).

⁵ Commodities são produtos básicos, homogêneos, e largamente produzidos e comercializados no mundo. Podem ser produtos agropecuários (boi, soja, café), minerais (ouro, prata, petróleo), moedas de grande circulação (dólar e euro).

PARTICIPAÇÃO DO AGRONEGÓCIO NAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS

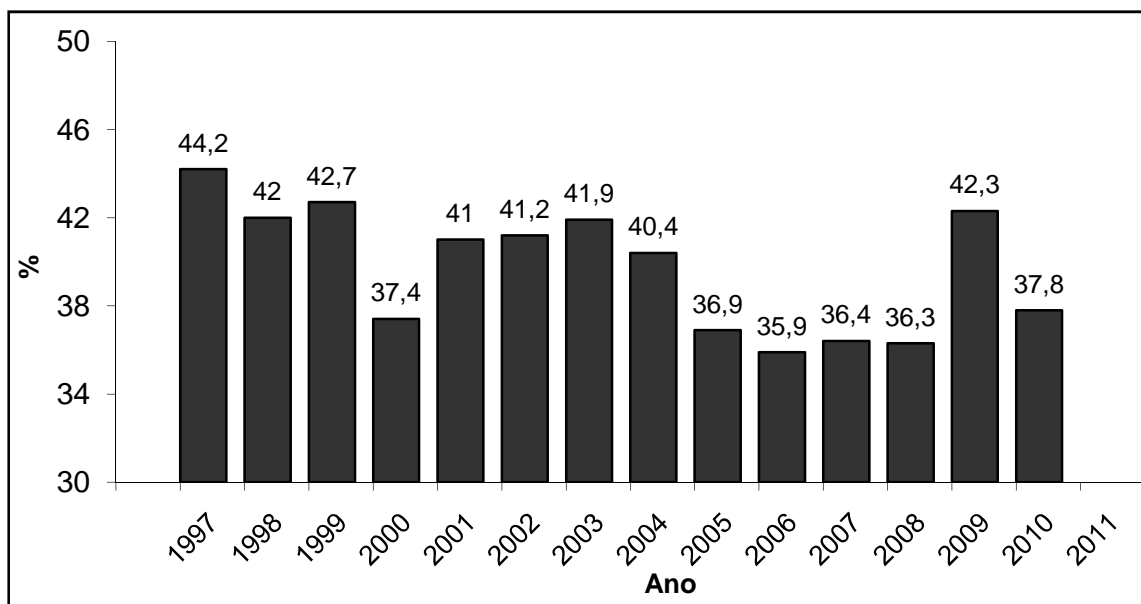


Gráfico 4 - Participação do agronegócio nas exportações brasileiras de 1997 a 2011

Fonte: CEPEA/ESALQ-USP

O agronegócio também desempenha uma grande função social, sendo responsável pela geração de 37% dos empregos diretos e indiretos do país (IBGE, 2004). Isso proporciona a fixação do homem no campo, povoando melhor o território nacional e combatendo assim o êxodo rural, que foi um dos responsáveis pelo aumento da pobreza nas grandes cidades.

6.2 NO RIO GRANDE DO SUL

O agronegócio no Rio Grande do Sul assume uma importância ainda maior no contexto da economia do que no Brasil. O estado é considerado a 4ª economia do Brasil, devido ao valor de seu PIB atingir R\$ 202,9 bilhões, representando 6,6 % do total do produto brasileiro. A agropecuária tem uma participação de 11,2% no PIB total do estado, porém se contabilizar o efeito multiplicador da produção primária nos outros setores, como a agroindústria e os serviços, a participação do agronegócio se eleva para 30% das riquezas do estado (FEE, 2008).

Além disso, o agronegócio gaúcho é responsável pela ocupação de 47,68% do total dos postos de trabalho. Muitos destes trabalhadores estão enquadrados na classificação de agricultores familiares, que normalmente em pequenas propriedades ou minifúndios, produzem com o auxílio exclusivo da suas próprias famílias. Por isso, pode se dizer que o

agronegócio é o setor mais desconcentrado da economia, pois está presente nas mais diversas localidades do território gaúcho.

Dentre os principais produtos do agronegócio gaúcho estão:

Tabela 3 - Participação da produção gaúcha no agronegócio nacional, por produto

Produto	% no total produção nacional	Colocação no ranking dos estados
Arroz	60 %	1°
Fumo	51,12%	1°
Ovinos	28%	1°
Pêssego	49%	1°
Maçã	36,42%	2°
Soja	14,4%	3°
Suínos	24,4%	3°
Leite	10,6%	3°
Batata	9,8%	4°
Bovinos	6,9%	6°
Milho	7,85%	6°

Fonte: Adaptado de Atlas Econômico do RS (2001)

Quanto as exportações gaúchas, o agronegócio responde por metade do valor negociado, atingindo a cifra de US\$ 10,6 bilhões. Este montante representa a segunda colocação para o RS frente aos demais estados da federação, no ranking da balança comercial do agronegócio brasileiro.

6.3 O ARROZ

O arroz é um alimento consumido, em média, dois terços da população mundial. Seu cultivo é muito antigo, e o seu provável surgimento se deu no sudeste asiático, afirmam a maioria dos autores.

A lavoura orizícola necessita de intensa exposição solar e é uma das que mais consome água nos seu processo produtivo. O simples regime das chuvas, não é suficiente para atender a necessidade hídrica do arroz, por isso a necessidade de uma irrigação artificial (CESAR, 2007). Esta irrigação pode ser realizada utilizando a água de arroios, rios, açudes ou barragens, estes últimos construídos pela ação humana. Desta forma, estas obras servem para armazenar a água acumulada pelas chuvas para ser utilizada durante o ciclo entre plantio e colheita do produto. Os agricultores no momento de irrigar suas lavouras retiram

mecanicamente à água dos reservatórios que através de canais de irrigação, é conduzida até as plantas, alagando a área cultivada.

Caracterizado como uma cultura de verão, o período indicado para plantio no Rio Grande do Sul é entre os meses de outubro e novembro, com previsão de colheita para os meses de março e abril. Pela necessidade de irrigação, a orizicultura é desenvolvida em áreas planas e baixas, também denominadas várzeas, próximas a sangas, arroios e rios que facilitam o processo de alague ou irrigação. .Por isso, a região asiática, berço da cultura, ainda é a maior produtora mundial, por apresentar todas estas condições que propiciam boa qualidade na produção de arroz.

No Brasil o arroz passou a ser cultivado no ano de 1540, dentro das capitânicas hereditárias formadas pelos colonizadores portugueses. A atividade em um primeiro momento se formou pelo regime de subsistência, servindo para o consumo dos próprios agricultores. Porém foi em Pelotas – RS, em 1904, que foi implantada a primeira lavoura empresarial, com o objetivo comercial (PORTAL ARROZ CRISTAL, 2011).

Atualmente o Rio Grande do Sul é o maior produtor nacional de arroz, detendo 60% da produção. Desde a colheita de 2011, os produtores atravessam uma das maiores crises de comercialização do produto, tendo o preço médio da saca no estado, atingido o valor de R\$ 19,00, o que representa R\$6,00 a menos do preço mínimo, calculado pelo IRGA de acordo com o custo total de produção. Esta crise é explicada por diversos fatores, entre eles:

- Superprodução da safra de 2011;
- Importações de arroz originárias dos países vizinhos, como Uruguai e Argentina;
- Baixo estímulo as exportações do arroz brasileiro no comércio internacional;
- Baixo consumo do arroz pela população brasileira, devido à mudança de hábitos alimentares.

PRODUÇÃO TOTAL DE ARROZ NO RIO GRANDE DO SUL

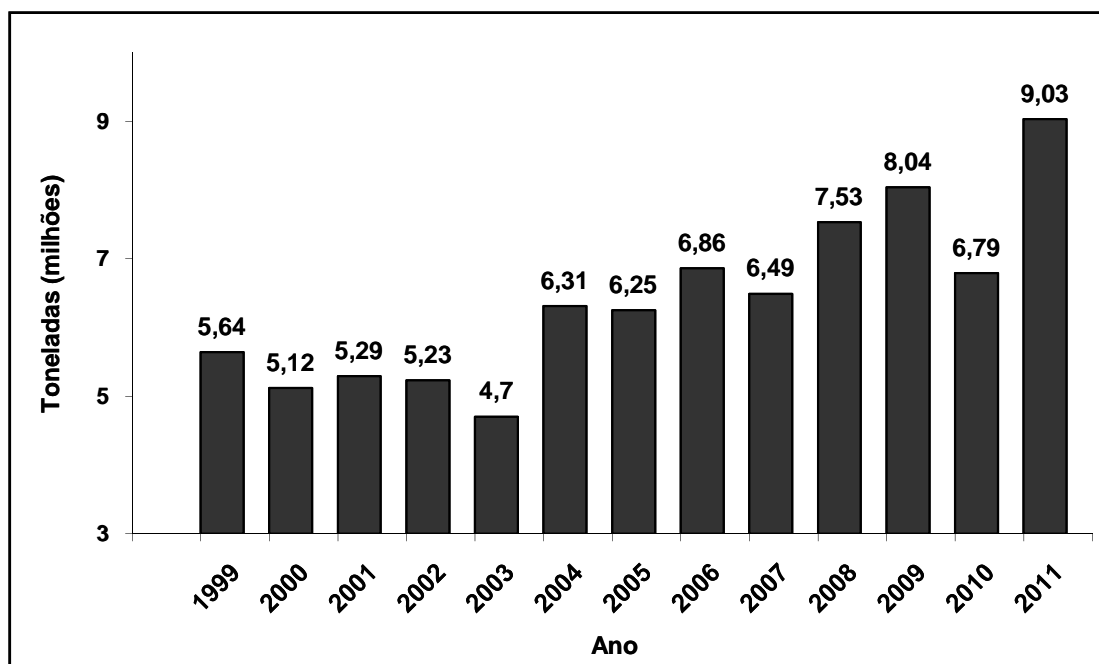


Gráfico 5 - Produção total de arroz no RS, de 1999 – 2011

Fonte: IRGA

6.4 ESTIAGENS E POLÍTICAS DE IRRIGAÇÃO

O clima do Rio Grande do Sul é classificado como temperado do tipo subtropical, mesotermico e úmido. O território gaúcho estando localizado abaixo da linha tropical, faz com que o clima seja diretamente influenciado pela movimentação das massas de ar do pólo sul e da região tropical – atlântica. É característica do clima gaúcho a perfeita diferenciação entre as quatro estações do ano, com uma amplitude de temperaturas muito grande, chegando a 40° no verão e -10° no inverno.

Com relação à precipitação pluviométrica, o Rio Grande do Sul apresenta um relativo equilíbrio na distribuição das chuvas ao longo do ano, porém com volumes desuniformes conforme as regiões do Estado. Segundo dados do 8° Distrito de Meteorologia do INMET, pode-se afirmar pela análise de uma série histórica de 1975 a 2005, que a Metade Norte do estado tem índices pluviométricos maiores que a Metade Sul (ver Figura 2, pag. 57). Em alguns municípios da Metade Norte, que engloba regiões como as missões, o planalto e a serra, os índices pluviométricos ultrapassaram a casa dos 1900 mm por ano.

Já na Metade Sul, que inclui a fronteira oeste, campanha, serra do sudeste e planície costeira, o acumulado do ano não passa de 1300 mm. Este cenário é também um fator

responsável pelas desigualdades regionais entre as duas regiões do Estado, uma vez que o Norte tem um agronegócio mais desenvolvido do que o sul, devido às condições climáticas.

Porém o Rio Grande do Sul como um todo, nos últimos anos, tem sofrido prejuízos com as estiagens, que ocorrem principalmente no período do verão, apresentando escassos volumes de chuva. No verão, são cultivadas as principais culturas do agronegócio gaúcho como a soja, o milho, o fumo, o arroz e o feijão, que pelo déficit hídrico, acabam não se desenvolvendo da melhor maneira, ocasionando perdas de produtividade. Sabendo que o estado tem sua economia extremamente dependente do agronegócio, o baixo desempenho das lavouras em decorrência das estiagens, acarreta uma crise para todos os setores.

Um estudo desenvolvido pela FEE (2009) aponta que em média, a cada dois anos, ocorre uma estiagem no estado. Os pesquisadores também trouxeram dados concretos que comprovam o impacto dos prejuízos do campo no restante da economia, confrontando o VAB da agropecuária no RS e o PIB do estado:

Tabela 4 - Crescimento da agropecuária gaúcha e do PIB gaúcho e brasileiro, 1986-2008

ANOS	VARIAÇÃO DO VAB DA AGROPECUÁRIA DO RS (%)	VARIAÇÃO DO PIB DO RS (%)	VARIAÇÃO DO PIB DO BRASIL (%)	CONFIRMAÇÃO DA REGRA (*)
1986	- 10,3	4,8	7,5	Sim
1987	15,2	4,1	3,5	Sim
1988	- 4,4	- 1,3	- 0,1	Sim
1989	5,0	3,4	3,2	Sim
1990	-9,2	- 6,6	- 4,4	Sim
1991	- 15,3	- 2,2	1,0	Sim
1992	31,6	8,3	- 0,5	Sim
1993	5,4	10,8	4,9	
1994	-3,2	5,2	5,9	Sim
1995	1,7	- 5,0	4,2	
1996	- 3,2	0,5	2,2	Sim
1997	4,2	6,1	3,4	
1998	1,7	- 0,5	0,0	
1999	10,3	3,0	0,3	Sim
2000	0,2	4,4	4,3	
2001	12,4	3,1	1,3	Sim
2002	- 2,4	1,1	2,7	Sim
2003	16,4	1,6	1,2	Sim
2004	- 10,6	3,3	5,7	Sim
2005	-17,4	- 2,8	3,2	Sim
2006	19,9	4,7	3,8	Sim
2007	19,2	7,0	5,2	Sim
2008	- 8,4	3,8	5,1	Sim

(*) Regra: quando o valor adicionado bruto da agropecuária gaúcha cresceu mais/menos que o PIB gaúcho, este cresceu mais/menos que o PIB brasileiro.

Fonte: FEE/ Núcleo de Contabilidade Social

Outros dados também apontam que os impactos das estiagens, após a agropecuária, são mais sentidos pelo setor secundário ou indústria. Por último o setor terciário, ou de serviços, também acaba sendo prejudicado, porém em menor escala. Como nos anos de 2007 e 2008:

Tabela 5 - Taxas de crescimento dos setores de atividade e do PIB do Rio Grande do Sul, 2007-2008

Setor	2007	2008
Agropecuária	18,2	- 8,4
Indústria	7,2	6,7
Serviços	5,3	4,6
PIB	7,0	3,8

Fonte: FEE/ Núcleo de Contabilidade Social

Devido aos prejuízos para os cofres públicos e para a sociedade, que as estiagens ocasionaram nos últimos anos, o Poder Público, através do governo estadual e federal, se esforçou em prol de medidas que venham a atenuar os efeitos das estiagens. A principal delas foi a criação, durante o governo Yeda 2006-2010 da Secretaria de Irrigação e Usos Múltiplos da Água (SIUMA) responsável pela execução do Programa Estruturante “*Irrigação é a Solução*”.

Este programa pautou pela construção de açudes e barragens de diversos tamanhos no território gaúcho, com o objetivo de acumular água nos períodos chuvosos, para que a mesma possa ser utilizada na ocorrência de estiagens. Os açudes de pequeno porte foram voltados para o desenvolvimento da agricultura familiar, executada em pequenas propriedades. Já as grandes barragens foram construídas para a irrigação de grandes lavouras e para o abastecimento de populações urbanas, principalmente em cidades localizadas às margens de rios. Uma das regiões mais atendidas por estes planos de irrigação foi a Metade Sul do Rio Grande do Sul, que por historicamente apresentar índices pluviométricos⁶ mais baixos, fica ainda mais exposta as incertezas climáticas.

⁶ Relativos à quantidade de chuva. Medidos em milímetros (mm).

7. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para Mertens (2008) metodologia é a apresentação do caminho que o pesquisador irá seguir, ou que ele traçou, para a realização da pesquisa, envolvendo assim todos os procedimentos de coleta e análise dos dados pesquisados. Segundo Acevedo (2007), o método científico caracteriza o estudo científico e é considerada a parte mais importante do trabalho, pois é por meio dessas informações que outro cientista poderá ou não reproduzi-lo ou contestá-lo.

Contudo, o presente trabalho foi desenvolvido em cima da estratégia de estudo de caso com o objetivo de desenvolver uma pesquisa quantitativa que fosse capaz de mensurar a eficiência econômica dos investimentos públicos. Mais especificamente quanto aos investimentos realizados pelos planos de irrigação que os últimos governos se propuseram a realizar, construindo grandes barragens, com o objetivo de combater as sucessivas estiagens que prejudicam o agronegócio no Rio Grande do Sul.

Para Severino (2009) o caso escolhido para ser pesquisado, deve ser significativo e bem representativo, de modo a ser apto a fundamentar uma generalização para situações análogas, autorizando inferências. Por isso, se escolheu um dos vários projetos de construção de barragens propostos para uma mesma região do Rio Grande do Sul. Dentre eles, o caso escolhido – Barragem do Taquarembó - se apresenta como um dos únicos projetos em fase de construção e dentre eles o mais adiantado, com 85% das obras concluídas até o término da pesquisa (dez/2011). Isso proporcionou uma maior segurança para a realização das previsões financeiras, que dependeram do prazo de conclusão e do custo da obra. Além disso, o caso escolhido sendo o primeiro a entrar em operação no Estado, desde a retomada dos grandes investimentos públicos em irrigação, inevitavelmente se transformará em um parâmetro de comparação para próximos projetos no setor.

A pesquisa inicialmente teve um caráter descritivo do caso analisado. As características técnicas da obra foram descritas a partir de dados coletados de relatórios publicados pelas empresas EUROESTUDIOS S.A. e NOVOTECNI S.A., que se dedicaram a realizar estudos a fim de determinar pontos estratégicos para a construção de barragens no Rio Grande do Sul. Os dados financeiros foram obtidos através de informativos publicados pela Secretaria de Irrigação e Usos Múltiplos da Água, extinta em 2010 e da atual Secretaria de Obras e Irrigação. Trabalhos anteriores, de autores que também se dedicaram em analisar projetos de barragem pra o Rio Grande do Sul, foram de grande valia para a pesquisa, tal como: “Análise da Viabilidade de Projetos” de Jaildo Pereira (2007) e “Avaliação da

Capacidade de Pagamento pelo Uso da Água, da Cultura do Arroz Irrigado, na Bacia do Rio Santa Maria/RS” de Elba Silva (2006). De maneira semelhante ao presente trabalho, estes autores analisaram economicamente vários projetos de barragem no Rio Grande do Sul, porém tinham como foco de pesquisa, identificar o impacto destas obras na arrecadação pública, através da tributação incidente na produção esperada. Além disso, vários dados foram obtidos através de entrevistas com técnicos ligados ao setor agrícola.

O autor também teve a oportunidade de realizar um visita no local onde estava sendo construído o empreendimento, e assim pode comprovar diversos dados descritos neste trabalho, através da visualização e registros fotográficos da obra e do ambiente em que está inserida e através de entrevistas com técnicos que trabalhavam no local.

Em um segundo momento a pesquisa passou a ter um caráter exploratório através da elaboração de projeções para os resultados esperados a partir da conclusão da obra. Foram elaboradas projeções para: preços da saca de arroz, com base nos dados do IRGA, produtividade das lavouras, com base nos dados da CONAB, e arrecadação tributária, com base nos dados da SEFAZ/RS. Para a realização das projeções, foi determinante o uso da informática para o cálculo da taxa média de crescimento destes indicadores, a partir de dados históricos disponibilizados pelas organizações citadas.

Estas previsões foram fundamentais para apurar os valores financeiros desembolsados pelo poder público para a construção da barragem, o valor da produção de arroz esperada com a execução da obra e o impacto financeiro à longo prazo nas contas públicas, através do aumento da arrecadação. A partir destas informações, foi possível elaborar planilhas com o fluxo de caixa esperado da obra para os próximos 10 anos. Estas planilhas foram construídas sob a plataforma Excel, que também foi útil para a aplicação das fórmulas de análise de investimentos (VPL, TIR, *Payback* simples e descontado e IL). Estas fórmulas resultaram em valores finais, que, confrontados com critérios descritos na revisão teórica, serviram de base para a conclusão sobre a viabilidade econômica da obra estudada.

A pesquisa possuiu a principal limitação de calcular a viabilidade econômica da obra analisada, partindo do princípio que o volume hídrico acumulado pela barragem seja utilizado estritamente para o cultivo do arroz irrigado. Esta escolha se deu principalmente pela vocação orizícola da região onde está localizada a obra e pela facilidade de irrigar o arroz, ao contrário de outras culturas, que exigem maior tecnologia. Contudo, a viabilidade econômica da obra pode ser calculada levando em consideração a utilização da água para a irrigação de outras culturas, que podem ser até mais lucrativas.

8. ESTUDO DE CASO

O caso analisado por este trabalho foi a barragem que está sendo construída sobre o Arroio Taquarembó, que é o marco divisório entre os municípios de Dom Pedrito e Lavras do Sul, no Sudoeste do Rio Grande do Sul. Este estudo de caso busca analisar mais especificamente o impacto financeiro para os cofres públicos antes, durante e após a conclusão da obra, com o intuito de criar conclusões sobre a viabilidade econômica do plano de irrigação da região. Dentre os grandes projetos de irrigação propostos para a Metade Sul do Rio Grande do Sul, esta obra é considerada a barragem mais próxima da conclusão, contando com aproximadamente 85 % da obra concluída. Por isso, tende a entrar em operação no final do ano de 2012, a partir da finalização dos canais de irrigação.

Inicialmente serão descritos os principais dados da obra e da região em que a mesma está inserida. Posteriormente, o estudo aborda a parte financeira do empreendimento, realizando projeções para os custos, despesas e receitas esperadas com construção da obra.

8.1 A OBRA

A obra consiste na construção de uma barragem, que pode ser definida como uma barreira artificial feita em um curso d'água que tem o objetivo de reter grandes quantidades de água. Além da barragem propriamente dita, a obra também será composta da construção de canais de irrigação que levarão o volume de água acumulado até as zonas rurais e urbanas dos municípios da região.

8.1.1 Localização

A obra está localizada na metade sul do Rio Grande do Sul, mais precisamente na região da Campanha, a cerca de 440 quilômetros de distância de Porto Alegre. A barragem está localizada dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria, devido ao Arroio Taquarembó ser um afluente do Rio que dá nome a esta bacia.

O Rio Santa Maria nasce ao nordeste do município de Dom Pedrito e tem sua foz no Rio Ibicuí, e desemboca no Rio Uruguai. A bacia hidrográfica do Rio Santa Maria localiza-se na fronteira sudoeste do Rio Grande do Sul, cobrindo seis municípios

(Rosário do Sul, Cacequi, Santana do Livramento, Dom Pedrito, São Gabriel, Lavras do Sul), e abrange uma área de 15.739 quilômetros quadrados, correspondendo a aproximadamente 5,6% da área do Rio Grande do Sul.

LOCALIZAÇÃO DA BARRAGEM

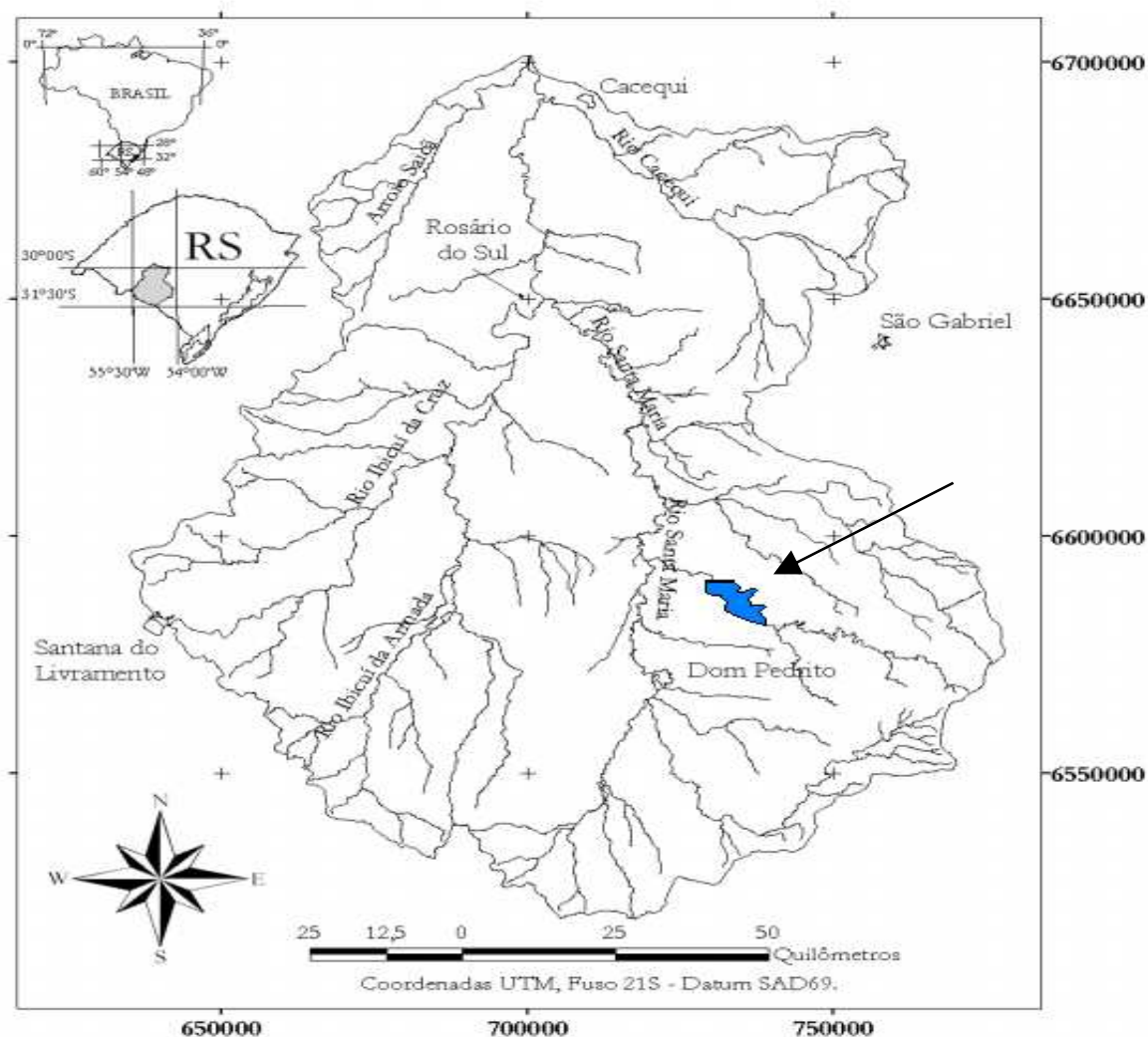


Figura 1 - Localização da Barragem do Taquarembó dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria
Fonte: Adaptado de Euroestudios e Novotecní (2003) apud FORGIARINI, SILVEIRA, CRUZ.

8.1.2 Objetivos

Os principais objetivos da construção desta obra são:

- Abastecimento urbano das cidades de Dom Pedrito e Rosário do Sul, evitando o racionamento de água nestas cidades;

- Combate as estiagens, recorrentes na região, durante o período do verão, permitindo a irrigação de lavouras e pastagens;
- A perenização⁷ do curso do Rio Santa Maria durante todos os meses do ano, promovendo o turismo, a pesca e esportes náuticos;
- Controle as cheias, que ocorrem principalmente no período do inverno, que inundam moradias e desalojam a população.

8.1.2 Aspectos sócio-econômicos

Embora a barragem do Taquarembó esteja localizada dentro da bacia hidrográfica do Rio Santa Maria, que pertence a seis municípios, apenas três deles serão beneficiados pelos recursos hídricos da obra. Os municípios beneficiados serão Dom Pedrito, Rosário do Sul e Lavras do Sul, que poderão irrigar lavouras e pastagens. Vale salientar que os dois primeiros, poderão utilizar a água acumulada para o abastecimento urbano devido às cidades estarem posicionadas dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria, o que não ocorre com Lavras do Sul e São Gabriel cujas cidades estão localizadas nas bacias hidrográficas do Rio Camaquã e do Rio Vacacaí respectivamente.

Segundo dados do IBGE (2010) os municípios da região beneficiada tem respectivamente uma população de 38.910, 39.751 e 7.669 habitantes, sendo assim consideradas de tamanho pequeno. A economia da região é baseada na produção agropecuária com destaque para a produção de arroz, soja, e gado de corte.

8.1.3 Índices pluviométricos

A região da fronteira sudoeste, que será beneficiada pelos recursos hídricos da barragem do Taquarembó, está localizada em uma das regiões do território gaúcho que tem menores índices pluviométricos durante o ano. A precipitação média no Rio Grande do Sul, segundo dados do Centro de Meteorologia Aplicada da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária – FEPAGRO, de 1961 a 2005, foi de 1591 mm, sendo que municípios da região sudoeste aparecem com média de 1300 mm.

O mais grave, é que o regime de chuvas na região se caracteriza pela irregularidade, com predomínio de altos índices pluviométricos no período de inverno e baixos no verão. Esta situação traz grandes prejuízos para a região, uma vez que gera inundações no campo e

⁷ Tornar permanente.

na cidade, com as cheias dos rios e de outra parte promove estiagens no verão, acarretando quebras no principal período da produção agropecuária.

FAIXAS HISTÓRICAS DE PRECIPITAÇÃO NO RS

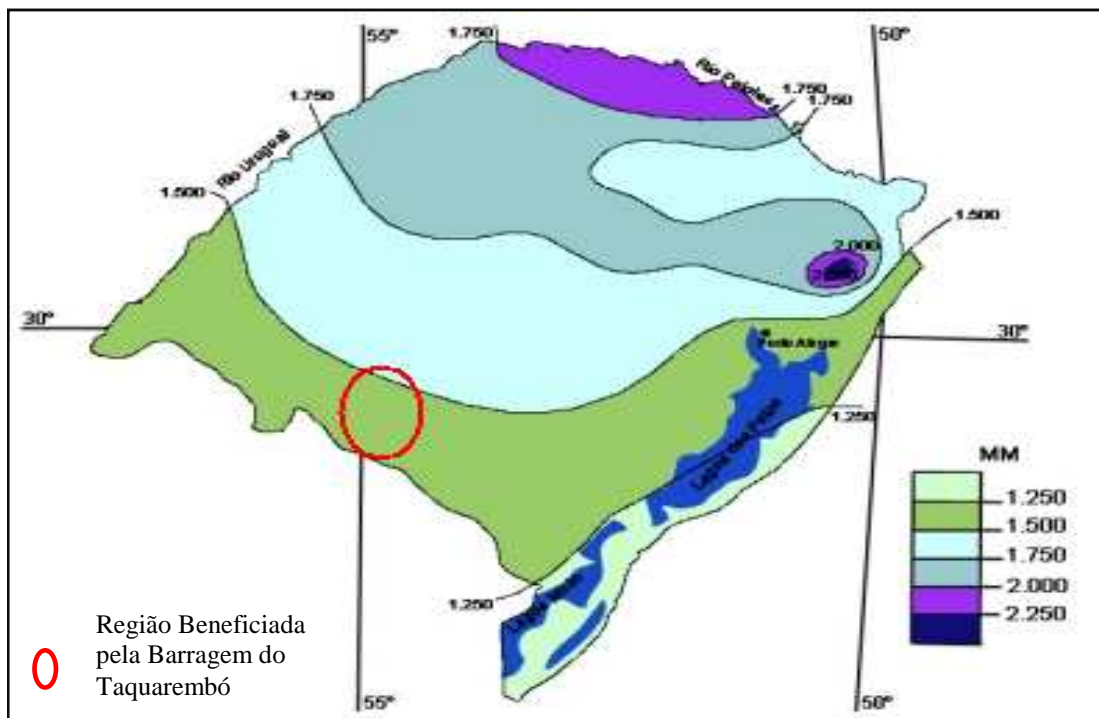


Figura 2 – Faixas históricas de Precipitação do RS
Fonte: Adaptado de Inventário Florestal Contínuo – UFSM – SEMA

8.1.4 Especificações técnicas

Segundo dados da EUROSTUDIOS (2003), empresa que realizou diversos estudos de construção de barragens no Rio Grande do Sul, a barragem do Arroio Taquarembó, definida pelo ponto SM-19 do estudo técnico, apresenta as seguintes características:

- Tipo de barramento: Suprimento.
- Coordenadas Local (UTM) 730444 – 6590868 / Geográficas: 30° 48'S, 54° 35'W
- Volume de água acumulado (hm³): 135,0
- Capacidade de irrigação (ha): 15.000 (será a 2ª maior do RS, ficando atrás somente da Barragem do Arroio Duro, em Camaquã – RS)
- Área da Bacia Hidrográfica de Contribuição: 63.630 ha.
- Área da Bacia de Acumulação (Área Alagada): 1.500 ha.

- Comprimento da Taipa: 950 m.
- Altura da lâmina d'água: 38,00 m.
- Volume Acumulado: 300.200.000 m³
- Área Irrigada Possível - Arroz / Ano (em ha): 33.000 ha.
- Relação Área Irrigada / Área Inundada: 20,89.

8.1.5 Duração

A licitação da obra foi aberta em 2008, ficando como responsável pela construção da obra o Grupo Odebrecht que iniciou as obras em 2009. O término das obras está previsto para 2011. Já os canais de irrigação foram licitados em 2011, com previsão de conclusão para 2012. Isso permitirá que os recursos hídricos acumulados pela obra já possam ser utilizados a partir da safra agrícola de 2012/2013.

8.1.6 Geração de empregos

Segundo dados da Secretária de Irrigação e Usos Múltiplos da Água, o empreendimento proporciona a criação de 500 postos de trabalho, durante a sua construção, sendo que 60% deste contingente é formado por mão de obra local. Porém a maior geração de empregos se dará ao término da obra, quando se estima que sejam criados mais de 5000 empregos diretos e indiretos a partir do cultivo irrigado das lavouras.

8.1.7 Gerenciamento

A barragem e seus canais de irrigação serão custeados totalmente com recursos federais, por isso a União será a proprietária do empreendimento. Por lei, o Poder Público não tem a prerrogativa de vender ou transferir a propriedade para outro órgão. O que costuma ocorrer é a concessão, após a conclusão das obras, dos serviços de manutenção, operação, administração à outras organizações, públicas ou privadas. No Rio Grande do Sul, existem como órgãos gestores de barragens públicas o IRGA, Universidades, Associação de Irrigantes, e empresas privadas. Para o caso de o Poder Público decidir conceder os serviços de irrigação desta barragem para a iniciativa privada, deverá ser feita uma licitação e o vencedor da mesma, será fiscalizado anualmente pela AGERGS.

8.2 PROJEÇÕES FINANCEIRAS

As projeções financeiras tiveram como propósito a criação de um fluxo de caixa que incluísse todos os investimentos, custos, despesas e receitas da obra em estudo, desde a sua concepção até um período de tempo pré-estabelecido após sua conclusão.

8.2.1 Período de análise

O período de análise escolhido para a realização do planejamento financeiro da obra em estudo foi de 23 anos, ou seja, a partir do ano de 2010, após o resultado da licitação até o ano de 2032. A partir da 1ª safra colhida proveniente dos recursos hídricos deste empreendimento, que deverá ocorrer no ano de 2013, consideram-se mais 20 anos no período de análise deste investimento, que representarão 20 safras, levando em consideração que a colheita do produto que impactará nas receitas do projeto ocorre uma vez por ano.

Embora este investimento possa ser considerado uma perpetuidade, vale considerar que quanto maior for o horizonte de previsão, mais incertezas estão presentes na mesma. Além disso o período de análise é relevante uma vez que percebeu-se que um dos critérios de análise de investimentos que leva em consideração estritamente o tempo de retorno do investimento inicial – *payback* – estaria contemplado dentro do período de análise.

8.2.2 Investimento inicial

- Barragem

A construção da barragem custou R\$ 59.800.000,00 para os cofres públicos, com recursos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal. Este valor já constava no Plano Plurianual, divulgado em 2008 pelo Ministério do Planejamento.

- Canais de Irrigação

Além da construção da barragem propriamente dita, deverão ser construídos canais de irrigação, necessários para o deslocamento da água para as cidades e lavouras da região. De acordo com os dados da Secretaria de Obras do RS, divulgados pela imprensa, uma licitação será aberta para a definição da empresa que será responsável pela construção destes canais, tendo um custo de R\$ 90.000.000,00, que serão custeados pelos recursos do PAC 2.

8.2.3 Despesas pré-operacionais

- Projeto e licenciamento ambiental

Através de dados de 2009 da Secretaria de Irrigação, as despesas com o projeto e o licenciamento ambiental totalizaram R\$ 4.000.000,00. O responsável por cobrir estas despesas foi o Governo do Estado do Rio Grande do Sul, que previamente teve que elaborar estudos em parceria com outras empresas, para definir o melhor projeto para a região, tendo em vista não somente seus aspectos econômicos e sociais, mas também seu impacto ambiental.

- Indenizações

A barragem inundará uma área de terras de 1.500 hectares de propriedades privadas, que deverão ser desapropriadas pelo Poder Público. Por isto, o Estado deve indenizar os proprietários que terão suas terras e benfeitorias alagadas. Este ato é regulamentado pelos artigos 28 e 31 da Lei de Irrigação:

Art 28 - Por ato do Presidente da República serão declaradas de utilidade pública ou interesse social, para fins de expropriação, as áreas de terras selecionadas para a implantação ou expansão de projetos públicos de irrigação, aplicando-se, no que couber, a legislação sobre desapropriações.

Art 31 - No valor da indenização, que será contemporâneo da avaliação, não serão considerados direitos de terceiros contra o expropriado, inclusive os decorrentes de relação trabalhista.

Este pagamento ficará a cargo do Governo do Estado do Rio Grande do Sul, tendo um valor estimado de R\$ 8.000.000,00, observando o preço de mercado da terra atualmente negociado na região.

8.2.4 Planejamento das receitas

8.2.4.1 Receita bruta

A receita bruta anual gerada pela produção das lavouras foi calculada pela multiplicação da área cultivada, pela produtividade média esperada e pela expectativa de preços para cada ano analisado.

- Produto

O método de análise escolhido foi a de uma produção agrícola, com exclusividade para o cultivo de arroz irrigado. Esta escolha se deu pelo motivo de que a região onde se localiza o empreendimento tem historicamente uma vocação para o cultivos do arroz, devido às suas condições climáticas e de relevo. Além disso, o arroz é a cultura com maior facilidade de se irrigar, devido ao método de irrigação, que se dá pelo alague da área cultivada.

- Área plantada

A área plantada permaneceu constante durante todo o período analisada devido as limitações de capacidade de irrigação, dado o potencial de acumulação de água que a barragem terá. Embora os dados técnicos do projeto apontem para uma capacidade máxima de irrigação de 15.000 hectares de arroz, responsáveis pela construção da obra, afirmam que, com 100% de garantia, isto é, admitindo que a incidência de chuvas no período produtivo de verão seja baixíssima, a capacidade de irrigação da barragem cairia para 12.700 hectares. Pelo princípio da prudência, o presente trabalho considerou o número menor de hectares, tendo em vista o menor risco nas previsões.

- Produtividade

A produtividade média de arroz foi definida através da análise de dados históricos no Rio Grande do Sul. Dados da produção total colhida e da área plantada no estado em anos anteriores serviram de referência para o cálculo do quanto em média se produz, em cada hectare de terra plantado. A divisão entre produção e área, resultou na produtividade, medida em quilograma de produto por hectare. Através dessa análise, percebeu-se que a produtividade média do estado vem crescendo com o passar dos anos, e então se pode traçar uma linha de tendência, com o objetivo de prever os índices de produtividade para o futuro.

Tabela 6 - Histórico dos índices de produtividade média de arroz irrigado no RS. 1995-2011

Ano	Produção	Produção	Área	Produtividade	Produtividade
1995	5.070	5.070.000	975	5.200	104,00
1996	4.210	4.210.300	828,8	5.080	101,60
1997	4.160	4.160.400	779,1	5.340	106,80
1998	3.609	3.609.100	849,2	4.250	85,00
1999	5.605	5.605.200	985,1	5.690	113,80
2000	5.088	5.087.900	942,2	5.400	108,00
2001	5.191	5.190.500	940,3	5.520	110,40
2002	5.465	5.464.800	985	5.548	110,96
2003	4.696	4.696.400	960,4	4.890	97,80
2004	6.433	6.432.691	1060,8	6.064	121,28
2005	6.333	6.332.934	1071,2	5.912	118,24
2006	6.872	6.872.417	1039,7	6.610	132,20
2007	6.419	6.419.300	954,4	6.726	134,52
2008	7.362	7.361.700	1066,6	6.902	138,04
2009	7.905	7.905.000	1105,6	7.150	143,00
2010	7.321	7.320.800	1079,6	6.781	135,62
2011	8.904	8.904.200	1171,6	7.600	152,00
MÉDIA	5.920	5.920.214	987,92	5.993	119,85

Fonte: CONAB

PRODUTIVIDADE DE ARROZ NO RS x LINHA DE TENDÊNCIA

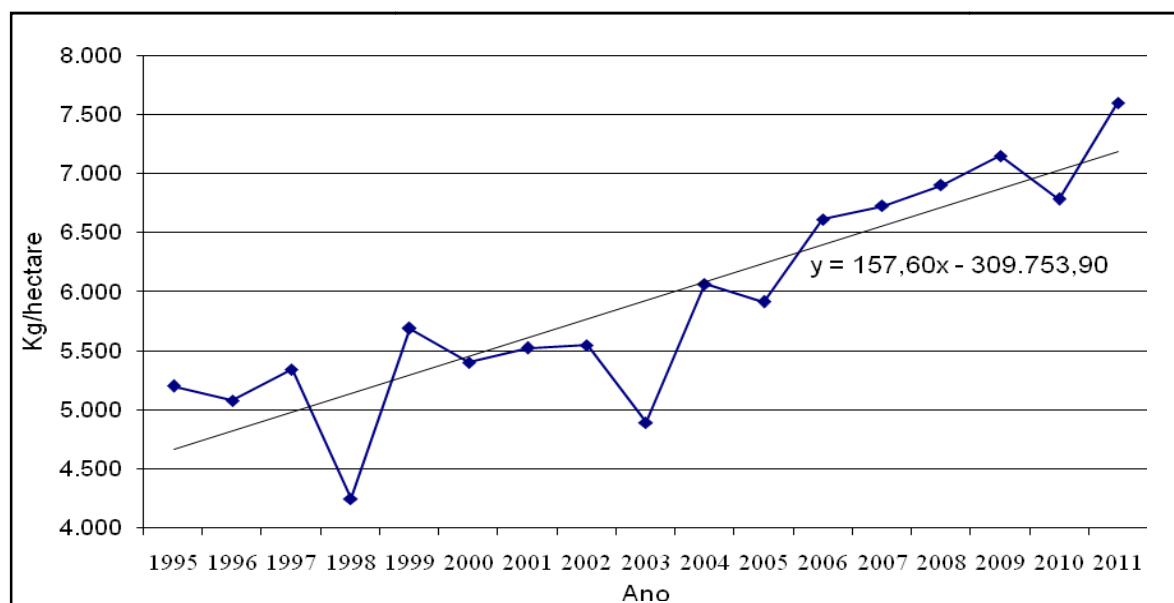


Gráfico 6 – Histórico da produtividade média de arroz no RS e linha de tendência – 1995-2011

Fonte: CONAB. Adaptado pelo autor

- Preço

Da mesma forma que a produtividade, o preço de venda de cada produção anual esperada para o projeto foi definido através de uma análise sobre uma série histórica de preços do arroz no Rio Grande do Sul.

Tabela 7 - Histórico de preços para ao arroz, em casca, saco de 50 kg, no RS. 1995 – 2011.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média
1995	10,87	9,68	8,78	7,96	7,59	8,74	9,48	10,22	10,23	10,34	10,79	11,75	9,70
1996	11,95	11,33	9,98	9,77	10,21	10,26	10,21	10,25	10,89	11,86	12,26	12,67	10,97
1997	12,84	12,45	11,75	11,37	11,59	11,46	11,37	11,72	13,08	14,42	14,92	14,99	12,66
1998	14,77	14,21	13,63	13,44	16,27	16,94	16,56	17,11	18,66	18,67	18,21	17,83	16,36
1999	18	18,72	15,78	14,66	13,67	12,89	13,17	12,94	12,88	13,43	14	13,58	14,48
2000	13,46	13,2	11,97	11,09	10,83	11,69	11,55	11,44	11,48	11,38	11,29	12,1	11,79
2001	13,87	14,24	12,46	11,78	13,09	14,53	14,69	14,93	16,94	18,63	18,17	18,09	15,12
2002	17,71	15,37	14,21	14,61	15,89	16,68	17,15	18,61	20,87	24,75	27,28	26,9	19,17
2003	27,9	26,25	24,68	28,44	33,31	32,07	32,53	33,41	33,23	32,52	35,93	38,01	31,52
2004	38,31	35,84	31,48	32,28	32,4	30,43	29,99	29,66	28,32	26,5	25,35	23,18	30,31
2005	22,98	24,39	24,26	21,86	19,25	19	19,45	18,07	16,72	16,35	18,29	20,4	20,09
2006	20,48	18,42	17,06	16,42	15,93	16,63	19,7	19,48	19,93	21,83	24,24	22,94	19,42
2007	21,09	18,9	19,46	20,02	19,84	19,91	20,4	21,15	22,57	22,59	21,86	21,68	20,79
2008	22,7	23,32	21,51	25,98	32,51	31,57	31,24	31,5	32,15	33,67	31,91	30,58	29,05
2009	30,83	30,08	27,62	26,71	25,57	24,19	25,93	25,89	25,75	25,91	24,95	26,46	26,66
2010	29,5	29,09	25,9	26,24	26,61	25,74	25,34	25,61	25,1	24,42	25,62	24,76	26,16
2011	22,63	22,27	21,28	19,33	19,08	19,52	21,79	23,57					21,18

Fonte: IRGA

PREÇO DO ARROZ NO RS x LINHA DE TENDÊNCIA

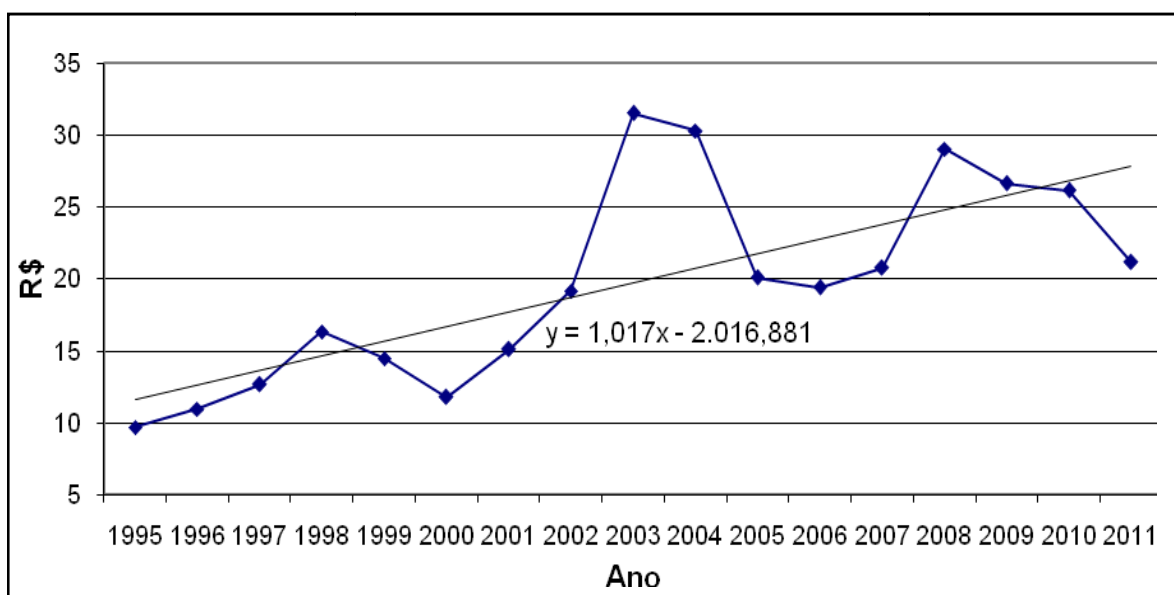


Gráfico 7 – Histórico de preços do arroz e linha de tendência – 1995 – 2011

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IRGA

Esta série demonstrou um crescimento do preço do arroz durante o período analisado, o que permitiu que se projetasse uma série futura de preços com a mesma taxa de crescimento do passado. O preço de comercialização do arroz usado neste trabalho foi o do mercado a vista, para a quantidade de uma saca de 50 kg, de arroz com casca. Devido às oscilações do preço do arroz verificadas entre os meses de cada ano analisado, foi calculada uma média para cada ano que serviu como base para a apuração do valor bruto da produção. Esta média se justifica pelo fato de que muitos produtores não negociam com a indústria a totalidade da produção em um determinado mês do ano, com o intuito de conseguirem melhores preços.

8.2.4.2 Tributação

A tributação representa a principal receita para os cofres públicos, proveniente da produção esperada a partir dos recursos hídricos que serão disponibilizados com a conclusão da barragem e seus canais de irrigação. O presente estudo não diferencia para fins de análise o percentual da tributação destinada a União, Estados e Municípios. A tributação é considerada o principal elemento da chamada receita pública, que compreende o somatório da arrecadação recolhida por todas as esferas da Administração Pública.

A tributação no setor orizícola se dá por duas maneiras: tributos sobre o custo de produção e tributos sobre o produto.

- Tributação sobre os custos de produção

Incide diretamente sobre os produtores de arroz, que são tributados na compra de insumos, combustíveis, maquinário, na contratação de mão de obra, entre outros fatores que compõe o custo de produção. Um levantamento do IRGA de 2005 (Ver ANEXO 1 pag. 93), serviu como referência para a previsão da arrecadação gerada pelos tributos que incidirão sobre os custos de produção incorridos pelos produtores de arroz. O estudo da autarquia estadual revela que aproximadamente 25% do custo variável de produção do arroz no Rio Grande do Sul é, originário de tributos federais, estaduais e municipais.

Segundo dados do próprio Instituto, para o ano de 2010, dada uma produtividade média de 139 sacos por hectare cultivado, e um preço de R\$26,36 para o saco de arroz, os custos de produção giram em torno de 76% da receita total da produção.

Tabela 8 - Receita e Custo Variável Médio, por hectare, da Produção de Arroz Irrigado no RS – Safra 2010/2011

Sistema Cultivo Mínimo, Irrigação Natural, Elétrico.

Produtividade média (sacos/ha): 139,00 Jul/2010

Preço do arroz – R\$/saco – no levantamento: 26,36

Cotação dólar comercial Jul/2010 (venda): 1,7696

ITENS DO CUSTO	R\$/há	US\$/há	Sacos/há	Partic. %
Combustível – Operação lavoura	249,16	140,80	9,45	8,95%
Energia elétrica irrigação	76,62	43,30	2,91	2,75%
Sementes	141,07	79,72	5,35	5,07%
Adubo (base e cobertura)	393	222,08	14,91	14,11%
Agroquímicos	230,67	130,35	8,75	8,28%
Aviação	65	36,73	2,47	2,33%
Frete	184,43	104,22	7,00	6,62%
Transportes internos	37,2	21,02	1,41	1,34%
Aguador (pgto. %)	36,64	20,71	1,39	1,32%
Administrador (pgto. %)	18,17	10,27	0,69	0,65%
Taxas (CDO, Funrural, Licenciamento)	138,4	78,21	5,25	4,97%
Secagem	242,95	137,29	9,22	8,72%
Juros s/ CUSTEIO oficial	199,54	112,76	7,57	7,17%
Juros s/ capital próprio (custeio)	101,23	57,21	3,84	3,64%
Salários	266,55	150,63	10,11	9,57%
Reformas e manutenções	404,16	228,39	15,33	14,51%
TOTAL CUSTOS	2.784,79	1769,91	118,82	100,00%
ITENS DA RECEITA				
Produtividade Média	139			
Preço	26,36			
TOTAL RECEITA	3.664,04			100,00%
% CUSTOS/RECEITA				76,00%

Obs: não foram considerados custos fixos como depreciação e custo de oportunidade dos meios de produção, pois não geram cobrança de tributos. Não foram contabilizados os custos de combustível necessário para a irrigação, devido ao fato de na área em estudo, a irrigação ocorrerá pelo sistema natural (gravidade) e elétrico.

Fonte: IRGA. Adaptado pelo autor

- Tributação sobre o produto

Representada pelo Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS), que incide após a colheita do arroz, durante todo o processo logístico e de beneficiamento pelas indústrias, até a distribuição pelo setor atacadista e varejista, finalizando no consumo. Através da análise do total da arrecadação tributária incidente sobre o produto

arroz no RS, dos últimos 10 anos, pode-se calcular um percentual médio do que a mesma representa dentro do valor bruto da produção de arroz do estado.

Tabela 9 - Produção e arrecadação de ICMS do arroz no RS 2001-2010

Ano	Produção Total RS (mil ton.)	Produção Total RS toneladas	Preço Médio Saco (50 kg)	Preço Médio Tonelada (20 sacos)	Receita Total (produção x preço)	Arrecadação sobre Produto	Arrecad./ Receita Total
2001	5190,5	5.190.500	15,12	302,37	1.569.434.183	169.458.341	10,80%
2002	5464,8	5.464.800	19,17	383,38	2.095.113.240	210.452.127	10,04%
2003	4696,4	4.696.400	31,52	630,47	2.960.923.653	270.467.442	9,13%
2004	6432,6	6.432.691	30,31	606,23	3.899.711.828	292.962.835	7,51%
2005	6332,9	6.332.934	20,09	401,70	2.543.939.748	306.677.553	12,06%
2006	6872,4	6.872.417	19,42	388,43	2.669.475.843	287.156.481	10,76%
2007	6419,3	6.419.300	20,79	415,78	2.669.037.952	311.362.618	11,67%
2008	7361,7	7.361.700	29,05	581,07	4.277.638.480	416.211.699	9,73%
2009	7905,0	7.905.000	26,66	533,15	4.214.550.750	416.190.819	9,88%
2010	7320,8	7.320.800	26,16	523,22	3.830.364.573	399.435.969	10,43%
Média	6399,6	6.399.654	23,83	476,58	3.073.019.025	308.037.588	10,20%

Fonte: SEFAZ/RS e IRGA. Adaptado pelo autor

8.2.4.3 Cobrança pela utilização da água

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos por parte do Poder Público foi reconhecida legalmente no Brasil com a promulgação da Lei 9.433/97, que reconheceu a água como um bem econômico, justificando que a cobrança incentivaria o uso racional dos recursos. A mesma Lei também afirma que a cobrança tem o objetivo de obter recursos financeiros para o financiamento de programas e intervenções definidos Poder Público nos planos de recursos hídricos.

No Rio Grande do Sul, a Lei Estadual 10.350 instituiu o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e também previu a cobrança pela utilização da água nos seguintes parágrafos, do seu artigo 3º:

III - os benefícios e os custos da utilização da água devem ser equitativamente repartidos através de uma gestão estatal que reflita a complexidade de interesses e as possibilidades regionais, mediante o estabelecimento de instâncias de participação dos indivíduos e das comunidades afetadas;

IV - as diversas utilizações da água serão cobradas, com a finalidade de gerar recursos para financiar a realização das intervenções necessárias à utilização e à proteção dos recursos hídricos, e para incentivar a correta utilização da água;

Mais especificamente quanto às obras públicas que se destinam a irrigação, a Lei de Irrigação nº 6.662/79, modificada posteriormente pela Lei das Águas, também previa a cobrança de uma tarifa pelos serviços de irrigação prestados pelo Poder Público:

§ 2º - As despesas correspondentes à administração, operação, conservação e manutenção das infra-estruturas, mencionadas no caput deste artigo, serão divididas proporcionalmente entre os irrigantes, na forma fixada pelo Poder Executivo.

No Rio Grande do Sul, a cobrança pelos serviços de irrigação - especialmente para o cultivo de arroz que é amplamente difundido e irrigado estado - é comum na iniciativa privada. Através de dados da EMATER de 2001, estimava-se que o estado possuía quase 10.000 açudes ou barragens destinados a irrigação, que na sua maioria, foram construídos pela iniciativa privada. A consequência desta situação foi a criação de um mercado informal entre ofertantes de serviços de irrigação - proprietários de açudes e barragens - e produtores rurais que demandam a água, para o cultivo das lavouras.

A cobrança, para que seja viável ao pagador, deve estar relacionada com o tipo de utilização da água. Dentro da iniciativa privada, a cobrança na cultura do arroz, é feita através da fixação de um valor em quantidade de produto - sacos de arroz. Também ocorre através da incidência de um percentual acordado pelas partes - fornecedores e irrigantes - sobre a produção colhida na área sujeita a irrigação. Dados da Assessoria Jurídica da Secretaria Extraordinária da Irrigação de 2008 dão conta que a cobrança média do Estado foi de 14,3 sacos por hectare para uma produtividade de 5.500 kg/ha ou 15,6 sacos por hectare para uma produtividade de 6.000 kg/ha, considerando uma cobrança média estadual de 13% sobre a produção.

Diferentemente das barragens privadas, cobrança executada sobre irrigantes que se utilizam de recursos hídricos de barragens públicas é operada pelo órgão gestor das mesmas. No Rio Grande do Sul, existem diferentes tipos de organizações que gerenciam os serviços de irrigação de barragens públicas, tal como o IRGA, associação de irrigantes, iniciativa privada e até universidades.

O IRGA, que tem larga experiência na área, atualmente gerencia as barragens do Capané em Cachoeira do Sul e a da Granja Getúlio Vargas. Em 2010 cobrou dos usuários da

Barragem do Capané, 10 sacos de arroz por hectare plantado por seus serviços. Este valor representou aproximadamente 9% sobre a produção, se considerada a produtividade média de 109 sacos/há, verificada no mesmo ano na região de Cachoeira do Sul.

Existem barragens públicas que são administradas pela iniciativa privada, como é o caso da Barragem Sanchuri, em Uruguaiana-RS das barragens da bacia do Rio Vacacaí, em São Gabriel e Santa Margarida do Sul. Nestas últimas, um consórcio de empresas – CONSAGUA - venceu uma licitação criada pelo Estado, que negociou o controle sobre os empreendimentos por um determinado período, na forma de uma concessão. Dessa forma, este grupo de empresas, durante o período de vigência do contrato, fica exposto à fiscalização da Agência Estadual de Regulação do Rio Grande do Sul (AGERGS), que controla a qualidade dos serviços prestados aos usuários dos recursos hídricos e o valor da cobrança pelo uso da água. Segundo relatório da CONSAGUA encaminhado à AGERGS, foi cobrado um valor de 11 sacos de arroz por hectare cultivado, que representou um percentual de 10% sobre a produção média dos municípios.

Como a barragem do Taquarembó, objeto de estudo deste trabalho, ainda não foi concluída nem seus canais de irrigação, não se sabe qual será o órgão gestor dos serviços de irrigação. Diante deste cenário, definiu-se como a tarifa a ser cobrada dos produtores irrigantes pelos serviços de irrigação provenientes da barragem em estudo, o percentual de 9% sobre a produção de cada produtor. Esta tarifa, que se equivale ao que o IRGA cobra atualmente dos produtores que se beneficiam de serviços de irrigação de obras públicas, atualmente pode ser classificada como abaixo da média do Estado, o que de maneira nenhuma inviabilizaria a produção de arroz na área.

8.2.5 Planejamento das despesas

8.2.5.1 Administração, manutenção e operação

A obra em estudo, após sua conclusão será entregue a um órgão responsável pela gestão da barragem. A ele são delegadas funções de conservação e manutenção da barragem e dos canais de irrigação, além de oferecer com eficiência o serviço de irrigação aos produtores rurais da região. O órgão também terá funções administrativas, tendo que prestar contas dos seus serviços periodicamente ao Poder Público, além de promover assembléias entre os irrigantes e lideranças da região, para discutir as prioridades no serviço de irrigação.

Todas estas funções geram despesas para os cofres públicos, no caso de uma instituição pública assumir a gestão da obra. Essas despesas formam apuradas com base no Edital N°. 19/97, que exigiu um quadro mínimo de funcionários para a gestão de uma barragem que teve seus serviços de irrigação concedidos à iniciativa privada. foi calculado um valor anual para estas despesas, reajustado a uma taxa de 6% ao ano, baseando

- 1 engenheiro agrônomo;
- 1 engenheiro civil;
- 1 topógrafo;
- 1 inspetor de canais;
- 1 operador de canais e;
- 1 motorista.

Além disso, outras despesas envolvendo combustível, compra de material, energia elétrica e depreciação do maquinário, foram previstas. Através de uma entrevista com um técnico do IRGA, responsável pelo gerenciamento da Barragem do Capané, muito semelhante à barragem em estudo, chegou-se ao valor total anual para todas as despesas R\$ 450.000,00. Por isso, esta foi a previsão para o valor total anual das despesas que incorrerão sobre o gestor da obra, após a conclusão da barragem e seus canais de irrigação, tendo sido reajustado a uma taxa de 5% ao ano, que representou a expectativa anual de inflação esperada para os componentes das despesas.

8.3 ANÁLISE DE CENÁRIOS

Com o objetivo de introduzir diferentes graus de risco nas previsões de fluxo de caixa e de critérios de análise de investimento, desenvolveu-se 5 cenários. Os elementos escolhidos para serem modificados nos diferentes cenários, foram aqueles que se mostraram mais críticos para o sucesso do investimento: preço e produtividade. Estes componentes impactam diretamente a receita anual do projeto, uma vez que, a receita advém da produção de arroz da área beneficiada pela barragem.

A produção, por sua vez, depende do tamanho da área (em hectares), que permaneceu constante durante todo o período analisado, devido ao potencial de irrigação que a obra terá. Além do tamanho da área, a produtividade (quantidade de produto por unidade de área) é

decisiva no resultado da produção, e está sujeita à incorporação de tecnologia nas práticas de plantio e ao risco dos eventos climáticos. Por último o preço, a qual toda a produção será vendida, é o fator mais difícil de prever, devido às incertezas de mercado.

Os valores percentuais que modificariam a produtividade e o preço dos demais cenários em relação ao cenário base, não foram estabelecidos aleatoriamente. Desenvolveu-se uma metodologia a qual procurou calcular a média das variações passadas entre os valores realizados e esperados (linha de tendência) de preço e produtividade.

Tabela 10 - Variação entre os valores esperados (linha de tendência) e realizados de preço e produtividade

Ano	Preço (saco 50kg)		Variação (R/E) (+/-)	Produtividade (kg/há)		Variação (R/E) (+/-)
	Realizado	Esperado		Realizada	Esperada	
1995	9,70	12,03	19,38%	5.200,0	4.658,1	8,84%
1996	10,97	13,05	15,95%	5.080,0	4.815,7	12,57%
1997	12,66	14,07	9,99%	5.340,0	4.973,3	16,35%
1998	16,36	15,09	8,43%	4.250,0	5.130,9	29,66%
1999	14,48	16,10	10,10%	5.690,0	5.288,5	5,99%
2000	11,79	17,12	31,13%	5.400,0	5.446,1	6,58%
2001	15,12	18,14	16,64%	5.520,0	5.603,7	7,37%
2002	19,17	19,15	0,08%	5.548,0	5.761,3	5,15%
2003	31,52	20,17	56,28%	4.890,0	5.918,9	20,65%
2004	30,31	21,19	43,06%	6.064,0	6.076,5	5,86%
2005	20,09	22,20	9,55%	5.912,0	6.234,1	1,59%
2006	19,42	23,22	16,37%	6.610,0	6.391,7	7,52%
2007	20,79	24,24	14,23%	6.726,0	6.549,3	1,98%
2008	29,05	25,26	15,04%	6.902,0	6.706,9	9,76%
2009	26,66	26,27	1,46%	7.150,0	6.864,5	15,16%
2010	26,16	27,29	4,14%	6.781,0	7.022,1	4,25%
2011	21,18	28,31	25,16%	7.600,0	7.179,7	24,02%
Média	19,64	20,17	17,47%	5.992,6	5.918,9	10,78%

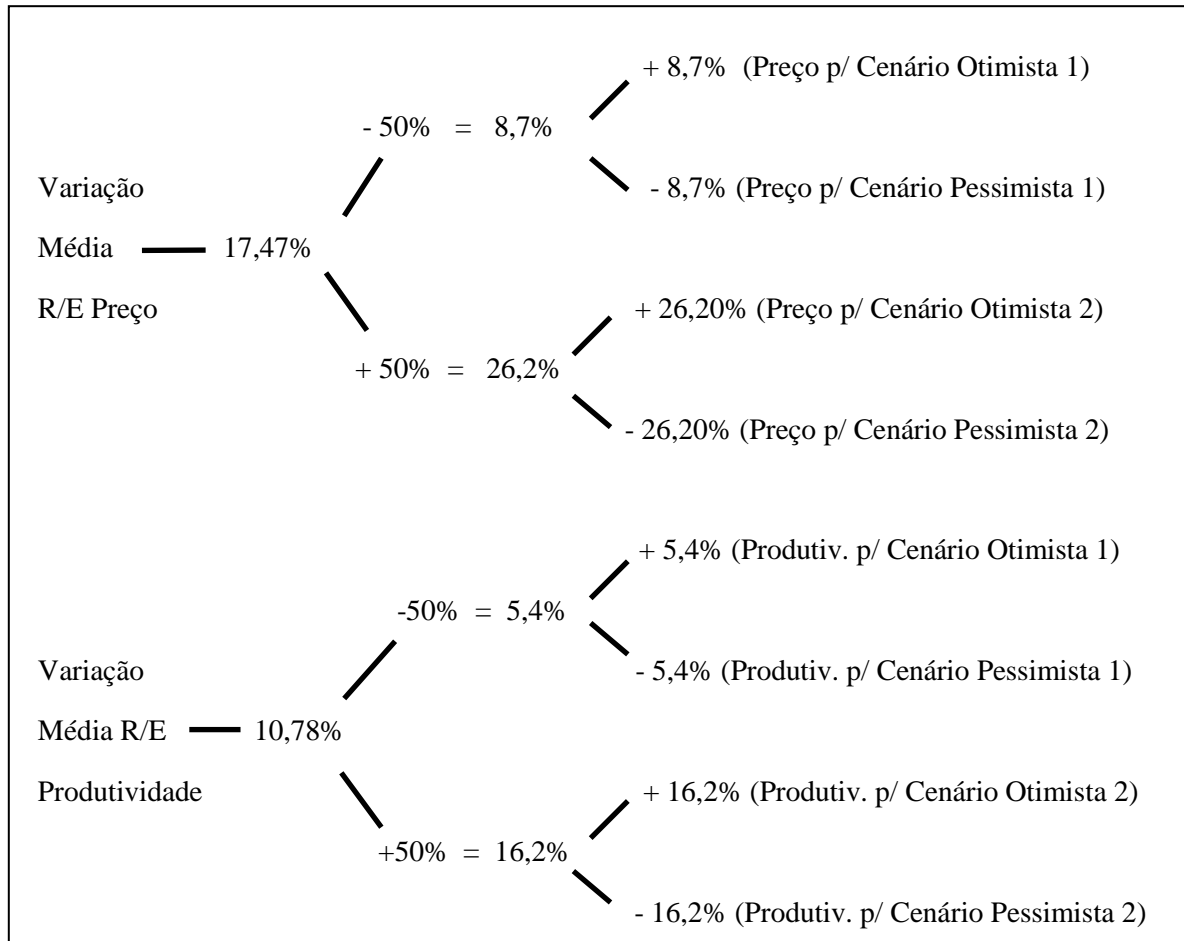
Fonte: Elaborado pelo autor

Os resultados dão conta que a média de variação entre os valores esperados e realizados para preço (17,47%) foi maior do que para produtividade (10,78%). Dessa maneira fica comprovado que o comportamento dos valores de preço variaram mais do que os de produtividade, em relação a linha de tendência.

Para que fosse possibilitada a criação de dois cenários otimistas e dois pessimistas em relação ao cenário base, calculou-se dois percentuais simétricos (+/- 50%) em relação à variação média de preço e produtividade encontrada no período. Este método teve como

objetivo acrescentar ao fluxo de caixa projetado a possibilidade dos valores de preço e produtividade variarem mais ou menos do que a média histórica calculada.

VARIAÇÕES PERCENTUAIS APLICADAS A CADA CENÁRIO



Quadro 11 - Método utilizado para a definição das variações percentuais aplicadas a cada cenário

Fonte: Elaborado pelo autor

Esta metodologia fez com que a variação dos valores de preço fosse maior que dos valores de produtividade. Isso se justifica pelo fato de o preço historicamente ter variado mais do que a produtividade, em relação aos valores da linha de tendência, como mostra a Tabela 11(ver pag. 71).

COMPARATIVO DOS VALORES ESTIMADOS PARA O PREÇO DO ARROZ

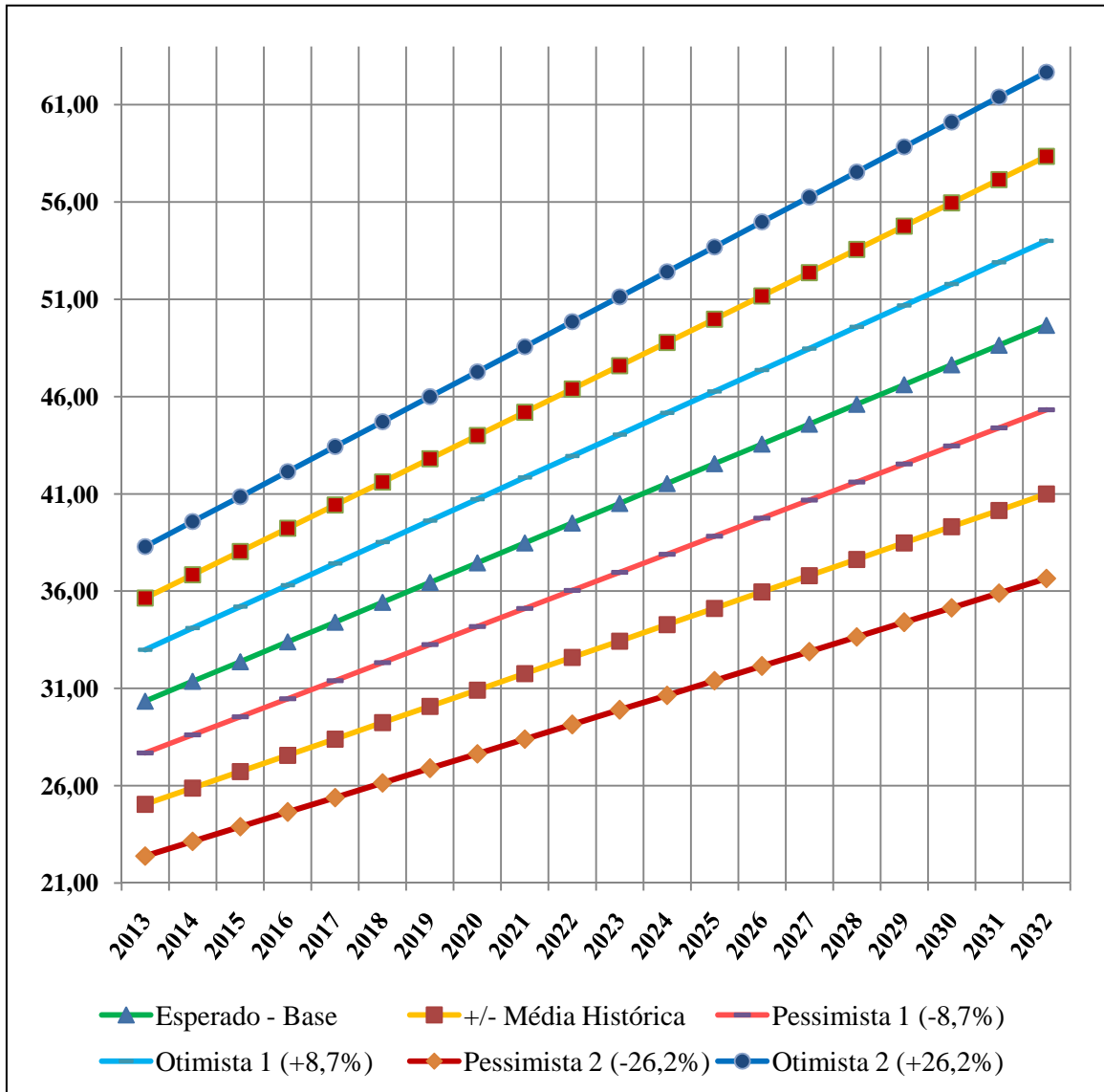


Gráfico 8 - Comparativo dos valores estimados para preço do arroz no RS entre os cenários projetados

Fonte: Elaborado pelo autor

COMPARATIVO DOS VALORES ESTIMADOS PARA A PRODUTIVIDADE

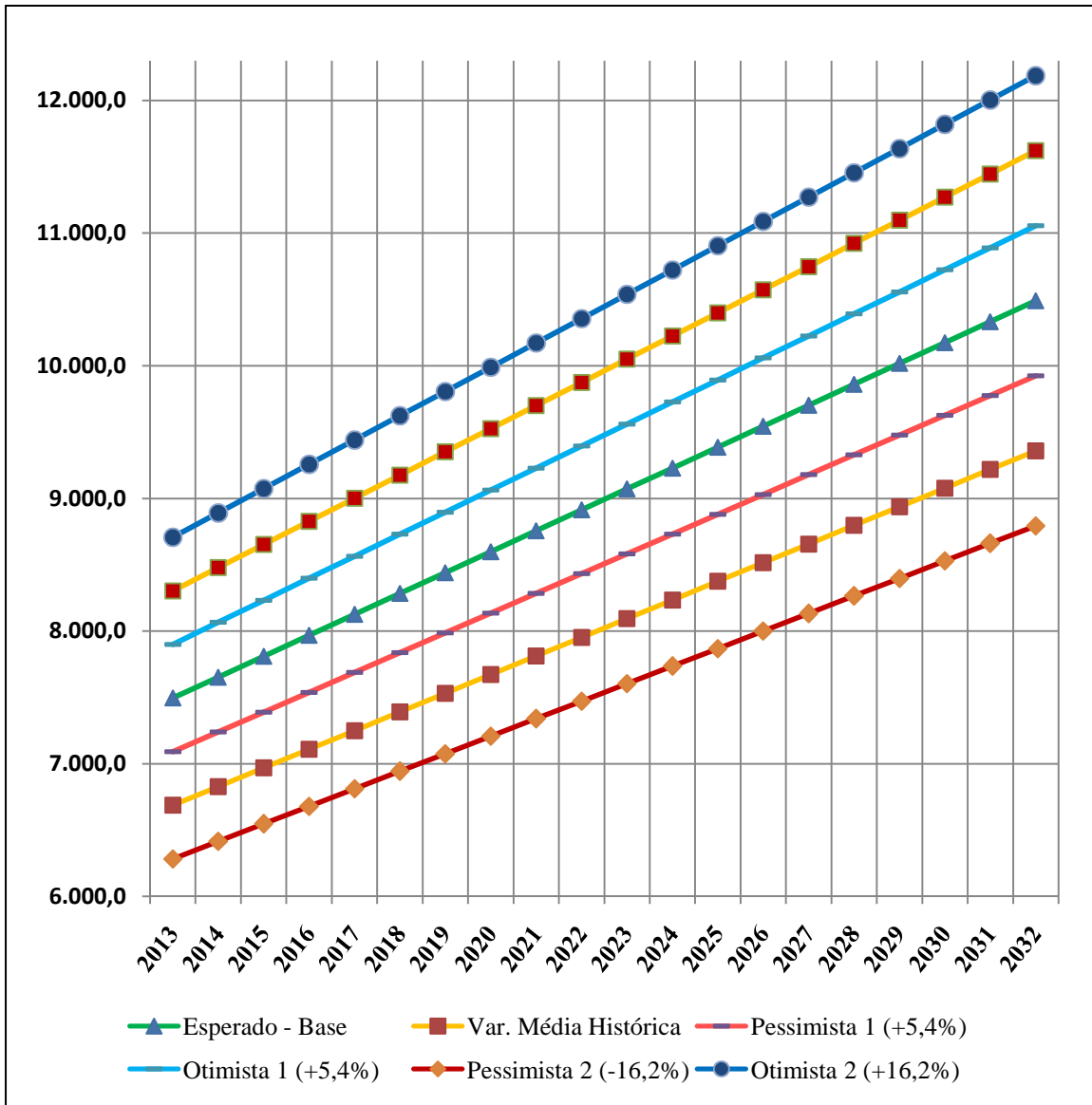


Gráfico 9 - Comparativo dos valores estimados para a produtividade das lavouras no RS, entre os cenários projetados

Fonte: Elaborado pelo autor

8.3.1 Cenário esperado - base

O cenário esperado foi projetado através de uma análise sobre os índices de produtividade média das últimas safras no Rio Grande do Sul e do preço médio pago ao arroz em cada ano. A partir daí, identificou-se uma taxa média de crescimento para o período que, linearmente, pode ser demonstrada pela linha de tendência. Esta taxa média de crescimento dos fatores no passado, também foi aplicada para a projeção do crescimento de preço e produtividade, dentro do cenário base. Este cenário, como o próprio nome sugere, serviu de base para a criação dos outros cenários.

Tabela 11 - Planejamento da arrecadação pública – cenário esperado base

Ano	Área hect.	Produtiv Sacos / hect.	Preço / Saco	Receita Bruta da Produção	Custos de Produção (76% da Receita)	Tributação Sobre Custos de Produção (25%)	Tributação Sobre o Produto (10,2% da Receita)	Tributação Total	Tarifa de Uso da Água (9% da Receita)	Receita p/ Cofres Públicos (Tribut. + Tarifa)
2013	12700	149,9	30,34	57.760.301	43.897.829	10.974.457	5.891.551	16.866.008	5.198.427	22.064.435
2014	12700	153,0	31,36	60.951.642	46.323.248	11.580.812	6.217.067	17.797.880	5.485.648	23.283.528
2015	12700	156,2	32,37	64.224.405	48.810.548	12.202.637	6.550.889	18.753.526	5.780.196	24.533.722
2016	12700	159,4	33,39	67.578.589	51.359.728	12.839.932	6.893.016	19.732.948	6.082.073	25.815.021
2017	12700	162,5	34,41	71.014.196	53.970.789	13.492.697	7.243.448	20.736.145	6.391.278	27.127.423
2018	12700	165,7	35,43	74.531.224	56.643.730	14.160.933	7.602.185	21.763.117	6.707.810	28.470.927
2019	12700	168,8	36,44	78.129.674	59.378.552	14.844.638	7.969.227	22.813.865	7.031.671	29.845.536
2020	12700	172,0	37,46	81.809.546	62.175.255	15.543.814	8.344.574	23.888.387	7.362.859	31.251.246
2021	12700	175,1	38,48	85.570.840	65.033.838	16.258.460	8.728.226	24.986.685	7.701.376	32.688.061
2022	12700	178,3	39,49	89.413.555	67.954.302	16.988.575	9.120.183	26.108.758	8.047.220	34.155.978
2023	12700	181,4	40,51	93.337.692	70.936.646	17.734.162	9.520.445	27.254.606	8.400.392	35.654.998
2024	12700	184,6	41,53	97.343.252	73.980.871	18.495.218	9.929.012	28.424.229	8.760.893	37.185.122
2025	12700	187,7	42,54	101.430.233	77.086.977	19.271.744	10.345.884	29.617.628	9.128.721	38.746.349
2026	12700	190,9	43,56	105.598.635	80.254.963	20.063.741	10.771.061	30.834.802	9.503.877	40.338.679
2027	12700	194,0	44,58	109.848.460	83.484.830	20.871.207	11.204.543	32.075.750	9.886.361	41.962.111
2028	12700	197,2	45,60	114.179.707	86.776.577	21.694.144	11.646.330	33.340.474	10.276.174	43.616.648
2029	12700	200,3	46,61	118.592.375	90.130.205	22.532.551	12.096.422	34.628.974	10.673.314	45.302.288
2030	12700	203,5	47,63	123.086.465	93.545.714	23.386.428	12.554.819	35.941.248	11.077.782	47.019.030
2031	12700	206,6	48,65	127.661.977	97.023.103	24.255.776	13.021.522	37.277.297	11.489.578	48.766.875
2032	12700	209,8	49,66	132.318.911	100.562.372	25.140.593	13.496.529	38.637.122	11.908.702	50.545.824

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 12 - Fluxo de caixa projetado para o cenário esperado base

Ano	Receita p/ Cofres Públicos (Tribut. + Tarifa)	Desp. Projeto + Licenciam.	Custo Barragem	Custo Canais Irrigação	Despesas Indenizações	Despesas Adm. Manut. Oper.	Total
2010		(4.000.000)	(59.800.000)		(8.400.000)		(68.200.000)
2011				(90.000.000)			(90.000.000)
2012						(150.000)	(150.000)
2013	22.064.435					(450.000)	21.614.435
2014	23.283.528					(472.500)	22.811.028
2015	24.533.722					(496.125)	24.037.597
2016	25.815.021					(520.931)	25.294.090
2017	27.127.423					(546.978)	26.580.445
2018	28.470.927					(574.327)	27.896.600
2019	29.845.536					(603.043)	29.242.493
2020	31.251.246					(633.195)	30.618.051
2021	32.688.061					(664.855)	32.023.206
2022	34.155.978					(698.098)	33.457.880
2023	35.654.998					(733.003)	34.921.995
2024	37.185.122					(769.653)	36.415.469
2025	38.746.349					(808.135)	37.938.214
2026	40.338.679					(848.542)	39.490.137
2027	41.962.111					(890.969)	41.071.142
2028	43.616.648					(935.518)	42.681.130
2029	45.302.288					(982.294)	44.319.994
2030	47.019.030					(1.031.408)	45.987.622
2031	48.766.875					(1.082.979)	47.683.896
2032	50.545.824					(1.137.128)	49.408.696

Fonte: Elaborado pelo autor

8.3.2 Cenário otimista 1

O cenário otimista também foi traçado a partir dos dados de produtividade e preço do cenário esperado. O cenário otimista 1, foi projetado com um acréscimo de 5,4% para os valores de produtividade e de 8,7% para os de preço, apontando para uma elevação da taxa de crescimento média dos fatores determinantes da receita.

Tabela 13 - Planejamento da arrecadação pública – cenário otimista 1

Ano	Área hects.	Produtiv Sacos / hect. +5,4% do esperado	Preço / Saco +8,7% do esper.	Receita Bruta da Produção	Custos de Produção (76% da Receita)	Tributação Sobre Custos de Produção (25%)	Tributação Sobre o Produto (10,2% da Receita)	Tributação Total	Tarifa de Uso da Água (9% da Receita)	Receita p/ Cofres Públicos (Tribut. + Tarifa)
2013	12700	158,0	32,99	66.191.912	50.305.853	12.576.463	6.751.575	19.328.038	5.957.272	25.285.310
2014	12700	161,3	34,10	69.849.111	53.085.325	13.271.331	7.124.609	20.395.941	6.286.420	26.682.361
2015	12700	164,6	35,20	73.599.619	55.935.710	13.983.928	7.507.161	21.491.089	6.623.966	28.115.055
2016	12700	167,9	36,31	77.443.433	58.857.009	14.714.252	7.899.230	22.613.482	6.969.909	29.583.391
2017	12700	171,3	37,41	81.380.555	61.849.222	15.462.305	8.300.817	23.763.122	7.324.250	31.087.372
2018	12700	174,6	38,52	85.410.985	64.912.348	16.228.087	8.711.920	24.940.008	7.686.989	32.626.997
2019	12700	177,9	39,63	89.534.722	68.046.388	17.011.597	9.132.542	26.144.139	8.058.125	34.202.264
2020	12700	181,2	40,73	93.751.766	71.251.342	17.812.836	9.562.680	27.375.516	8.437.659	35.813.175
2021	12700	184,6	41,84	98.062.118	74.527.210	18.631.802	10.002.336	28.634.138	8.825.591	37.459.729
2022	12700	187,9	42,94	102.465.777	77.873.991	19.468.498	10.451.509	29.920.007	9.221.920	39.141.927
2023	12700	191,2	44,05	106.962.744	81.291.685	20.322.921	10.910.200	31.233.121	9.626.647	40.859.768
2024	12700	194,5	45,16	111.553.018	84.780.294	21.195.073	11.378.408	32.573.481	10.039.772	42.613.253
2025	12700	197,8	46,26	116.236.600	88.339.816	22.084.954	11.856.133	33.941.087	10.461.294	44.402.381
2026	12700	201,2	47,37	121.013.489	91.970.252	22.992.563	12.343.376	35.335.939	10.891.214	46.227.153
2027	12700	204,5	48,47	125.883.685	95.671.601	23.917.900	12.840.136	36.758.036	11.329.532	48.087.568
2028	12700	207,8	49,58	130.847.189	99.443.864	24.860.966	13.346.413	38.207.379	11.776.247	49.983.626
2029	12700	211,1	50,68	135.904.001	103.287.041	25.821.760	13.862.208	39.683.968	12.231.360	51.915.328
2030	12700	214,5	51,79	141.054.120	107.201.131	26.800.283	14.387.520	41.187.803	12.694.871	53.882.674
2031	12700	217,8	52,90	146.297.546	111.186.135	27.796.534	14.922.350	42.718.884	13.166.779	55.885.663
2032	12700	221,1	54,00	151.634.280	115.242.053	28.810.513	15.466.697	44.277.210	13.647.085	57.924.295

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 14 - Fluxo de caixa projetado - cenário otimista 1

Ano	Receita p/ Cofres Públicos (Tribut. + Tarifa)	Desp. Projeto + Licenciam.	Custo Barragem	Custo Canais Irrigação	Despesas Indenizações	Despesas Adm. Manut. Oper.	Total
2010		(4.000.000)	(59.800.000)		(8.400.000)		(68.200.000)
2011				(90.000.000)			(90.000.000)
2012						(150.000)	(150.000)
2013	25.285.310					(450.000)	24.835.310
2014	26.682.361					(472.500)	26.209.861
2015	28.115.055					(496.125)	27.618.930
2016	29.583.391					(520.931)	29.062.460
2017	31.087.372					(546.978)	30.540.394
2018	32.626.997					(574.327)	32.052.670
2019	34.202.264					(603.043)	33.599.221
2020	35.813.175					(633.195)	35.179.980
2021	37.459.729					(664.855)	36.794.874
2022	39.141.927					(698.098)	38.443.829
2023	40.859.768					(733.003)	40.126.765
2024	42.613.253					(769.653)	41.843.600
2025	44.402.381					(808.135)	43.594.246
2026	46.227.153					(848.542)	45.378.611
2027	48.087.568					(890.969)	47.196.599
2028	49.983.626					(935.518)	49.048.108
2029	51.915.328					(982.294)	50.933.034
2030	53.882.674					(1.031.408)	52.851.266
2031	55.885.663					(1.082.979)	54.802.684
2032	57.924.295					(1.137.128)	56.787.167

Fonte: Elaborado pelo autor

8.3.3 Cenário otimista 2

O cenário otimista 2 teve como objetivo ser mais otimista que o 1, e por isso teve um acréscimo projetado de 16,2% e de 26,2% para os níveis de produtividade e preço respectivamente. Este cenário contempla a melhor das previsões, com relação ao avanço tecnológico na agricultura, eventos climáticos favoráveis e de uma maior demanda pelo produto.

Tabela 15 - Planejamento da arrecadação pública – cenário otimista 2

Ano	Área hects.	Produtiv Sacos / hect. +16,2% do esperado	Preço / Saco +26,2 % do esper.	Receita Bruta da Produção	Custos de Produção (76% da Receita)	Tributação Sobre Custos de Produção (25%)	Tributação Sobre o Produto (10,2% da Receita)	Tributação Total	Tarifa de Uso da Água (9% da Receita)	Receita p/ Cofres Públicos (Tribut. + Tarifa)
2013	12700	174	38,29	84.687.264	64.362.321	16.090.580	8.638.101	24.728.681	7.621.854	32.350.535
2014	12700	178	39,58	89.366.359	67.918.433	16.979.608	9.115.369	26.094.977	8.042.972	34.137.949
2015	12700	181	40,86	94.164.833	71.565.273	17.891.318	9.604.813	27.496.131	8.474.835	35.970.966
2016	12700	185	42,14	99.082.687	75.302.842	18.825.711	10.106.434	28.932.145	8.917.442	37.849.587
2017	12700	189	43,43	104.119.920	79.131.139	19.782.785	10.620.232	30.403.017	9.370.793	39.773.810
2018	12700	192	44,71	109.276.533	83.050.165	20.762.541	11.146.206	31.908.748	9.834.888	41.743.636
2019	12700	196	45,99	114.552.525	87.059.919	21.764.980	11.684.358	33.449.337	10.309.727	43.759.064
2020	12700	200	47,28	119.947.896	91.160.401	22.790.100	12.234.685	35.024.786	10.795.311	45.820.097
2021	12700	203	48,56	125.462.647	95.351.612	23.837.903	12.797.190	36.635.093	11.291.638	47.926.731
2022	12700	207	49,84	131.096.777	99.633.551	24.908.388	13.371.871	38.280.259	11.798.710	50.078.969
2023	12700	211	51,13	136.850.287	104.006.218	26.001.555	13.958.729	39.960.284	12.316.526	52.276.810
2024	12700	214	52,41	142.723.176	108.469.614	27.117.403	14.557.764	41.675.167	12.845.086	54.520.253
2025	12700	218	53,69	148.715.445	113.023.738	28.255.935	15.168.975	43.424.910	13.384.390	56.809.300
2026	12700	222	54,98	154.827.093	117.668.591	29.417.148	15.792.363	45.209.511	13.934.438	59.143.949
2027	12700	225	56,26	161.058.121	122.404.172	30.601.043	16.427.928	47.028.971	14.495.231	61.524.202
2028	12700	229	57,54	167.408.527	127.230.481	31.807.620	17.075.670	48.883.290	15.066.767	63.950.057
2029	12700	233	58,83	173.878.314	132.147.519	33.036.880	17.735.588	50.772.468	15.649.048	66.421.516
2030	12700	236	60,11	180.467.480	137.155.285	34.288.821	18.407.683	52.696.504	16.242.073	68.938.577
2031	12700	240	61,40	187.176.025	142.253.779	35.563.445	19.091.955	54.655.399	16.845.842	71.501.241
2032	12700	244	62,68	194.003.950	147.443.002	36.860.750	19.788.403	56.649.153	17.460.356	74.109.509

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 16 - Fluxo de caixa projetado - cenário otimista 2

Ano	Receita p/ Cofres Públicos (Tribut. + Tarifa)	Desp. Projeto + Licenciam.	Custo Barragem	Custo Canais Irrigação	Despesas Indenizações	Despesas Adm. Manut. Oper.	Total
2010		(4.000.000)	(59.800.000)		(8.400.000)		(68.200.000)
2011				(90.000.000)			(90.000.000)
2012						(150.000)	(150.000)
2013	32.350.535					(450.000)	31.900.535
2014	34.137.949					(472.500)	33.665.449
2015	35.970.966					(496.125)	35.474.841
2016	37.849.587					(520.931)	37.328.656
2017	39.773.810					(546.978)	39.226.832
2018	41.743.636					(574.327)	41.169.309
2019	43.759.064					(603.043)	43.156.021
2020	45.820.097					(633.195)	45.186.902
2021	47.926.731					(664.855)	47.261.876
2022	50.078.969					(698.098)	49.380.871
2023	52.276.810					(733.003)	51.543.807
2024	54.520.253					(769.653)	53.750.600
2025	56.809.300					(808.135)	56.001.165
2026	59.143.949					(848.542)	58.295.407
2027	61.524.202					(890.969)	60.633.233
2028	63.950.057					(935.518)	63.014.539
2029	66.421.516					(982.294)	65.439.222
2030	68.938.577					(1.031.408)	67.907.169
2031	71.501.241					(1.082.979)	70.418.262
2032	74.109.509					(1.137.128)	72.972.381

Fonte: Elaborado pelo autor

8.3.4 Cenário pessimista 1

O cenário pessimista 1 foi projetado prevendo a possibilidade de ocorrer uma redução nos índices de produtividade e nos preços praticados do arroz, em comparação ao cenário base. De maneira simétrica ao cenário otimista 1, previu-se neste cenário, um decréscimo de 5,4% para valores projetados de produtividade, e de 8,7% para os valores de preço do produto.

Tabela 17. Planejamento da arrecadação pública – cenário pessimista 1

Ano	Área hects.	Produtiv Sacos / hect. - 5,4% do esperado	Preço / Saco - 8,7% do esper.	Receita Bruta da Produção	Custos de Produção (76% da Receita)	Tributação Sobre Custos de Produção (25%)	Tributação Sobre o Produto (10,2% da Receita)	Tributação Total	Tarifa de Uso da Água (9% da Receita)	Receita p/ Cofres Públicos (Tribut. + Tarifa)
2013	12700	141,8	27,69	49.872.734	37.903.278	9.475.820	5.087.019	14.562.838	4.488.546	19.051.384
2014	12700	144,8	28,62	52.628.276	39.997.490	9.999.372	5.368.084	15.367.456	4.736.545	20.104.001
2015	12700	147,8	29,55	55.454.120	42.145.131	10.536.283	5.656.320	16.192.603	4.990.871	21.183.474
2016	12700	150,8	30,48	58.350.268	44.346.203	11.086.551	5.951.727	17.038.278	5.251.524	22.289.802
2017	12700	153,7	31,40	61.316.718	46.600.706	11.650.176	6.254.305	17.904.482	5.518.505	23.422.987
2018	12700	156,7	32,33	64.353.472	48.908.639	12.227.160	6.564.054	18.791.214	5.791.812	24.583.026
2019	12700	159,7	33,26	67.460.529	51.270.002	12.817.501	6.880.974	19.698.474	6.071.448	25.769.922
2020	12700	162,7	34,19	70.637.889	53.684.796	13.421.199	7.205.065	20.626.264	6.357.410	26.983.674
2021	12700	165,7	35,12	73.885.552	56.153.020	14.038.255	7.536.326	21.574.581	6.649.700	28.224.281
2022	12700	168,7	36,04	77.203.518	58.674.674	14.668.668	7.874.759	22.543.427	6.948.317	29.491.744
2023	12700	171,6	36,97	80.591.788	61.249.759	15.312.440	8.220.362	23.532.802	7.253.261	30.786.063
2024	12700	174,6	37,90	84.050.360	63.878.274	15.969.568	8.573.137	24.542.705	7.564.532	32.107.237
2025	12700	177,6	38,83	87.579.236	66.560.219	16.640.055	8.933.082	25.573.137	7.882.131	33.455.268
2026	12700	180,6	39,76	91.178.415	69.295.595	17.323.899	9.300.198	26.624.097	8.206.057	34.830.154
2027	12700	183,6	40,68	94.847.897	72.084.401	18.021.100	9.674.485	27.695.586	8.536.311	36.231.897
2028	12700	186,5	41,61	98.587.682	74.926.638	18.731.659	10.055.944	28.787.603	8.872.891	37.660.494
2029	12700	189,5	42,54	102.397.770	77.822.305	19.455.576	10.444.573	29.900.149	9.215.799	39.115.948
2030	12700	192,5	43,47	106.278.161	80.771.402	20.192.851	10.840.372	31.033.223	9.565.034	40.598.257
2031	12700	195,5	44,40	110.228.855	83.773.930	20.943.482	11.243.343	32.186.826	9.920.597	42.107.423
2032	12700	198,5	45,33	114.249.853	86.829.888	21.707.472	11.653.485	33.360.957	10.282.487	43.643.444

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 18 - Fluxo de caixa projetado - cenário pessimista 1

Ano	Receita p/ Cofres Públicos (Tribut. + Tarifa)	Desp. Projeto + Licenciam.	Custo Barragem	Custo Canais Irrigação	Despesas Indenizações	Despesas Adm. Manut. Oper.	Total
2010		(4.000.000)	(59.800.000)		(8.400.000)		(68.200.000)
2011				(90.000.000)			(90.000.000)
2012						(150.000)	(150.000)
2013	19.051.384					(450.000)	18.601.384
2014	20.104.001					(472.500)	19.631.501
2015	21.183.474					(496.125)	20.687.349
2016	22.289.802					(520.931)	21.768.871
2017	23.422.987					(546.978)	22.876.009
2018	24.583.026					(574.327)	24.008.699
2019	25.769.922					(603.043)	25.166.879
2020	26.983.674					(633.195)	26.350.479
2021	28.224.281					(664.855)	27.559.426
2022	29.491.744					(698.098)	28.793.646
2023	30.786.063					(733.003)	30.053.060
2024	32.107.237					(769.653)	31.337.584
2025	33.455.268					(808.135)	32.647.133
2026	34.830.154					(848.542)	33.981.612
2027	36.231.897					(890.969)	35.340.928
2028	37.660.494					(935.518)	36.724.976
2029	39.115.948					(982.294)	38.133.654
2030	40.598.257					(1.031.408)	39.566.849
2031	42.107.423					(1.082.979)	41.024.444
2032	43.643.444					(1.137.128)	42.506.316

Fonte: Elaborado pelo autor

8.3.5 Cenário pessimista 2

O cenário pessimista 2 também foi planejado, tendo como referência o cenário esperado base e contemplou uma amplitude maior de risco nas previsões. Foi projetada uma queda de 16,2% para os índices de produtividade da área cultivada e de 26,2% para o preço pago pela produção esperada.

Tabela 19 - Planejamento da arrecadação pública – cenário pessimista 2

Ano	Área hects.	Produtiv Sacos / hect. -16,2% do esperado	Preço / Saco -26,2% do esper.	Receita Bruta da Produção	Custos de Produção (76% da Receita)	Tributação Sobre Custos de Produção (25%)	Tributação Sobre o Produto (10,2% da Receita)	Tributação Total	Tarifa de Uso da Água (9% da Receita)	Receita p/ Cofres Públicos (Tribut. + Tarifa)
2013	12700	125,7	22,39	35.729.732	27.154.596	6.788.649	3.644.433	10.433.082	3.215.676	13.648.758
2014	12700	128,3	23,14	37.703.851	28.654.927	7.163.732	3.845.793	11.009.525	3.393.347	14.402.872
2015	12700	130,9	23,89	39.728.338	30.193.537	7.548.384	4.052.290	11.600.675	3.575.550	15.176.225
2016	12700	133,6	24,64	41.803.190	31.770.425	7.942.606	4.263.925	12.206.532	3.762.287	15.968.819
2017	12700	136,2	25,39	43.928.409	33.385.591	8.346.398	4.480.698	12.827.096	3.953.557	16.780.653
2018	12700	138,9	26,14	46.103.995	35.039.036	8.759.759	4.702.607	13.462.367	4.149.360	17.611.727
2019	12700	141,5	26,89	48.329.947	36.730.760	9.182.690	4.929.655	14.112.344	4.349.695	18.462.039
2020	12700	144,1	27,64	50.606.265	38.460.762	9.615.190	5.161.839	14.777.029	4.554.564	19.331.593
2021	12700	146,8	28,39	52.932.950	40.229.042	10.057.260	5.399.161	15.456.421	4.763.966	20.220.387
2022	12700	149,4	29,14	55.310.001	42.035.601	10.508.900	5.641.620	16.150.520	4.977.900	21.128.420
2023	12700	152,1	29,89	57.737.419	43.880.438	10.970.110	5.889.217	16.859.326	5.196.368	22.055.694
2024	12700	154,7	30,65	60.215.203	45.763.554	11.440.889	6.141.951	17.582.839	5.419.368	23.002.207
2025	12700	157,4	31,40	62.743.353	47.684.949	11.921.237	6.399.822	18.321.059	5.646.902	23.967.961
2026	12700	160,0	32,15	65.321.870	49.644.622	12.411.155	6.662.831	19.073.986	5.878.968	24.952.954
2027	12700	162,6	32,90	67.950.754	51.642.573	12.910.643	6.930.977	19.841.620	6.115.568	25.957.188
2028	12700	165,3	33,65	70.630.004	53.678.803	13.419.701	7.204.260	20.623.961	6.356.700	26.980.661
2029	12700	167,9	34,40	73.359.620	55.753.311	13.938.328	7.482.681	21.421.009	6.602.366	28.023.375
2030	12700	170,6	35,15	76.139.603	57.866.098	14.466.524	7.766.239	22.232.764	6.852.564	29.085.328
2031	12700	173,2	35,90	78.969.952	60.017.163	15.004.291	8.054.935	23.059.226	7.107.296	30.166.522
2032	12.700	175,8	36,65	81.830.706	62.191.337	15.547.834	8.346.732	23.894.566	7.364.764	31.259.330

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 20 - Fluxo de caixa projetado - cenário pessimista 2

Ano	Receita p/ Cofres Públicos (Tribut. + Tarifa)	Desp. Projeto + Licenciam.	Custo Barragem	Custo Canais Irrigação	Despesas Indenizações	Despesas Adm. Manut. Oper.	Total
2010		(4.000.000)	(59.800.000)		(8.400.000)		(68.200.000)
2011				(90.000.000)			(90.000.000)
2012						(150.000)	(150.000)
2013	13.648.758					(450.000)	13.198.758
2014	14.402.872					(472.500)	13.930.372
2015	15.176.225					(496.125)	14.680.100
2016	15.968.819					(520.931)	15.447.888
2017	16.780.653					(546.978)	16.233.675
2018	17.611.727					(574.327)	17.037.400
2019	18.462.039					(603.043)	17.858.996
2020	19.331.593					(633.195)	18.698.398
2021	20.220.387					(664.855)	19.555.532
2022	21.128.420					(698.098)	20.430.322
2023	22.055.694					(733.003)	21.322.691
2024	23.002.207					(769.653)	22.232.554
2025	23.967.961					(808.135)	23.159.826
2026	24.952.954					(848.542)	24.104.412
2027	25.957.188					(890.969)	25.066.219
2028	26.980.661					(935.518)	26.045.143
2029	28.023.375					(982.294)	27.041.081
2030	29.085.328					(1.031.408)	28.053.920
2031	30.166.522					(1.082.979)	29.083.543
2032	31.259.330					(1.137.128)	30.122.202

Fonte: Elaborado pelo autor

8.4 ANÁLISE DO INVESTIMENTO

A análise de investimento foi feita a partir dos dados obtidos dos fluxos de caixa projetados para cada cenário. Foram então aplicados os seguintes critérios já citados na revisão teórica: VPL, TIR, *Payback*, *Payback* Descontado e Índice de Lucratividade

A taxa mínima de atratividade foi definida levando em consideração o custo de capital para o Poder Público, visto que a obra é custeada totalmente por recursos públicos, federais e estaduais. Para esta definição, foi feita uma pesquisa entre as taxas de juros que o governo federal cobra de investidores privados, para conceder financiamentos de projetos de irrigação.

No Rio Grande do Sul, projetos para o agronegócio, como construção de barragens, são financiados pelo Governo Federal através do Banco Regional de Desenvolvimento BRDE. Os investidores privados interessados em investir no agronegócio e mais especificamente na irrigação, adquirem estes financiamentos, à uma taxa fixa anual de 6,75%, com prazo máximo de 12 anos para pagamento. Por isso, foi utilizada esta mesma taxa, para o desconto dos fluxos de caixa, considerando-a como o custo de oportunidade para o Poder Público viabilizar economicamente a construção da obra com recursos próprios, ao invés de deixar a cargo da iniciativa privada.

Deve-se ressaltar que esta taxa representa quase que unicamente a taxa de inflação monetária, que o Brasil tem experimentado nos últimos anos. Com a criação do Plano Real e o estabelecimento de metas para a inflação, o Poder Público fica comprometido em controlar os índices de inflação, que devem girar em torno de 4,5% ao ano, com uma variação aceitável de 2% para mais ou para menos. Por isso fica claro que esta taxa de atratividade escolhida é própria para investimentos públicos, visto que praticamente ela não remunera de maneira real o detentor do capital.

Tabela 21 - Análise do Investimento – TMA = 6,75% a.a.

CENÁRIO	VPL	TIR	PAYBACK (ANOS)	PAYBACK DESC. (ANOS)	ÍNDICE LUCRATIVID.
OTIMISTA 2 +26,2% Preço +16,2% Produtividade	R\$ 271.367.588	19,34%	7,49	9,98	2,90
OTIMISTA 1 +8,7% Preço +5,4% Produtividade	R\$ 179.574.262	15,83%	8,37	10,15	2,26
ESPERADO – BASE	R\$ 137.727.770	14,05%	9,65	12,89	1,96
PESSIMISTA 1 -8,7% Preço -5,4% Produtividade	R\$ 98.581.394	12,25%	10,79	13,25	1,69
PESSIMISTA 2 -26,2% Preço -16,2% Produtividade	R\$ 28.387.293	8,53%	12,45	18,04	1,20

Fonte: Elaborado pelo autor

Os resultados da aplicação dos critérios de análise de investimento apontam para a viabilidade econômica do projeto, por parte do Poder Público. O cenário mais pessimista aponta para que mesmo com uma redução de 26,2% do preço e 16,2% da produtividade esperados, o projeto ainda é viável economicamente. Neste cenário, após os 20 anos de análise, restará aos cofres públicos, em valores presentes, R\$51.200.592, que equivale a uma taxa média de retorno do investimento de 10,22%, superior a TMA escolhida. Da mesma forma, o período de retorno do investimento, já com os fluxos atualizados, é de pouco mais de 18 anos, que fica abaixo do período de análise (23 anos), que pode ser considerado curto para a magnitude da obra. O índice de lucratividade deste cenário, também não foi comprometedor, uma vez que foi maior que 1.

Já os demais cenários se mostraram, além de viáveis economicamente para os cofres públicos, muito lucrativos. Todos resultam em uma arrecadação superior a R\$ 100.000.000, após os 20 anos de produção considerados, que faz com que o valor investido, retorne para os cofres públicos em 11 anos ou menos. Sendo assim, uma barragem como esta, que tem um ciclo de vida muito longo, pode após 11 anos ou menos impactar a economia gaúcha, ao ponto de gerar receitas suplementares para o Poder Público. Estas receitas cobrirão o investimento inicial e após 11 anos, poderão ser investidas em outras áreas de atuação do Estado, como saúde, segurança, habitação, educação, beneficiando assim a sociedade como um todo.

Se fosse feita uma análise deste mesmo investimento, porém sob a ótica de um investidor privado, teríamos que confrontar seus resultados à uma TMA maior, que realmente atraísse este investidor. Pode-se utilizar como uma taxa de referência a SELIC, por se tratar do retorno anual esperado pelos investidores da dívida pública brasileira. O investimento em títulos públicos é amplamente operado no Brasil, e pode ser considerado de baixo risco, permitindo uma comparação com o investimento produtivo analisado por este trabalho.

Um investidor privado somente decidiria por realizar o investimento se o valor da TIR do mesmo fosse maior que a taxa SELIC, uma vez que o risco do investimento produtivo pode ser considerado maior do que o de renda fixa, lastreado em títulos públicos. Atualmente o valor da taxa SELIC é de 11,50% a.a. e confrontada com os diferentes valores para a TIR que a tabela de análise do investimento apresenta, permite afirmar que o investimento analisado por este trabalho oferece retornos atraentes até a iniciativa privada. A TIR do investimento analisado é superior a taxa SELIC em quatro dos cinco cenários construídos, entre eles o cenário esperado. Somente no cenário mais pessimista, o retorno esperado pelo investimento fica abaixo da taxa SELIC. Isto quer dizer, que o investimento pode ser considerado viável, não só para o setor público, mas também para o privado, que demanda taxas de retorno mais elevadas.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo geral concluir sobre a viabilidade econômica financeira da construção de uma barragem, com recursos públicos, destinada à irrigação de lavouras. Para alcançar este objetivo, foi fundamental a utilização de ferramentas da Administração Financeira como fluxo de caixa, análise de cenários e critérios de análise de investimentos.

Foram pesquisados dados relativos a preço, produtividade e tributação referentes ao setor orizicola. Os dados foram obtidos junto a órgãos públicos, reportagens publicadas pela imprensa e relatórios técnicos produzidos por empresas especializadas na elaboração de projetos e gerenciamento de barragens. Com o objetivo de levar em consideração o risco contido no planejamento financeiro do investimento em análise, decidiu-se criar mais de um cenário para as previsões, tornado-as mais otimistas e pessimistas. Para isso, foram analisadas séries históricas de preços e produtividade, disponibilizadas pelas organizações responsáveis pela elaboração de pesquisas para o setor agropecuário.

A partir da aplicação dos critérios de análise de investimentos sobre os cenários projetados, pode-se então, concluir que a obra é viável econômica e financeiramente. Para o custo de capital estabelecido de 6,75% a.a. os resultados obtidos indicam que a realização do investimento, ao longo dos 23 anos analisados, resultará em um VPL igual R\$ 28.387.293, na pior das hipóteses analisadas. Isto significa que, em todos os cenários, o potencial de geração de lucros do empreendimento é maior que o investimento inicial despendido, capaz de gerar resultados financeiros que amortizem o investimento inicial e gerem receitas para o Poder Público investir em outras áreas.

O valor para a TIR no cenário mais pessimista é de 8,53%, ou seja, maior que o custo de capital pré-estabelecido. Por isso, conclui-se que o investimento é viável até mesmo para TMAs superiores, considerando investidores mais exigentes. Com relação aos indicadores de tempo de retorno do investimento (*payback*), os resultados foram favoráveis, retornando o investimento inicial em 18 anos na pior das previsões, que pode ser considerado um período de tempo curto frente à magnitude da obra. Os índices de lucratividade também se revelaram atraentes, uma vez que todos resultaram em valores superiores à 1, remunerando de maneira real o capital investido.

Cabe ressaltar, que qualquer que fossem os resultados obtidos através da análise econômico-financeira, foco deste trabalho, o mesmo não tem como objetivo concluir sobre a

construção ou não deste projeto, ou de outros. Esta análise foi realizada, com o objetivo de produzir resultados que contribuam para o esclarecimento da sociedade, sobre os impactos gerados na economia e na arrecadação do Estado, através de realização de projetos de irrigação.

Embora este trabalho tenha se detido ao foco econômico e financeiro da obra, pôde-se concluir que a mesma tem grande importância social, uma vez que proporcionará a geração de empregos durante a sua construção e após sua conclusão, pela absorção de mão de obra para o cultivo das lavouras. Além disso, ela também proporcionará um bem estar social para as populações urbanas próximas, que serão abastecidas com os recursos hídricos da mesma, e não precisarão mais passar por períodos de racionamento de água. Do ponto de vista ambiental, pode-se afirmar que a obra causa danos ao meio ambiente, inundando áreas de vegetação e mata nativa. Por outro lado, promove a perenização do curso das águas no Rio Santa Maria, dando condições para o desenvolvimento da fauna e flora e proporcionando o desenvolvimento do turismo na região.

O presente trabalho deixa como mensagem final a importância da participação do Poder Público em promover políticas de apoio ao agronegócio, que pode ser considerado tanto para o Brasil quanto para o Rio Grande do Sul, a mola propulsora da economia. Quanto aos investimentos específicos para a irrigação, conclui-se que os mesmos são vitais para a economia gaúcha, que sofre em todos os seus setores com as recorrentes estiagens. Este trabalho também cumpre o papel de mensurar a eficiência econômica dos investimentos públicos, ressaltando a importância da correta escolha dos projetos, com o objetivo de evitar o desperdício dos recursos públicos e os déficits financeiros, que acabam prejudicando a população em geral.

Como sugestão para trabalhos futuros, fica a possibilidade de analisar a viabilidade econômica de sistemas produtivos, que se utilizem da irrigação, porém com maior diversificação de culturas. Embora o trabalho destaque a importância econômica do cultivo de arroz para o Rio Grande do Sul sabe-se que outras culturas podem ser beneficiadas com a irrigação, o que pode tornar os resultados ainda mais favoráveis.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO, Claudia Rosa. **Monografia no curso de administração: guia completo de conteúdo e forma.** 3º ed.. São Paulo: Atlas, 2007.

ARAÚJO, Massilon J. **Fundamentos de agronegócios.** São Paulo : Atlas, 2003.

ASSAF NETO, Alexandre.; LIMA, Fabiano. **Fundamentos de administração financeira.** São Paulo: Atlas, 2010.

ASSOCIAÇÃO RIO GRANDENSE DE EMPREENDIMENTOS DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (EMATER/RS).

Disponível em: <http://www.emater.tche.br> Acesso em 18/09/2011.

Atlas Econômico do Rio Grande do Sul

Disponível em: <http://www.seplag.rs.gov.br/> Acesso em 15/05/2011.

BANCO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO SUL (BRDE).

Disponível em: www.brde.com.br Acesso em 07/10/11.

BRASIL, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Relatório de avaliação do plano plurianual.** 2008. Disponível em:

<http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spi/plano_plurianual/avaliacao_PPA/relatorio_2008/08_PPA_Aval_cad08_MI.pdf> Acesso em 15/11/2011.

CASAROTTO FILHO, Nelson.; KOPITTKKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial.** 11. ed. São Paulo : Atlas, 2010.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA – ESALQ/USP

Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/arroz/> Acesso em 20/05/2011.

CÉSAR, Claudine S. **Análise da institucionalização da cobrança do uso da água para orizicultura na região hidrográfica do litoral do Rio Grande do Sul.** 2007. 184 f. Tese (Doutorado em Agronegócios) Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre 2007.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento

Disponível em <http://www.conab.gov.br>

DAL ZOT, Willi. **Matemática financeira.** 4. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo.** 20ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA).

Disponível em www.embrapa.br Acesso em 12/09/2011.

EUROESTUDIOS, S.A., NOVOTECNI, S.A., 2002. **Estudo de viabilidade para a elaboração do programa de recuperação e desenvolvimento da bacia do rio Santa Maria-RS** – Relatório técnico parcial, nº 1, Porto Alegre; 520p.

FABRETTI, Láudio Camargo. **Direito tributário para os cursos de administração e ciências contábeis**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

FORGIARINI, Francisco R.; SILVEIRA, Geraldo L.; CRUZ, Jussara C. **Cobrança pelo uso da água e comitês de bacia**: estudo de caso da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria/RS. Disponível em : <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sag/CobrancaUso/Estudos/03.pdf>

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA (FEE)
Disponível em <http://www.fee.tche.br> Acesso em 10/09/2011.

GARCIA, Manuel E. O setor público. In: PINHO Diva B; VASCONCELLOS Marco Antonio S. de (Orgs.). **Manual de economia**. 5 ed. São Paulo: Atlas 2005. p. 519 – 528.

KAHLMAYER-MERTENS, Roberto Saraiva. et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**: linguagem e método. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

INSTITUTO RIO GRANDENSE DO ARROZ (IRGA) Disponível em:
<http://www.irga.rs.gov.br/index.php?principal=1&secao=999&id=120&menuP=120&key=3>
Acesso em 10/10/2011

MANKIW, N. Gregory. **Introdução à economia**. São Paulo: Thomson, 2005.

MARION, Jose Carlos. **Contabilidade básica**. 10. ed. São Paulo : Atlas, 2009.

MATARAZZO, Dante. **Análise financeira de balanços**: abordagem básica e gerencial. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MAUSS, César Volnei.; SOUSA, Marcos A. de. **Gestão de custos aplicada ao setor público: modelo para mensuração e análise da eficiência e eficácia governamental**. São Paulo: Atlas, 2008.

MEDAUAR, Odete. **Direito administrativo moderno**. 11. ed. São Paulo : Revista dos Tribunais, 2007.

PALERMO, Daniela Moreira. Agronegócio brasileiro e a história do crédito rural. In: SAVOIA, Jose Roberto Ferreira. (Org.). **Agronegócio no Brasil**: Uma Perspectiva Financeira. 1. ed. São Paulo: Saint Paul, 2009.

PEREIRA, Jose Matias. **Finanças públicas**: a política orçamentária no Brasil. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

PORTAL ARROZ CRISTAL.
Disponível em: <http://www.arrozcrystal.com.br>

PORTAL RADIO GUAÍBA.

Disponível em: <http://www.radioguaiba.com.br/Noticias/?Noticia=245668> Acesso em 01/11/11.

PORTAL ZERO HORA.COM

Disponível em: <http://zerohora.clicrbs.com.br> Acesso em 10/08/2011.

RIO GRANDE DO SUL, Secretaria da Fazenda (SEFAZ/RS).

Disponível em: <http://www.sefaz.rs.gov.br/Site/index.aspx> Acesso em 02/11/2011.

RIO GRANDE DO SUL, Secretaria de Obras Pública, Irrigação e Desenvolvimento Urbanos (SOP).

Disponível em: <http://www.sop.rs.gov.br/index.php> Acesso em 02/11/2011.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JORDAN, Bradford D. **Princípios de administração financeira**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SECURATO, José Roberto. **Cálculo financeiro das tesourarias: bancos e empresas**. 4. ed. São Paulo: Saint-Paul, 2008,

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SHARDONG, Francisco. Mercado mundial de arroz e os desafios para o produto brasileiro.

In: **DEBATE - CICLO DE PALESTRAS DA CRA**, 2011. Disponível em:

http://www.senado.gov.br/sf/comissoes/CRA/CICLOPALESTRAS/PAL20110603_Francisco_Schardong.pdf Acesso em 22/11/2011.

SILVA, Elba. A.. **Avaliação da capacidade de pagamento pelo uso da água, da cultura do arroz irrigado, na bacia do rio Santa Maria, RS**. 2006. 150 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul– Curso de Pós Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Porto Alegre, 2006.

ZDANOWICZ, José Eduardo. **Fluxo de caixa: uma decisão de planejamento e controle financeiros**. 7. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

ANEXO 1 – A TRIBUTAÇÃO NOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DO ARROZ

05.02.2005 | TRIBUTAÇÃO Comendo por uma perna

Impostos representam 24,84% dos custos de produção na lavoura de arroz gaúcha

O Instituto Rio Grandense do Arroz (Irga) revelou que o produtor de arroz desembolsa quase 25% dos custos de produção da lavoura em impostos pagos aos governos federal, estadual e municipal. Segundo o levantamento, os produtores pagam R\$ 550,65 em tributos para cada hectare de arroz cultivado. O valor significa 24,84% dos custos de produção, que são de R\$ 2.217,08. O diretor comercial do Irga, Rubens Silveira, explica que o indicador foi calculado com base nos custos que geram impostos. No cálculo, não foram incluídas as contas referentes a custos da terra, amortizações de dívidas e depreciação de maquinário.

Para Rubens Silveira, o levantamento é um importante argumento que os deputados federais terão para acelerar e trabalhar de forma mais justa a reforma tributária brasileira. “O levantamento serviu para quantificar a carga tributária que é paga dentro da porteira. Esta é uma conta que o produtor está pagando, e muitas vezes nem se dá conta. O estudo também serve para mostrar aos governos que os impostos estão pesando, e muito, para os produtores. Somente a reforma tributária poderá corrigir as distorções que estão evidentes nesse levantamento feito pela divisão de política setorial do Irga”, comenta o diretor Rubens Silveira.

A pesquisa feita pelo Irga revelou números que surpreenderam os integrantes da Câmara Setorial do Arroz Nacional, que tomou conhecimento desse levantamento no último dia 20 de janeiro. Para Rubens Silveira, além de argumento para buscar a imediata alteração neste quadro, o estudo poderá ser usado para projetos de compensação em exportações do cereal. “A pesquisa será ampliada, identificando quanto de impostos a indústria e o comércio acrescentam nesse produto básico para a mesa do brasileiro. O estudo mostrará que, indiferente de ser rico ou pobre, cerca de 35% do valor do arroz é referente aos impostos”, projeta Silveira.

Questão básica

O levantamento feito pelo Irga leva em conta os custos de produção que foram calculados com base em números de outubro de 2004. Ainda no mês de fevereiro, o instituto divulgará o novo valor do custo de produção. O indicador é calculado a partir da média de produtividade das últimas três safras, que neste momento indica 111,52 sacos de arroz para

cada hectare cultivado. Pelo levantamento feito pelo Irga é possível afirmar que em cada saco de arroz, independente da sua cotação, R\$ 4,94 são impostos que elevam o custo de produção.

Fique por dentro

Pelo estudo feito pelo Irga, no Brasil, os custos de produção têm superado os custos argentinos em 25% e os uruguaios em aproximadamente 30%. O levantamento foi realizado com informações da safra 2003/2004.

Destino dos tributos sobre o custo de produção do arroz		
Tributos	Valor	%
FEDERAIS	R\$ 228,71	41,53
ESTADUAIS	R\$ 291,07	52,86
MUNICIPAIS	R\$ 30,87	5,61
Fonte: Irga	Elab.: Equipe de Política Setorial	

Quem é quem na mordida ao produtor de arroz

A carga tributária incidente sobre os custos de produção do arroz irrigado concentrou-se nos tributos estaduais, com 52,86% do total apurado. Os tributos federais representaram 41,53% do total e os municipais incidiram sob uma proporção de 5,61%. Confira o destino dos tributos sobre o custo de produção do arroz: em um hectare, o Governo Federal fica com R\$ 228,71, o Governo do Estado com R\$ 291,07 e o Município com R\$ 30,87. O maior fardo da carga tributária está no ICMS, com 7,66% do produto.

