

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO (EA)
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS (DCA)
COMISSÃO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO (COMGRAD-ADM)**

ESTÁGIO FINAL – ADM01198 - (229)

**ANÁLISE DE INVESTIMENTOS EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS NA
CESA (COMPANHIA ESTADUAL DE SILOS E ARMAZÉNS)**

POR

FABIANO AUGUSTO RIBEIRO TOSO

00122053

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Administração

Nome do Orientador: Prof^a Marisa Ignez dos Santos Rhoden

Porto Alegre, 12 de Dezembro de 2007

FABIANO AUGUSTO RIBEIRO TOSO

**ANÁLISE DE INVESTIMENTOS EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS NA
CESA(COMPANHIA ESTADUAL DE SILOS E ARMAZÉNS)**

Monografia apresentada como requisito à obtenção do grau de Bacharel em Administração de Empresas – Ênfase em Finanças da Escola de Administração, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientadores:

Projeto: Prof^a Maria Ceci Araújo Misoczky

Estágio Final: Prof^a Marisa Ignez dos Santos

Rhoden e Prof Gilberto de Oliveira Kloeckner

Prof. Orientador: : Prof^a Marisa Ignez dos Santos

Rhoden

Porto Alegre, 30 de Novembro de 2007

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	5
LISTA DE FIGURAS	6
AGRADECIMENTOS	7
SINOPSE.....	8
INTRODUÇÃO	9
1 ORGANIZAÇÃO E AMBIENTE	12
1.1 OBJETIVOS	12
1.1.1) Objetivo geral	12
1.1.2) Objetivos específicos	12
1.2 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO	13
1.3 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 A FUNÇÃO OBJETIVA DA EMPRESA	17
2.2 O ADMINISTRADOR FINANCEIRO	18
2.3 CONCEITO DE INVESTIMENTO	19
2.3.1 Etapas de um projeto de investimento	20
2.4 FLUXO DE CAIXA	22
2.4.1 Administração do Capital de Giro.....	24
2.5 VALOR FUTURO X VALOR PRESENTE	26
2.6 TAXA DE JUROS E INFLAÇÃO	28
2.6.1 Taxa Nominal.....	28
2.6.2 Taxa Efetiva	28
2.6.3 Inflação	28
2.7 RISCO X RETORNO	29
2.7.1 Definição de risco.....	29
2.7.2 Definição de retorno	31
2.7.3 Componentes de um bom modelo de risco e retorno	31
2.8 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE INVESTIMENTOS	32
2.8.1 Payback.....	32
2.8.2 Valor Presente Líquido (VPL).....	33
2.8.3 Taxa Interna de Retorno (TIR).....	33
2.9 CONCEITOS ESTATÍSTICOS	36
2.9.1 Média Aritmética.....	36

2.9.2 Desvio–Padrão	36
2.9.3 Método de Monte Carlo	37
3 LIMITAÇÃO E DELIMITAÇÃO	39
3.1 DELIMITAÇÃO	39
3.2 LIMITAÇÃO	39
4. JUSTIFICATIVA DO TEMA	41
4.1 OPORTUNIDADE DE PROJETO	41
4.2 VIABILIDADE DO PROJETO	42
4.3 IMPORTÂNCIA	42
5 METODOLOGIA.....	43
5.1 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS	44
5.1.1 Entrevista	44
5.1.2 Dados Secundários	45
5.2 ANÁLISE DOS DADOS	45
5.3 O AMBIENTE E A ORGANIZAÇÃO	47
5.3.1 Objetivos	47
5.3.2 Infra-estrutura.....	47
5.3.3 A CESA é o órgão responsável pela política de armazenagem do Estado.....	48
5.3.4 Serviços de Silos e Armazéns	49
5.3.5 Serviços - Frigoríficos	49
6 ANÁLISE DOS DADOS.....	51
6.1 DESCRIÇÃO DOS DADOS COLETADOS	51
6.1.1 Investimentos	51
6.1.2 Visita a CESA	52
6.2 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS.....	54
6.2.1 Cenário 1 (Visão Conservadora).....	55
6.2.2 Cenário 2 (Cenário Otimista).....	59
6.2.3 Cenário 3 (Cenário Pessimista).....	62
6.2.4 Análise Financeira	65
7 CONCLUSÕES.....	67
7.1 RESUMO DA PESQUISA.....	67
ANEXOS.....	69
REFERÊNCIAS.....	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - As etapas de um projeto de investimento	21
Tabela 2 - Fluxo de Caixa Líquido	24
Tabela 3 - Uma análise de risco	30
Tabela 4 – Dados Primários da CESA.....	54
Tabela 5 - Cenário 1	57
Tabela 6 - Análise do Cenário 1	58
Tabela 7 - Cenário 2	60
Tabela 8 - Análise do Cenário 2	61
Tabela 9 - Cenário 3	63
Tabela 10 - Análise do Cenário 3	64
Tabela 11 - Cálculo do Capital de Giro	66
Tabela 12 - Contas de Resultado Utilizadas nos Cálculos.....	74
Tabela 13 - Média de Ocupação dos Silos	75

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Linha do Fluxo de Caixa e Ciclo de Tempo	26
Figura 2 - Gráfico TIR.....	35

AGRADECIMENTOS

Nesse momento de grande alegria, gostaria de agradecer primeiramente meus pais Nelson e Nelcy, por terem me proporcionado as condições necessárias para eu estar colando grau. Agradeço a minha irmã Viviane e meu cunhado Émerson pela torcida e pelo apoio nos momentos que eu precisei. Agradeço meus bons e velhos amigos (Diogo, Kelson, Cleitão, Gustavo, Flávio, Parcerinho, Marcelo Zerbes, Benno), por terem me acompanhado em viagens, festas, jogos de futebol, enfim terem sido esses verdadeiros irmãos durante todos esses anos. Agradeço também meus colegas de trabalho e grandes amigos que fiz nesses últimos meses Marcelo Dias, Lucas Kullmann, André Moojen, Élder Peretti, Arthur Arruda e Victor Barbosa por terem me dado força para que eu pudesse estar concluindo essa faculdade, terem sido grandes parceiros de festa e de viagens.

Por último gostaria de agradecer a professora Marisa Rhoden, ao professor Victor Hugo Mello e o professor e “primo” Fernando Rodrigues. A professora Marisa e o professor Victor Hugo, por terem me orientado e me dado suporte desde o início do projeto até o fim do meu TCC. Ao professor Fernando, agradeço muito, pois ele me auxiliou diretamente em meu TCC, me fornecendo os meios para que eu obtivesse os dados e informações a respeito da CESA. Fernando tenha a certeza de que este trabalho eu devo muito a ti!

SINOPSE

Este trabalho tem o objetivo de analisar os investimentos em máquinas e equipamentos na CESA, através dos conhecimentos e técnicas adquiridas durante os 10 semestres que compõem o curso de Administração de Empresas na UFRGS.

A CESA é uma empresa de prestação de serviços de armazenagem de grãos apenas dentro do estado do RS. Suas unidades estão espalhadas por todo o nosso estado. Existem algumas unidades que estão operando com quase toda a sua capacidade e, por isso, a empresa decidiu realizar alguns investimentos para que o processo de carga e descarga das mercadorias fosse acelerado. Dentro dos investimentos também serão realizadas algumas reformas na infraestrutura para adaptar essas unidades aos equipamentos novos. Ainda não se sabe ao certo quais serão as unidades escolhidas para receber os equipamentos, visto que a prestação de serviço de armazenagem de grãos depende muito da safra, ou seja, não faz sentido haver dispêndio de capital numa unidade na qual a região teve uma safra abaixo da média de anos anteriores.

O método para a análise desses investimentos são as técnicas de TIR e VPL. Essas ferramentas são as técnicas mais comumente utilizadas no mundo financeiro.

INTRODUÇÃO

A função de um administrador de empresas pode ser resumidamente explicada em quatro processos: planejar, dirigir, organizar e controlar o uso de recursos de uma determinada empresa. Pois bem, a tarefa de um administrador financeiro é exatamente essa, mas com um enfoque para a maximização das riquezas da empresa.

Pensando assim é que a CESA decidiu realizar alguns investimentos em suas filiais. A empresa detectou a carência de algumas máquinas e equipamentos nas filiais de maior volume de estocagem de grãos e resolveu fazer algumas aquisições de maquinário para modernizar seu imobilizado, acelerar o processo de carga e descarga e aumentar seu faturamento.

Dentro desse contexto, desenvolvemos o trabalho e, a nossa problemática é justamente verificar se com esses investimentos a empresa conseguirá obter um retorno financeiro satisfatório. Para respondermos essa pergunta, o trabalho visou analisar essas aquisições através das mais modernas ferramentas de análise de investimentos. Ao final dessa análise serão redigidas as conclusões e, talvez, eventuais sugestões ou propostas de melhoria.

Para nos embasarmos cientificamente nessa pesquisa, estudamos e pesquisamos alguns assuntos como: Risco X Retorno, Técnicas de Análise de Investimentos, Métodos Estatísticos Aplicados à Análise de Investimentos, Valor Futuro X Valor Presente, dentre outros temas.

A literatura apesar de ser vasta sobre o tema, tem uma deficiência que é grave. Em todos os autores pesquisados, não encontramos uma análise de investimento completa, ou seja, a análise econômica e financeira. Para resolvermos esse problema, nesse trabalho propomos uma análise completa contemplando esses dois tipos de análise para nos certificarmos que o projeto é ou não viável e, também, se traz o retorno desejado para a companhia.

Esse estudo servirá de fonte de consulta e será totalmente aplicado a qualquer tipo de negócio. Embora tenha um caráter fortemente financeiro, ele é voltado para diversos setores da economia, pois sua pesquisa é voltada para a viabilidade do investimento e, portanto, independe do campo de atuação da empresa que tenha interesse em utilizá-lo. A pesquisa ainda utiliza métodos estatísticos que garantem a uma boa confiabilidade nos números apresentados, além de cenários que apresentam algumas hipóteses, tanto boas, quanto ruins para serem levadas em consideração.

Nosso trabalho tem como objetivo geral, conforme já citamos anteriormente, verificar o se o retorno do projeto é maior ou igual ao esperado pela direção da empresa. Alguns objetivos específicos como: projetar as entradas e saídas de caixa, analisar os dados com as técnicas de análise de investimentos VPL e TIR e comparar os resultados com essas ferramentas.

O trabalho está estruturado da seguinte forma: No capítulo 1 apresentamos a caracterização da organização que consiste na apresentação da empresa para o leitor, além da problemática.

No capítulo 2 apresentamos a fundamentação teórica, que é todo o material escrito por autores consagrados na área de finanças e, nos quais, obtivemos informações e teorias para podermos realizar esse trabalho.

No capítulo 3 apresentamos a limitação e a delimitação do tema, os quais são os parâmetros de nosso estudo. Esses parâmetros é que direcionarão nossa pesquisa.

No capítulo 4 apresentamos a justificativa da escolha do tema. Este capítulo apresentará de forma clara o motivo pelo qual verificamos uma oportunidade de realizar um trabalho de qualidade e extremamente relevante para a área de finanças.

No capítulo 5 demonstramos a metodologia, que é o método escolhido para coletarmos e analisarmos os dados relativos ao trabalho.

O capítulo 6 vai tratar da análise dos dados obtidos através de entrevistas e coleta de dados. Os cálculos de retorno do investimento e suas projeção encontram-se neste capítulo também.

No capítulo 7 descreveremos as conclusões relativas ao trabalho, bem como propostas e sugestões de melhoria (se houverem).

Após o capítulo 7 está descrito todo o referencial bibliográfico do qual usufruímos para nos embasarmos e escrevermos o trabalho, além dos anexos utilizados para realizarmos nosso estudo.

1 ORGANIZAÇÃO E AMBIENTE



Este capítulo do trabalho destina-se a apresentar, os objetivos do trabalho, a caracterização da organização e o problema de pesquisa. A partir desses itens do capítulo 1, obtivemos os subsídios necessários para nosso embasamento teórico.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1) Objetivo geral

O objetivo geral desse trabalho é analisar o retorno do investimento a ser efetuado e analisar a viabilidade dos investimentos das seguintes máquinas e equipamentos: Remodelação das unidades, Compra de areadores, Compra de secadores, Compra de comando (painel) para automação.

1.1.2) Objetivos específicos

- a) Projetar as Entradas e Saídas de Caixa referentes ao investimento em questão;
- b) Analisar as informações coletadas com ferramentas como o VPL e TIR;
- c) Comparar os resultados obtidos com as diferentes ferramentas;

1.2 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

A Companhia Estadual de silos e armazéns é uma sociedade anônima de economia mista, vinculada à Secretaria da Agricultura e Abastecimento, e tem no Estado do Rio Grande do Sul o seu acionista majoritário. Foi criada em dezembro de 1952, com a finalidade de suprir o setor agrícola de uma infra-estrutura de armazenagem compatível com as crescentes safras gaúchas.

Entidade responsável pela política oficial de armazenamento no Estado, a CESA atua como uma típica empresa prestadora de serviços, operando basicamente como depositária de produto de terceiros.

A Empresa conta atualmente com 23 filiais e tem sua sede administrativa em Porto Alegre.

Av.Praia de Belas, 1768.

Fone: (0xx51) 3233.4611

Fax: (0xx51) 3233.3932

CEP: 90110-000

e-mail: cesa@cesa.rs.gov.br

Site: <http://www.cesa.rs.gov.br/>

1.3 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

O administrador financeiro tem, dentre outras tarefas, buscar novas fontes de recursos para a empresa na qual atua. Essa é uma tarefa que demanda tempo, um bom conhecimento do mercado no qual está inserido e requer algum investimento inicial. É importante pesquisar e buscar o máximo de informações possíveis para tomar a decisão mais vantajosa para a organização. Uma decisão equivocada pode comprometer o futuro da companhia.

Uma maneira de incrementar os resultados de uma empresa é, sem dúvida, aumentar a sua capacidade de produção ou prestação de serviços. Partindo do pressuposto que exista demanda no mercado suficiente para comportar essa expansão, faz-se necessário analisar essa possibilidade.

A análise de investimento é a ferramenta para nos assegurarmos da decisão que tomaremos. É através desse recurso que poderemos avaliar se, baseado em critérios específicos do nível estratégico da empresa, efetuaremos ou não determinado dispêndio de capital.

A CESA encontra-se num momento no qual vislumbra um mercado ávido por seu serviço, ou seja, o armazenamento e a estocagem de grãos. No entanto, sua capacidade física para prestar esse serviço está se esgotando e, por isso, torna-se necessário avaliar a possibilidade de expansão de suas instalações e verificar se o retorno desse investimento implicará num retorno satisfatório para a companhia.

“... A maioria das empresas adota procedimentos diferenciados para a seleção dos seus projetos, privilegiando principalmente aspectos de natureza estratégica e utilizando métodos de estimativa e rentabilidade para a maioria dos projetos...” (SAUL, Nestor; FENSTERSEIFER, Jaime E., 1992, p. 26)

A agricultura é um setor sempre em expansão, pois a população mundial a cada ano que passa, aumenta. O Rio Grande do Sul é um estado que ao longo da história sempre se notabilizou por ter esse setor bastante desenvolvido, assim como a pecuária. Devido ao aumento da demanda de alimentos, torna-se necessário um crescimento proporcional na capacidade de prestação de todos os serviços diretos e indiretos dessa área da economia.

“... Tratando-se especificamente de grãos, o Brasil tem apresentado problemas relacionados a capacidade estática e distribuição dos silos. Algumas regiões, chamadas de fronteiras agrícolas, apresentam capacidades abaixo das necessárias, pois safras anteriores já ocupam as unidades, comprometendo o armazenamento das futuras safras. Outro fato observado é que muitas dessas unidades, principalmente na região sudeste, apresentam uma sub – ocupação e para compensar os gastos de manutenção, armazenam diversos produtos originários da agroindústria...”(GOMES, F. C., 2000, p. 2)

A CESA é uma empresa prestadora de serviços de estocagem e armazenagem de grãos e devido a sua última gestão vem revitalizando suas unidades. A capacidade estática da CESA de armazenagem corresponde a mais de 5% da produção gaúcha. Mas é provável que pelos silos da companhia passe um percentual maior que esse, pois há rotatividade de mercadorias. Nos últimos quatro anos, a CESA investiu R\$ 3 milhões de recursos próprios na ampliação em 30 mil toneladas da capacidade. Essa gestão possibilitou agregar qualidade no serviço prestado aos produtores rurais do nosso estado. O resultado é um aumento nas receitas operacionais e uma conseqüente ocupação maior de seus silos. Existem algumas sedes como Camaquã, Passo Fundo e Erechim nas quais já existem pontos de estrangulamento.

Segundo o diretor-presidente da companhia, Paulo Roberto Maffessoni se a CESA duplicasse a capacidade de suas unidades ainda assim haveria demanda de serviços.

Diante dessa realidade exposta, tornam-se necessárias medidas para ampliar e/ou modernizar suas máquinas e equipamentos, visando um aumento de suas receitas e um conseqüente crescimento da companhia. O tema ou problema a ser resolvido proposto para

esse trabalho é o seguinte: **“O investimento em máquinas e equipamentos trará o retorno esperado pela direção da companhia”?**

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Baseados em nosso problema de pesquisa, bem como os objetivos desse trabalho, elaboramos um estudo vasto de livros e publicações de autores consagrados para obtermos um maior entendimento do assunto e, assim, desenvolvermos uma pesquisa de qualidade suportada por diversos escritores do ramo financeiro. Nosso primeiro assunto a ser abordado é justamente a função objetiva da empresa, ou seja, a razão pela qual ela existe.

2.1 A FUNÇÃO OBJETIVA DA EMPRESA

Seja qual for o ramo ou área da empresa, a razão fundamental de sua existência sempre será maximizar o valor de mercado do capital dos proprietários existentes ou maximizar a riqueza dos acionistas (visão financeira).

Segundo a definição de BRAGA (1994, p. 23), “Todas as atividades empresariais envolvem recursos financeiros e orientam-se para a obtenção de lucros.”

“... As receitas obtidas com as operações devem ser suficientes para cobrir todos os custos e despesas incorridas e ainda gerar lucros. Paralelamente a esse fluxo econômico de resultados ocorre uma movimentação de numerário que deve permitir a liquidação dos compromissos assumidos, o pagamento de dividendos e a reinversão da parcela remanescente dos lucros.” BRAGA (1994, p. 23).

Segundo DAMODARAN (2002, p. 22), “O objetivo da teoria convencional de grandes empresas é o de maximizar o valor da empresa.” Para se obter essa maximização do valor da empresa devemos tomar decisões na área de investimentos, estudarmos as melhores

formas de financiamentos e a política de dividendos mais adequada para a organização. Toda a decisão que aumenta o valor da empresa será considerada boa, enquanto que toda a decisão que diminuir o valor da empresa será considerada ruim.

Como foi citado por DAMODARAN, devemos tomar decisões na área de investimentos para que possamos maximizar o valor da empresa, mas para termos condições de tomar essas decisões, precisamos ter uma formação adequada. Esta é a função do Administrador Financeiro.

2.2 O ADMINISTRADOR FINANCEIRO

O papel de um administrador financeiro é o de administrar as finanças da empresa. O cargo que ele ocupa encontra-se no nível estratégico e, geralmente, o respectivo cargo é de diretor ou vice-presidente de finanças.

Segundo ROSS, WESTERFIELD, JORDAN (2000), o administrador normalmente coordena as atividades de controladoria e tesouraria. A parte de controladoria é uma área que gerencia a contabilidade de custo e financeira, dentre outras tarefas. Já a parte de tesouraria é o setor com a incumbência de administrar o caixa e os créditos da empresa, o planejamento financeiro e as despesas de capital. Nesse estudo acadêmico, será trabalhado apenas a área de tesouraria, visto que o foco desse trabalho é a análise de investimentos.

Uma das principais tarefas do administrador financeiro é a gestão dos recursos da empresa, tanto no longo quanto no curto prazo. Dentro da gestão desses recursos encontramos 3 questões que devemos abordar: a) O orçamento de Capital, b) A estrutura de capital e c) A administração de capital de giro. Segundo os autores ROSS, WESTERFIELD, JORDAN (2000), podemos explicar os tópicos mencionados anteriormente da seguinte forma:

- a) *O orçamento de capital*: Referem-se aos investimentos de longo prazo da empresa, ou seja, propostas cuja rentabilidade supere o custo de

aquisição dos ativos. A preocupação maior do gerenciador do orçamento de capital é que o investimento possa gerar um montante de fluxos de caixa positivos satisfatórios ao dispêndio de capital efetuado pela companhia. Cabe ainda ao administrador avaliar os riscos e o tempo do retorno desse negócio;

- b) *A estrutura de capital:* Esse tópico refere-se às formas pelas quais o administrador financeiro conseguirá obter recursos necessários para efetuar os investimentos de longo prazo. Cabe ao administrador decidir se é mais vantajoso para a empresa trabalhar com recursos próprios, de terceiros, ou parte das duas fontes. Adicionalmente, cabe a ele pesquisar quais são os locais mais adequados para obter o montante necessário dos recursos;
- c) *A administração de capital de giro:* O capital de giro refere-se aos recursos de curto prazo da empresa. Essa é uma tarefa cotidiana, pois assegura os recursos necessários para o funcionamento operacional da organização.

No item 2.1 e 2.2 mencionamos a relevância dos investimentos para uma companhia. Torna-se necessário conceituarmos o que é um investimento.

2.3 CONCEITO DE INVESTIMENTO

Investir é uma ação corriqueira em qualquer empresa. Mesmo em nossas vidas por inúmeras vezes acabamos realizando um dispêndio de capital para adquirirmos algum bem e, conseqüentemente, obter um possível e esperado retorno.

Segundo GALESNE, FENSTERSEIFER E LAMB (1999), “Fazer um investimento consiste, para uma empresa, em comprometer capital, sob diversas formas, de modo durável, na esperança de manter ou melhorar sua situação econômica”.

DAMODARAN (2002) acredita que as empresas possuem recursos escassos para atender todos seus projetos. Devido a esse fato, torna-se necessário tomar decisões sábias para maximizar o aproveitamento desses recursos. Pensando assim o autor conceitua as decisões de investimento como aquelas medidas que não apenas criam receitas ou despesas, mas também aquelas medidas que ajudam a reduzir custos ou despesas.

2.3.1 Etapas de um projeto de investimento

Segundo GALESNE, FENSTERSEIFER e LAMB (1999), todo investimento começa com uma idéia inicial oriunda de qualquer nível hierárquico da empresa. Algumas empresas utilizam recursos como caixa de sugestões ou *brainstorming* para semear alguma boa alternativa de investimento. Obviamente nem todas as propostas sugeridas são aproveitadas, devido à escassez de recursos.

As variantes 1b, 2a, 3c, 4b (figura abaixo) são projetos de investimento mutuamente exclusivos. Após uma análise de risco e retorno apenas uma será escolhida. Essa primeira fase (estudo das variantes concorrentes e elaboração do projeto de investimento) corresponde o período de T0 a T1.

A segunda fase, que vai do período T1 a T2 é a fase na qual o comitê de investimentos ou os responsáveis pelas avaliações do projeto avaliam e priorizam os projetos sugeridos por todos os setores da empresa. Aqui o fator disponibilidade de recursos desempenha um papel de filtro, pois caso os recursos sejam insuficientes para implantar todos os projetos sugeridos, alguns serão postergados para o próximo exercício ou até mesmo serão cancelados. O projeto 4b (figura abaixo) é um exemplo.

Nem todos os projetos que passarem pela segunda fase será automaticamente aceitos. Pode acontecer de o montante de capital exigido para determinado investimento seja elevado para o porte da companhia e as captações dos recursos no mercado sejam inviáveis, hipótese na qual o projeto seria abandonado. O projeto 2a é um exemplo desse caso. Somente os projetos 1b e 3c serão realizados, fato esse materializado em T3 pela assinatura do contrato.

A última fase de um projeto corresponde ao período entre T3 e T4, no qual serão calculadas as saídas e entradas de caixa associadas ao projeto. Nesta fase ocorre a análise do investimento, seu tempo de duração e a possibilidade de sucesso ou fracasso do investimento.

Tempo	Idéia do investimento T0	Apresentação ao comitê de seleção T1	Seleção do comitê de seleção T2	Assinatura do contrato T3	1º Pagamento	2º Pagamento	Enésimo e último	1º Entrada de caixa	2º Entrada de caixa	Enésima e última entrada de caixa	T4
	Estudos das variantes concorrentes e elaboração do projeto de investimento no nível dos setores, departamentos ou divisões da empresa)	Exame dos projetos de investimento pelo comitê de seleção de investimentos	Elaboração ou cancelamento do projeto	Saídas de caixa associadas ao projeto	Saídas de caixa associadas ao projeto	Entradas de caixa associadas ao projeto					
Setor 1	X a X b X c X d										
Setor 2	X a X b X c										
Setor 3	X a X b X c X a										
Setor 4	X a X b										
Setor 5	X a										

Tabela 1 - As etapas de um projeto de investimento
 Fonte: GALESNE, FENSTERSEIFER e LAMB (1999, p.17)

Como podemos observar, todos os investimentos são projetados ao longo de alguns períodos. Para projetarmos esses períodos, necessitamos mensurar quais serão as futuras entradas e saídas de caixa. Essas entradas e saídas de caixa são denominadas fluxo de caixa, conforme explicaremos no item seguinte.

2.4 FLUXO DE CAIXA

Fluxo de caixa são todas as entradas e saídas projetadas do investimento analisado. Esse é um ponto muito importante da análise de investimento, pois se deve tomar muito cuidado para não traçar um cenário pessimista ou otimista.

Segundo BRIGHAM e HOUSTON (1999), o valor de um bem é determinado pelos seus respectivos fluxos de caixa. O lucro líquido que ele agregará para a empresa é muito importante, mas o fluxo de caixa é mais importante ainda, pois tanto os dividendos quanto os ativos operacionais da empresa só poderão ser adquiridos através de recursos gerados pelo ativo adquirido.

Segundo GALESNE, FENSTERSEIFER e LAMB (1999), qualquer projeto agregará custos e benefícios e, ambos devem ser avaliados para determinar o valor do projeto. Deve-se, avaliar a empresa em dois cenários diferentes: com o projeto e sem ele. É preciso definir os fluxos de caixa incrementais do investimento. É necessário verificar a capacidade produtiva da empresa no momento atual sem o projeto a ser avaliado e, posteriormente, avaliar o benefício cujo investimento agregará a companhia.

Ainda segundo os autores, é necessário acrescentar ao fluxo de caixa projetado os custos com o imposto de renda, pois afeta diretamente o projeto. Faz-se necessário avaliar o montante que a empresa pagaria de impostos com e sem o projeto.

Existe a opção de acrescentarmos os valores correntes (ou nominais), os quais possuem a inflação embutida nos fluxos projetados, ou considerarmos apenas os valores constantes (ou reais), que mantêm o poder aquisitivo durante todo o projeto.

“... Duas observações devem ser feitas quanto à forma de tratar a inflação na montagem do fluxo de caixa. A primeira é que a inflação deve ser tratada de maneira coerente, ou seja, todos os fluxos de caixa devem ser estimados ou em valores constantes ou em valores correntes. A segunda observação é que há situações em que os fluxos de caixa devem ser estimados em valores correntes, sob pena de provocar graves distorções no cálculo do fluxo líquido de caixa do projeto, conseqüentemente, na estimativa do seu valor. Esta segunda observação requer explicação. As distorções nos fluxos de caixa ocorrerão sempre que a inflação afetar de maneira diferenciada os custos e receitas operacionais esperados de um projeto. Ou, de maneira mais geral, quando a inflação afetar diferenciadamente os componentes do fluxo de caixa do projeto. É o caso, por exemplo, da variação nos custos das matérias-primas e componentes a uma taxa diferente da variação nos preços dos produtos finais da empresa. Em países desenvolvidos, é comum na estimativa de custos e receitas de um projeto considerar que os custos mão-de-obra vão aumentar acima da inflação, em função do aumento da produtividade, e que dificilmente a empresa poderá repassar a inflação nos preços de seus produtos. Já o Brasil, o contrário estaria mais próximo da realidade na grande maioria dos casos, mas ambas as situações requerem o uso de valores correntes no fluxo de caixa.” (GALESNE, FENSTERSEIFER e LAMB, 1999, p.31-32).

Outro encargo que devemos levar em consideração é a depreciação do ativo pelo qual estamos realizando o cálculo. Segundo BRIGHAM e HOUSTON (1999), devemos somar ao lucro líquido a depreciação para calcularmos o fluxo de caixa das operações. A depreciação é uma despesa não-desembolsável, contudo ela reflete o valor de mercado do ativo.

Abaixo, temos um exemplo de fluxo de caixa que demonstra bem como realizamos o cálculo do fluxo de caixa líquido:

	Demonstração de Resultados	Demonstração de Fluxos de Caixa
	1	2
Receita de Vendas	1500	1500
Custos, exceto depreciação	1050	1050
Depreciação (DEP)	150	0
Custos Totais	1200	1050 (Custos do dinheiro)
Lucro antes dos Impostos	300	450 (Fluxo de Caixa antes do imposto)
Impostos (40%)	120	120 (Da coluna 1)
Lucro Líquido (LL)	180	
Somar de volta a depreciação	150	
<i>Fluxo de Caixa Líquido = LL + DEP</i>	330	330

Tabela 2 - Fluxo de Caixa Líquido

Fonte: BRIGHAM e HOUSTON (1999, p. 37)

Outro ponto importante que devemos verificar no fluxo de caixa é a periodicidade dos recebimentos e dos pagamentos. Dependendo do modelo de negócio da empresa torna-se necessário adquirir capital de giro para manter a saúde financeira da empresa. O capital de giro será mais bem explicado no subitem seguinte.

2.4.1 Administração do Capital de Giro

Segundo BODIE e MERTON (1999), é preciso usar dinheiro para cobrir as despesas até o momento em que sejam coletados recursos pela venda dos produtos da empresa. Quando uma empresa faz um investimento em ativos como estoques ou contas a receber e esse montante excede seu passivo de contas provisionadas e contas a pagar, temos um déficit de recursos. Para suprir essa escassez de recursos a empresa necessita buscar recursos no mercado, o qual é chamado de capital de giro. Se essas necessidades forem mais permanentes do que sazonais, a companhia busca outras fontes de financiamento que o capital de giro, como linhas de crédito com prazos mais longos.

O princípio essencial da administração eficiente do capital de giro é reduzir o volume de investimentos da empresa em ativos não-lucrativos, como contas a receber e estoques e procurar maximizar o uso de créditos que não incidam juros como: recebimentos de clientes, salários a pagar e contas a pagar.

Políticas e procedimentos que reduzam o espaço de tempo entre a data de venda do produto ou serviço e a data de recebimento do pagamento de seus clientes reduzem a necessidade de capital de giro. Em condições ideais, a empresa deveria receber de seus clientes de forma adiantada. A firma também pode reduzir seu capital de giro se ela conseguir negociar e alongar o período de tempo entre a compra dos insumos e a data de pagamento.

Ainda segundo os autores, o ciclo de tempo de caixa é o número de dias é o período entre a data que a firma começa a pagar seus fornecedores e a data que começa a receber de seus clientes. Simplificando o que foi dito, podemos apresentar a seguinte equação:

$$\text{Ciclo de tempo de caixa} = (\text{Período de estocagem} + \text{Período de contas a receber}) - \text{Período de contas a pagar}$$

Os investimentos em capital de giro são diretamente proporcionais ao período de seu ciclo de tempo de caixa, ou seja, se o período de contas a pagar for longo o suficiente para cobrir o período de estocagem e o período de contas a receber, então a empresa não precisará recorrer aos recursos de capital de giro. Abaixo temos a figura entre os períodos de tempo e investimento da empresa no capital de giro.

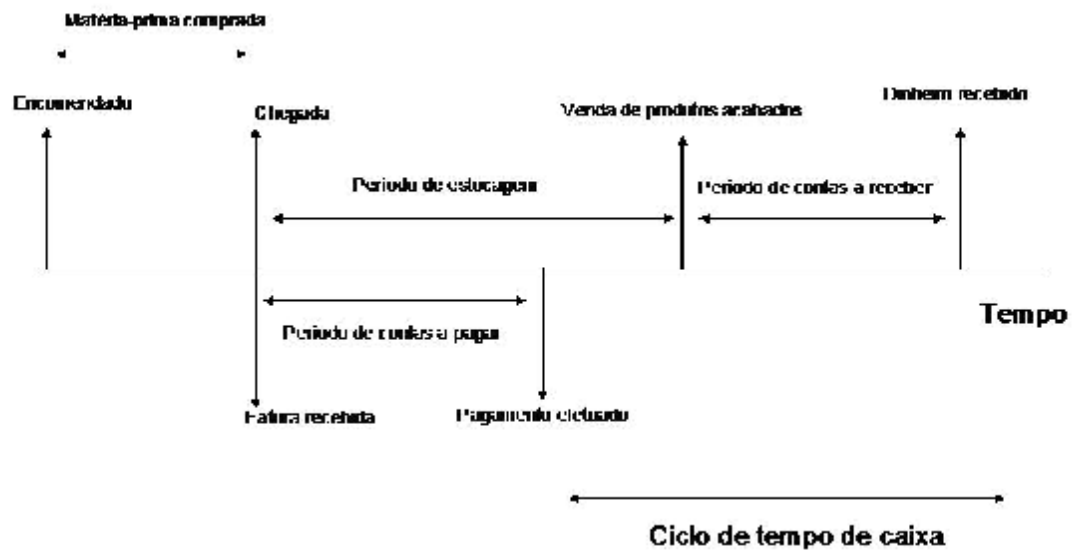


Figura 1 - Linha do Fluxo de Caixa e Ciclo de Tempo

Fonte: BODIE e MERTON (1999, p. 421)

No fluxo de caixa também devemos considerar a questão do custo do capital, pois é através dele que verificaremos a viabilidade ou não do projeto. Uma das formas de verificarmos o custo do capital é pelo cálculo do WACC.

Depois de obtermos os fluxos de caixa, necessitamos projetá-los para um mesmo período de tempo. Esse é o conceito do item 2.5.

2.5 VALOR FUTURO X VALOR PRESENTE

O dinheiro não possui o mesmo valor ao longo dos anos. Um dos motivos deve-se ao fenômeno da inflação, o qual eleva os preços das mercadorias. Mas não é apenas a inflação que influi nos preços.

Toda mercadoria ou projeto ao ser financiado possui juros embutido na operação. O valor da mercadoria não tem o mesmo valor no presente e no futuro.

Segundo BRIGHAM e EHRHARDT (2006), uma unidade física de dinheiro hoje vale mais do que uma unidade a ser recebida num momento futuro, pois logicamente se você

a tivesse hoje poderia investir o dinheiro de outras formas e, com isso, obter juros sobre o capital investido, ganhando assim outras unidades monetárias. Esse processo de partir de valores de hoje para valores presentes se chama de capitalização.

Segundo GITMAN (1997), uma decisão de projeto pode ser avaliada usando-se técnicas de valor futuro ou valor presente. Essas técnicas são utilizadas para projetar os valores no início ou no fim de um projeto, de modo a projetar um fluxo de caixa com valores proporcionais em um dado instante do tempo.

Segundo ROSS, WESTERFIELD, JORDAN (2000), a definição de valor futuro é o total de recursos investidos em dinheiro num determinado período futuro, sob certa taxa de juros.

Os mesmo autores ainda definem o valor presente como o valor atual do dinheiro descontado a uma determinada taxa de desconto de um montante de recursos no futuro. A diferença entre valor presente X valor futuro é dada pelas seguintes equações matemáticas:

$$\text{Fator de valor futuro} = (1 + r)^t$$

$$\text{Fator de valor presente} = \frac{1}{(1 + r)^t}$$

Fonte: ROSS, WESTERFIELD, JORDAN (2000, p. 117)

Esse recurso é válido e útil para o administrador financeiro, pois leva ou traz todas as entradas e saídas de um projeto para o mesmo instante do tempo, facilitando assim a tomada de decisão.

A questão da desvalorização do dinheiro no tempo será tratada no item seguinte, o qual fala de taxa de juros e inflação.

2.6 TAXA DE JUROS E INFLAÇÃO

2.6.1 Taxa Nominal

Taxa nominal de juros é aquela taxa expressa num determinado período de tempo, sendo que sua capitalização ocorre numa periodicidade diferente.

Pela definição de DAL ZOT (2005), “Denomina-se taxa nominal de juros [...] quando os juros são capitalizados mais de uma vez no período a que ela se refere”.

2.6.2 Taxa Efetiva

Taxa efetiva é a taxa em que a periodicidade da capitalização dos juros corresponde ao mesmo período de tempo da cobrança dos juros.

Pela definição de DAL ZOT (2005), “Denomina-se taxa efetiva de juros aquela que reflete diretamente a quantia de juros que será obtida na unidade de tempo em que é informada”.

2.6.3 Inflação

Segundo o DAL ZOT (2005, p. 93), “É a elevação do nível dos preços; caracteriza-se por ser desordenada e assíncrona”.

Segundo BRIGHAM e HOUSTON (1999), conforme a inflação vai aumentando ao longo dos meses, é necessário que se acrescente um prêmio à taxa real livre de riscos, para compensar os investidores pela perda do poder de compra causado pela elevação dos preços.

O item seguinte trata de risco e retorno. Esses dois temas são relevantes na análise dos investimentos, pois eles são um dos itens a serem levados em consideração na aceitação de um projeto.

2.7 RISCO X RETORNO

2.7.1 Definição de risco

Segundo GITMAN (1997), o risco é definido como a possibilidade de uma perda financeira. Todo o ativo com grandes possibilidades de perda será considerado um investimento de risco, assim como o ativo com baixa possibilidade de perda será considerado de pouco risco.

Todo e qualquer investimento possui certo risco. Cabe ao administrador financeiro mensurar o tamanho desse risco e avaliar se o retorno do investimento compensa.

De acordo com BIEGER *apud* FENSTERSEIFER, GALESNE E LAMB, (1999:222), “as decisões de investimento jamais ocorrerão sob condições de certeza plena. As análises sempre estarão em confronto com situações de incerteza e risco, em maior ou menor grau”.

Sob o respectivo tema, temos a definição de BRIGHAM E HOUSTON (1999, p.158): “... O risco se refere à chance de ocorrer algum evento desfavorável.” “ Se você investe em ações especulativas (ou, para dizer a verdade, em qualquer ação), está assumindo um risco na esperança de obter um retorno apreciável.”

Uma análise de risco

Tipo de Risco	Exemplos	Empresa pode reduzir através de	Investidor pode reduzir através de	Efeitos sobre a análise		
				Empresas de capital fechado	Empresa com investidores domésticos	Empresa de capital aberto com investidores internacionais
Específico do projeto	- Erros de estimativa - Erros específicos de um produto ou localização	- Assumir um grande número de projetos	- Manter mais de uma ação em sua carteira de investimentos	- Não tem importância se a empresa assume muitos projetos - Pode importar se a empresa assume poucos projetos	- Não deve ter importância	- Não deve ter importância
Competitivo	- Resposta inesperada ou novo produto/serviço de um concorrente	- Comprar concorrentes	- Investir em ações dos concorrentes	- Terá importância, tendo em vista que o proprietário geralmente não é bem diversificado	- Não deve ter importância	- Não deve ter importância
Específico do Setor	- Mudanças que afetam todas as empresas em um setor	- Diversificar em outros negócios através de aquisições/investimentos	- Manter uma carteira de ações diversificada em vários setores	- Terá importância, tendo em vista que o proprietário geralmente não é bem diversificado	- Não deve ter importância	- Não deve ter importância
Internacional	- Mudanças na taxa de câmbio - Mudanças políticas	- Investir em vários países/moedas	- Manter uma carteira de ações diversificada em vários países	- Terá importância, tendo em vista que o proprietário geralmente não é bem diversificado	- Terá importância tendo em vista que o proprietário geralmente não é bem diversificado	- Não deve ter importância
Mercado/macro	- Mudanças nas taxas de juros - Mudanças na inflação - Choques econômicos			- Pode ter importância	- Pode ter importância	- Pode ter importância

Tabela 3 - Uma análise de risco

Fonte: DAMODARAN (2002, p. 64)

2.7.2 Definição de retorno

Retorno é aquele montante de recursos que recebemos ou esperamos receber quando realizamos algum dispêndio de capital (investimento).

De acordo com ROSS, WESTERFIELD, JORDAN (2000, p. 262), “Se você comprar um ativo de qualquer tipo, seu ganho (ou perda) no investimento será denominado retorno sobre o investimento”.

“... O retorno sobre um investimento é medido como o total de ganhos ou prejuízos dos proprietários decorrentes de um investimento durante um determinado período de tempo e comumente determinado considerando-se as mudanças de valor do ativo, mais qualquer distribuição de caixa expressa como porcentagem do valor do investimento no início do período...”. (GITMAN, 1997, p. 203)

2.7.3 Componentes de um bom modelo de risco e retorno

De acordo com DAMODARAN (2002, p. 56), existem 5 características que devem ser avaliadas antes de aplicar capital em algum investimento:

- 1) Devem proporcionar uma medida de risco que se aplique a todos os ativos, não sendo específica apenas a um deles.
- 2) Deve estabelecer claramente quais tipos de risco são compensados e quais não são, assim como fornecer um fundamento lógico para esta distinção.
- 3) Deve proporcionar medidas de risco padronizadas; isto é, um investidor diante de uma medida de risco para um ativo específico deve ser capaz de tirar conclusões a respeito de se o ativo está acima ou abaixo em termos de risco.
- 4) Deve traduzir a medida de risco em uma taxa de retorno que o investidor deve exigir como compensação por assumir o risco.

- 5) Deve funcionar bem não apenas ao explicar retornos passados, mas também ao prever retornos futuros.

O item seguinte trata das técnicas de análise de investimentos. Essas técnicas são utilizadas para verificarmos matematicamente a viabilidade ou não do projeto. Através delas, poderemos opinar se devemos ou não fazer determinado dispêndio de capital.

2.8 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE INVESTIMENTOS

2.8.1 Payback

O Payback é uma das maneiras mais simples de analisar o retorno de um investimento, pois não leva em consideração o valor do dinheiro do tempo.

De acordo com ROSS, WESTERFIELD, JORDAN (2000, p. 218), “Payback é o período exigido para que um investimento gere fluxos de caixa suficientes para recuperar o custo inicial.” Ainda segundo o autor, o método payback é uma medida de ponto de equilíbrio. Por não levar em conta o valor do dinheiro do tempo, ela acaba tornando-se uma ferramenta focada mais numa ótica contábil do que financeira ou econômica.

Segundo GITMAN (1997), o período de payback é o tempo necessário para a empresa recuperar o seu investimento inicial, de acordo com o fluxo de caixa do projeto analisado.

Ainda segundo o autor, para efetuar a análise de um projeto com essa ferramenta o procedimento é o seguinte: se o período de payback for menor do que o período máximo previamente estipulado, se aceita o projeto; se o período de payback for maior que o período máximo estipulado, rejeita-se o projeto.

2.8.2 Valor Presente Líquido (VPL)

Segundo GALESNE, FENSTERSEIFER e LAMB (1999:39), “... O valor presente líquido de um projeto de investimento é igual à diferença entre o valor presente das entradas líquidas de caixa associadas ao projeto e o investimento inicial necessário, com o desconto dos fluxos de caixa feito a uma taxa k definida pela empresa, ou seja, a TMA...” [Taxa Mínima de Atratividade].

Essa ferramenta é um pouco mais sofisticada se comparada ao Payback, pois leva em consideração o valor do dinheiro no tempo. O VPL desconta todas as entradas e saídas do fluxo de caixa do projeto. Essa taxa também é conhecida como taxa de desconto ou custo de oportunidade. Para efetuar a análise de um projeto através dessa ferramenta o procedimento é o seguinte: Descontam-se todas as entradas e saídas do fluxo de caixa pela taxa previamente estipulada e desse montante subtrai-se o valor do investimento inicial. Caso o VPL seja maior que zero, adota-se o projeto; se o projeto for menor ou igual a zero, rejeita-se o projeto.

O valor presente líquido (VPL), como mostrado abaixo é obtido subtraindo-se o investimento inicial II do valor presente das entradas de caixa (FC_t), descontadas a uma taxa igual ao custo de capital da empresa (K).

VPL = valor presente das entradas de caixa – investimento inicial

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+k)^t} - II$$

Fonte: GITMAN 1997, p. 329

2.8.3 Taxa Interna de Retorno (TIR)

De acordo com GALESNE, FENSTERSEIFER e LAMB (1999), “... taxa de retorno de um investimento é a taxa r que torna o valor presente das entradas líquidas de caixa

associadas ao projeto igual ao investimento inicial ou, equivalente, à taxa r que torna o VPL do projeto igual à zero...”.

Segundo GITMAN (1997), a TIR é definida como a taxa de desconto que iguala o valor presente de todo o fluxo de caixa ao investimento inicial de um projeto. O critério de decisão é o seguinte: Se a TIR for maior que a taxa mínima estipulada, aceita-se o projeto; se for menor, rejeita-se o projeto.

Fórmula da TIR:

$$\$0 = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1 + TIR)^t} - II$$

Fonte: GITMAN, 1997 p. 330

Onde:

FC_t = Valor Presente das entradas de Caixa;

II = Investimento Inicial;

TIR = Taxa de desconto;

T = Tempo de duração do investimento.

De acordo com GALESNE, FENSTERSEIFER e LAMB (1999), A ferramenta TIR, contudo, apresenta três insuficiências: a) O seu caráter Malthusiano, b) O irrealismo da hipótese implícita em matéria de reinvestimento das entradas líquidas de caixa e c) A possibilidade de obter várias taxas que satisfazem à definição de taxa interna de retorno.

a) O caráter malthusiano da taxa interna de retorno é de autoria de *apud* Massé (1964:24): “Deveríamos investir \$100 para ganhar \$20 ou investir \$50 para ganhar \$12?” Massé responde: “Deveríamos investir \$100; qualquer outra política diferente seria

malthusiana”. Massé, contudo, não apresenta uma crítica decisiva: a empresa deve optar sempre pelos investimentos que ofereçam um retorno maior por unidade monetária investida.

b) O irrealismo da hipótese implícita de reinvestimento das entradas líquidas de caixa é a possibilidade de investir o dinheiro numa aplicação externa que proporcionaria um retorno superior ou não ao retorno do projeto analisado. Essa análise pode ser feita comparando as taxas das aplicações praticadas no mercado com as taxas de retorno do investimento.

c) A possibilidade de obter várias taxas que satisfazem à definição da taxa interna e retorno são aqueles projetos cuja curva representativa do VPL corta mais de uma vez o eixo das abscissas (conforme figura abaixo) correspondente à taxa interna de retorno. Quando esse fato ocorre, se cria alguns problemas: Qual taxa de retorno devo aceitar? As taxas representam uma boa rentabilidade coerente com o projeto?

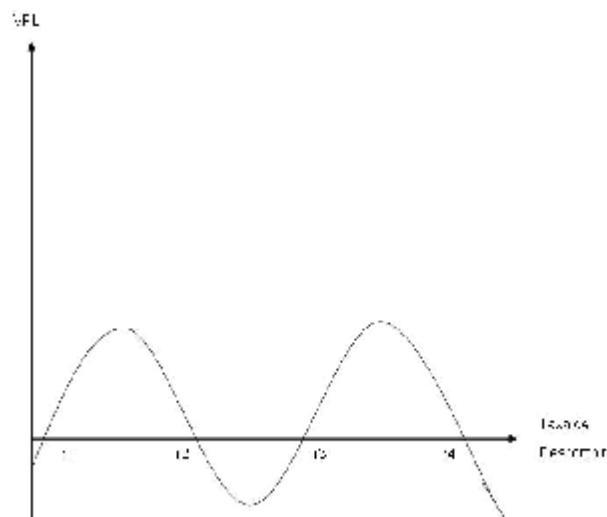


Figura 2 - Gráfico TIR

Fonte: GALESNE, FENSTERSEIFER e LAMB (1999:81)

As técnicas de análise de investimentos nos fornecem subsídios para analisarmos um projeto, entretanto se as entradas e saídas, bem como o custo do capital não forem bem

projetadas, podemos cometer equívocos em nossa análise. O item seguinte apresenta conceitos estatísticos que servem justamente para solucionar este tipo de problema. Esses conceitos nos auxiliarão para verificarmos a probabilidade de que a nossa análise esteja correta.

2.9 CONCEITOS ESTATÍSTICOS

2.9.1 Média Aritmética

Média aritmética é o valor médio de uma determinada distribuição. Esse conceito serve para estabelecermos um valor médio da distribuição e evitar distorções dos valores da amostra.

Segundo BUSSAB, WILTON O.; MORETTIN, PEDRO O. (2006), média aritmética é a soma das observações dividida pelo mesmo número das observações. A fórmula matemática é a seguinte:

$$\bar{X} = \frac{(x_1 + \dots + x_n)}{n} = \sum_{i=1}^n x_i$$

Fonte: BUSSAB, WILTON O.; MORETTIN, PEDRO O. (2006).

Onde:

n = Número de observações;

x_n = Valor das observações.

2.9.2 Desvio- Padrão

O desvio-padrão é uma medida de dispersão. Ele é a distância média da média aritmética, ou seja, é o valor médio da distância entre a média das variáveis e uma determinada variável. Esse conceito estatístico é válido e bastante útil para a análise de

investimentos, pois baseado nesse conceito, podemos definir a dispersão de uma determinada amostra.

Segundo BUSSAB, WILTON O.; MORETTIN, PEDRO O. (2006), o desvio-padrão é um critério utilizado para medir a dispersão dos dados em torno da média e, seu princípio básico é analisar os desvios das amostras em relação a sua média. A fórmula do desvio médio ou desvio-padrão é a seguinte:

$$dm(X) = \frac{\sum_{i=1}^N |x_i - \bar{x}|}{n}$$

Fonte: BUSSAB, WILTON O.; MORETTIN, PEDRO O. (2006)

Onde:

n = É o número de observações;

x_i = É o valor das observações;

\bar{x} = Média aritmética;

2.9.3 Método de Monte Carlo

O método de Monte Carlo é uma técnica estatística de análise de dados nos quais existam componentes aleatórios. Esse método serve para simularmos cenários através da alteração de determinadas variáveis aleatórias. Um número aleatório representa um valor de uma variável distribuída uniformemente entre o intervalo de zero a um.

Este nome é originário exatamente da cidade de Monte Carlo que fica no principado Mônaco, devido ao fato da mencionada cidade ser famosa mundialmente pelos seus cassinos, mas principalmente pelas suas roletas. As roletas são métodos muito simples, mas eficientes para gerar números aleatórios.

Segundo BRUNI, FAMÁ e SIQUEIRA *apud* COSTA e AZEVEDO (1996:100):

“O Método de Monte Carlo é uma técnica de amostragem artificial empregada para operar numericamente sistemas complexos que tenham componentes aleatórios. Trata-se de uma ferramenta importantíssima de pesquisa e planejamento que vem sendo cada vez mais utilizada devido ao constante aperfeiçoamento dos computadores, com sua grande velocidade de cálculo, poder de armazenar dados e capacidade de tomar decisões lógicas... Essa metodologia, incorporada a modelos de Finanças, fornece como resultado aproximações para as distribuições de probabilidade dos parâmetros que estão sendo estudados. São realizadas diversas simulações onde, em cada uma delas, são gerados valores aleatórios para o conjunto de variáveis de entrada e parâmetros do modelo que estão sujeitos à incerteza. Tais valores aleatórios gerados seguem distribuições de probabilidade específicas que devem ser identificadas ou estimadas previamente. O conjunto de resultados produzidos ao longo de todas as simulações ... poderão ser analisados estatisticamente e fornecer resultados em termos de probabilidade. Essas informações serão úteis na avaliação da dispersão total das predições do modelo causada pelo efeito combinado das incertezas dos dados de entrada e na avaliação das probabilidades de serem violados os padrões das projeções financeiras.”

3 LIMITAÇÃO E DELIMITAÇÃO

Após realizarmos o estudo da literatura do mundo financeiro, precisamos limitar e delimitar o nosso estudo, pois a análise de investimentos é uma matéria muito extensa e que possui diversos desdobramentos.

3.1 DELIMITAÇÃO

Este estudo visa obter o entendimento do negócio através de entrevistas com os responsáveis pela área operacional e obtermos dados relativos ao investimento em máquinas e equipamentos para efetuarmos a análise do investimento em questão.

3.2 LIMITAÇÃO

A CESA devido o ser uma empresa prestadora de serviços de estocagem e armazenamento de grãos, é muito dependente dos resultados agrícolas do estado, ou seja, o negócio da empresa está diretamente ligado à safra do estado. Se a safra for ruim, a empresa não terá produtos para estocar e, com isso, a empresa verá sua receita diminuir. Devido o fato de depender das condições climáticas para os próximos anos, é bastante difícil mensurar e projetar as receitas, os custos e a média de ocupação dos silos da companhia para os próximos anos. Visto que não temos nenhum tipo de projeção sobre o crescimento do mercado de armazenagem de grãos do estado do Rio Grande do Sul, nem uma previsão confiável de como

serão as próximas safras não tivemos alternativa para projetar as entradas e saídas de caixa, senão através dos dados das demonstrações financeiras dos últimos anos. As demonstrações financeiras da empresa demonstram o resultado de anos anteriores o que, não necessariamente, se repetirá novamente.

4. JUSTIFICATIVA DO TEMA

Com base na delimitação e limitação de nosso trabalho, podemos apresentar a justificativa do tema escolhido para estudo. Apresentamos agora a oportunidade do projeto, a viabilidade e sua importância para o mundo acadêmico, bem como sua aplicação prática.

4.1 OPORTUNIDADE DE PROJETO

O estudo faz-se oportuno, pois, CESA encontra-se num momento no qual deve tomar decisões muito importantes e que impactarão profundamente no seu futuro como organização. Torna-se impreterível a realização de um estudo para avaliar a realização ou não de investimentos em máquinas e equipamentos, visando à expansão de seus serviços.

Depois de verificado o problema a ser pesquisado dentro da empresa, o tema escolhido para o trabalho passa a mostrar-se como extremamente relevante na medida em que teremos a oportunidade de confrontar toda a bagagem teórica adquirida durante a graduação com a realidade do mercado de trabalho e, para a empresa, a qual receberá um estudo científico e conclusivo sobre uma dúvida que necessita ser esclarecida o quanto antes para continuar o processo de desenvolvimento da empresa em seu segmento de mercado.

4.2 VIABILIDADE DO PROJETO

O estudo também é viável, pois terei livre acesso para obter informações e dados a respeito da Companhia Estadual de Silos e Armazéns. A empresa, na qual terei a oportunidade de desenvolver meu trabalho, possibilitará ao aluno pesquisar e levantar todas as informações necessárias e que julgar relevantes para a finalização deste estudo.

4.3 IMPORTÂNCIA

O tema a ser pesquisado justifica-se na medida em que oferece a oportunidade de abordar conteúdos aprendidos e trabalhados nas disciplinas do curso de Administração de Empresas - Ênfase em Finanças no qual estou me graduando. A análise de investimentos a ser efetuada proporcionará a oportunidade de efetivamente colocar em prática toda a teoria que ao longo do curso foi possível aprender na faculdade.

5 METODOLOGIA

Este capítulo visa demonstrar a metodologia utilizada para o nosso estudo. Apresentaremos os métodos e as formas pelas quais obtivemos todos os dados necessários para mensurarmos, analisarmos e chegarmos a uma conclusão da adequacidade ou não em relação ao investimento.

“O estágio é uma oportunidade para combinar teoria e prática. Adaptar e envolver os modelos e conceitos discutidos na universidade, tendo em vista uma experiência prática concreta. Envolve uma comparação entre teoria e realidade, e tendo em vista seu caráter acadêmico, requer a utilização de elementos do processo científico...”(ROESCH, 1996 p.111)

Segundo ROESCH (1996), qualquer projeto pode ser abordado da perspectiva quantitativa e qualitativa, apesar de que existe uma tendência de focar mais o aspecto quantitativo na análise dos resultados e de focar o aspecto qualitativo na avaliação formativa. Já na pesquisa-diagnóstica, na proposição de planos e na pesquisa aplicada são utilizados ambos os critérios.

Com o enfoque no levantamento de dados que possibilitem a análise de viabilidade econômica e financeira e obtendo dados sobre variáveis como risco e retorno, a técnica de pesquisa escolhida é do tipo descritivo com enfoque de pesquisa quantitativa. Houve uma etapa que serviu de base para a pesquisa: Foram coletados dados secundários referentes a investimentos a realizar advindos de membro do conselho. Foram coletadas informações e dados através de entrevistas com os funcionários da área operacional da CESA e com o Sr.

Fernando Rodrigues (membro oficial do conselho) a fim de obter as informações adicionais para realizar a análise dos investimentos.

Foram coletados dados numéricos e percentuais para que eu pudesse projetar os fluxos de caixa do respectivo projeto e, baseado nesses fluxos, pude efetuar um profundo estudo sobre a viabilidade do dispêndio de recursos em questão. Obtivemos também informações através de entrevistas com o membro oficial do conselho, relativas à: TMA, valor do equipamento e período do investimento.

Depois da coleta de todas as informações necessárias para montar os fluxos de caixa, depois de definir a taxa de retorno, o prazo dos investimentos e o investimento inicial, utilizarei as técnicas mencionadas anteriormente, tais como: VPL e TIR. Essas técnicas forneceram os dados necessários para avaliar pela ótica financeira se os investimentos devem ser efetuados ou não.

5.1 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Segundo ROESCH (1996), nas pesquisas de caráter quantitativo os processos de coleta de dados são diferentes das pesquisas de caráter qualitativo, pois se efetua o levantamento dos dados antes de analisar os mesmos.

Nesse trabalho utilizaremos, conforme já foi citado anteriormente, coleta de dados secundários advindos de membro titular do conselho e a técnica de entrevista, uma das técnicas previstas citada pela autora anteriormente citada. Também trabalhei com dados secundários do tipo: arquivos, relatórios, banco de dados ou planilhas eletrônicas. Esses dados são chamados de secundários, pois não são coletados diretamente pelo pesquisador.

5.1.1 Entrevista

Segundo Roesch (1996), as entrevistas podem ser pessoais ou por telefone. Seja qual for o caso, devemos considerar três fatores segundo EASTERBY-SMITH (1991) apud

ROESCH (1996): a disponibilidade de o entrevistado responder as perguntas, pois geralmente o entrevistado se limita a responder 3 ou 4 questões. O segundo ponto é que a entrevista é um processo social, ou seja, fatores como idade, sexo, classe social influirão na hora do entrevistador abordar o entrevistado e tentar convencê-lo a colaborar com a entrevista. O terceiro ponto é que o entrevistador deve cuidar para não influenciar nas respostas do entrevistado, pois agindo assim ele evita distorções no resultado de sua entrevista.

Outro ponto importante que devemos salientar, é que devemos estruturar a entrevista para obtermos o máximo de informações possíveis naquele tempo que o entrevistado está a nossa disposição.

5.1.2 Dados Secundários

Segundo ROESCH (1996), num projeto podemos trabalhar apenas com dados secundários, ou seja, dados que foram coletados para outros propósitos que não o do projeto. Esses dados podem ser exemplificados como: indicadores de desempenho organizacional e dados de controle gerencial. A maior dificuldade em se obter esses dados é que eles dificilmente estão separados da maneira necessária para a sua utilização no projeto de pesquisa.

5.2 ANÁLISE DOS DADOS

Com a coleta de dados foi estabelecido o montante correspondente ao investimento inicial do projeto, assim como suas prováveis receitas e despesas ao longo do projeto. Para a projeção das receitas e despesas, utilizamos as demonstrações financeiras dos últimos cinco exercícios (2002, 2003, 2004, 2005 e 2006) e através da média aritmética calculamos os fluxos de caixa para o projeto em questão. Na seqüência, utilizando as ferramentas VPL e TIR analisamos a viabilidade econômica e financeira do projeto.

O parâmetro escolhido para a definição do horizonte do projeto foi baseado no período de extensão do empréstimo para a realização do projeto estudado.

Para a análise da aceitação ou não do projeto, simulamos cenários diversos.

Utilizando o método de Monte Carlo efetuamos 1000 simulações dos seguintes dados: VPL, Custos Variáveis, Preço por tonelada, Capacidade Média Estocada e Taxa de Crescimento da Média Estocada. Essas variáveis foram escolhidas por serem as que apresentam maior sensibilidade no negócio da empresa e, portanto, a alteração dos valores de uma ou mais variável, poderia alterar significativamente a nossa análise de aceitação ou não do investimento.

Para realizarmos essas simulações utilizamos um package do Excel, o Simtools.xls, desenvolvido pelo Professor Roger Myerson da Northwestern University.

Os cenários também contemplaram a análise das seguintes hipóteses:

Hipótese 1

- a) Hipótese nula: **Não** existe viabilidade econômica do projeto com base no VPL e na TIR;
- b) Hipótese alternativa: Existe viabilidade econômica do projeto com base no VPL e na TIR;

Hipótese 2

- a) Hipótese nula: O risco do projeto **não** é aceitável com base na análise de cenários;
- b) Hipótese alternativa: O risco do projeto é aceitável com base na análise de cenários;

Hipótese 3

- a) Hipótese nula: A necessidade de capital de giro **não** é fator determinante do sucesso do projeto;
- b) Hipótese alternativa: A necessidade de capital de giro é fator determinante do sucesso do projeto;

Após essa análise de cenários foram realizadas as projeções de fluxo de caixa para verificar se o projeto é financeiramente aceitável, pois as ferramentas anteriores analisam os investimentos apenas do ponto de vista econômico.

Ao final do estudo ocorreu uma análise, baseada na teoria de finanças, para saber se haverá lucro no projeto, em quanto tempo ocorrerá à recuperação do investimento inicial, qual a magnitude projetada dos lucros, se houverem, do projeto.

5.3 O AMBIENTE E A ORGANIZAÇÃO

5.3.1 Objetivos

O objetivo principal da CESA é assegurar uma conveniente estocagem, tratamento e preservação de produtos perecíveis e deterioráveis, confiados a sua guarda, possibilitando regular o fluxo das safras e facilitar a sua comercialização.

5.3.2 Infra-estrutura

A CESA conta com uma rede operacional constituída de silos, armazéns graneleiros e convencionais, armazéns de cargas gerais e frigoríficos polivalentes.

Atende a uma área de influência de 300 municípios e está estrategicamente distribuída junto a 24 diferentes zonas de produção e escoamento.

5.3.3 A CESA é o órgão responsável pela política de armazenagem do Estado

Foi pioneira no Brasil na instalação de uma rede integrada de silos e armazéns.

- É uma instituição de uso público que atende produtores de pequeno, médio e grande porte, cooperativas, Governo (AGF, EGF, etc.), indústria e comércio.

- Oferece a todos um armazenamento qualificado e acesso aos canais de comercialização.

- Referencial técnico e tarifário do mercado gaúcho e nacional, a CESA presta serviços na armazenagem de grãos e farelos, produtos frigorificáveis e carga geral, oferecendo:

- Tradição, qualidade, segurança e confiabilidade;

- Emissão de Warrant e Conhecimento de Depósito;

- Filiais credenciadas junto à CONAB, permitindo operações de AGF, EGF e Contrato de Opção;

- Redução das perdas;

- Garantia da qualidade e quantidade do produto estocado;

- Flexibilidade de horário de atendimento nas filiais;

5.3.4 Serviços de Silos e Armazéns

Recebimento, análise, limpeza, secagem, expurgo, estocagem, expedição e transbordo de grãos e farelos.

Vantagens em trabalhar com a CESA:

- Balanças aferidas;
- Redução das perdas;
- Qualidade na secagem e limpeza do produto;
- Manutenção da qualidade do produto;
- Areação;
- Termometria;
- Tratamento fitossanitário;
- Pulverização;
- Expurgo;
- Devolução de resíduos e sobras;
- Auxílio na comercialização;

5.3.5 Serviços - Frigoríficos

Recebimento, pesagem, resfriamento, congelamento técnico, beneficiamento, padronização e expedição, embalagem de produtos de origem vegetal e animal, produtos lácteos, ovos e outros.

Vantagens em trabalhar com a CESA:

- Câmaras de estocagem com diferentes níveis de temperatura (entre + 8 °c e - 35 °c) e umidade relativa do ar (entre 60 e 95%)
- Túneis de congelamento;

- Câmara de pré-refrigeração;
- Redução das perdas;
- Maior período para o processamento de frutas em conserva;

6 ANÁLISE DOS DADOS

Este capítulo destina-se a apresentar todos os dados obtidos, bem como suas respectivas análises. Todos os dados apresentados a seguir foram adquiridos através de nossa metodologia apresentada no capítulo anterior.

6.1 DESCRIÇÃO DOS DADOS COLETADOS

6.1.1 Investimentos

Os dados relacionados referem-se ao montante do empréstimo o qual será contraído junto ao BNDES, acrescido da CPMF:

- Remodelação das unidades (Construção e ampliação dos silos, compra de sugadores, esteiras, etc): R\$3.500.000,00, com desembolso em 6 meses;
- Compra de areadores (15 unidades): R\$650.000,00, com desembolso em 4 meses;
- Compra de secadores (15 unidades): R\$450.000,00, com desembolso em 10 meses;
- Compra de comando (painel) para automação: R\$65.000,00 em 2 meses;
- CPMF (0,38% sobre o montante): R\$17.727,00.

6.1.2 Visita a CESA

A fim de obter um conhecimento mais aprofundado sobre as questões operacionais, no mês de Setembro de 2007 fiz uma visita à unidade da CESA de Porto Alegre, na qual entrevistando alguns funcionários e conhecendo as instalações da unidade mencionada, pude compreender melhor o funcionamento do negócio da empresa.

Funcionários entrevistados: Jorge (Supervisor de Administração), Celso (Supervisor Operacional).

Principais produtos estocados no momento: Trigo Argentino, Trigo Nacional, Aveia e Arroz.

A unidade da CESA em Porto Alegre por não contar com secador (equipamento que serve para sugar o excesso de umidade do grão), só pode receber grãos prontos para estocagem. Antes dos grãos serem abastecidos eles precisam passar pela inspeção da EMATER, órgão responsável pela análise de umidade, rendimento (percentual de grãos que permanecem inteiros para consumo) e impureza. Somente após essa análise e comunicado da EMATER é que a CESA recebe as mercadorias. A EMATER passa essas análises para a CONAB, órgão federal que muitas vezes acaba adquirindo esses grãos estocados na CESA.

O órgão responsável pela análise do grão comunica a CESA para que ela possa receber o produto.

Depois de feita a análise, os grãos são enviados para CESA. Ao chegar à empresa, os funcionários conferem se a nota fiscal está carimbada pela EMATER. Depois disso os caminhões passam por uma balança antes de descarregarem. Esses grãos são então descarregados nas moegas (ralos no chão e que, através deles, são inseridos os grãos nos silos.) Dentro dessas moegas existem esteiras que levam os produtos para dentro dos silos. Após a pesagem é emitido um romaneio (documento que relaciona todos os itens estocados de determinado cliente). Cada cliente possui um código de identificação e, ao estocar mais grãos

na CESA, automaticamente a administração atualiza os seus saldos de grãos no sistema da empresa. A CESA então emite uma nota fiscal de entrada, uma contra nota e um ticket de pesagem para o produtor.

Quando os produtos chegam por navio, o processo de armazenagem é semelhante. Após as devidas inspeções sanitárias, o navio ancora no cais e as bombas de sucção sugam os grãos para o interior dos silos. Antes dos grãos serem inseridos nos silos, eles passam por uma balança para verificar o peso da carga que está sendo desembarcada.

Já sob os cuidados de CESA, os grãos passam por um controle trimestral de verificação de infestação, visando manter a qualidade do produto. Caso seja detectada a infestação, ocorre a transilagem (troca de silos por causa de infestação). Quando é verificado que existe infestação, é feita essa troca de silos para que possa ser injetado veneno nos grãos.

Também são controlados 2 vezes por semana a temperatura dos silos através de sensores instalados internamente. Quando se detectam que as temperaturas estão acima do nível recomendado, os grãos passam pelo areador (máquina que serve para resfriar o produto).

A saída dos produtos ocorre através de canaletas no chão dos silos. Essas canaletas se interligam com as moegas através de tubos que são móveis. Dentro dessas moegas existem esteiras que conduzem os grãos para as balanças onde se encontram os caminhões prontos para serem carregados. Se o carregamento for através de navio, o procedimento é o inverso ao de armazenamento.

6.2 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS

Abaixo apresentamos alguns dados que foram utilizados para efetuarmos os cálculos dos cenários e da análise financeira:

Empréstimo (Montante)	R\$ 4.665.000,00			
CPMF	R\$ 17.727,00			
Total da Operação	-R\$ 4.682.727,00			
Prazo do Empréstimo (anos)				
	8			
Principal (Anual)	R\$ 388.750,00			
Juros (Anual)	R\$ 39.715,10			
Prestação	R\$ 428.465,10			
Taxa a.a	8,75%			
Capacidade Estática Atual (Ton)				
	637.500	(Fonte: Informação obtida junto a empresa)		
Ocupação Média %				
	46%			
Ocupação Média (TON)				
	293.584	64,95	(Receita média por tonelada)	
Capacidade Estática após investimentos (Ton)				
	720.000	(Fonte: Informação obtida junto a empresa)	331.577 (46% da nova capacidade)	432.000 (60% da nova capacidade)
Aumento Máximo da Capacidade Estática (vezes)				
	245%			
SELIC (a.a.)	11,25%	(Fonte: BC)		
Inflação (a.a.)	4,50%	(Fonte: BC)		
TMA	15,75%			
Depreciação de Máquinas				
	10% a.a.			
Depreciação das Instalações				
	4% a.a.			
Desvio-Padrão dos C.V. por tonelada				
	R\$ 4,17			
Média dos C.V. por tonelada				
	R\$ 35,02			
Média dos C.F. por tonelada				
	R\$ 37,85			

Ano	Receita de Serviços	Custos dos Serviços Prestados		Despesas de Serviço		Outras Despesas Operacionais		TOTAL	
		Depreciação	Materiais e Serviços	Outras Despesas	Tributárias	Custos Var. Anuais	Custos Fix. Anuais		
2002	R\$ 13.911.465,00	R\$ 1.876.690,00	R\$ 4.787.465,00	R\$ 3.143.891,00	R\$ 959.868,00	R\$ 8.891.224,00	R\$ 9.405.847,00		
2003	R\$ 16.598.608,00	R\$ 1.903.444,00	R\$ 5.504.182,00	R\$ 3.285.678,00	R\$ 1.163.472,00	R\$ 9.953.332,00	R\$ 10.165.358,00		
2004	R\$ 18.679.409,00	R\$ 1.847.009,99	R\$ 6.306.464,00	R\$ 4.017.381,00	R\$ 1.566.306,00	R\$ 11.890.151,00	R\$ 9.629.967,00		
2005	R\$ 21.367.821,11	R\$ 1.796.296,51	R\$ 6.643.610,00	R\$ 1.653.572,00	R\$ 2.026.187,00	R\$ 10.323.369,00	R\$ 11.428.775,00		
2006	R\$ 24.788.476,67	R\$ 1.986.239,95	R\$ 7.767.783,00	R\$ 221.963,00	R\$ 2.362.767,00	R\$ 10.352.513,00	R\$ 14.935.477,00		
Média	R\$ 19.069.155,96	R\$ 1.881.936,09	R\$ 6.201.900,80	R\$ 2.464.497,00	R\$ 1.615.720,00	R\$ 10.282.117,80	R\$ 11.113.084,80		
Desvio-Padrão	R\$ 4.208.674,87	R\$ 70.575,10	R\$ 1.134.181,17	R\$ 1.519.368,39	R\$ 583.882,31	R\$ 1.224.743,30	R\$ 2.556.044,81		

Tabela 4 – Dados Primários da CESA

Fonte: Elaborado pelo Aluno

Para estabelecermos os três cenários, efetuamos os cálculos com base nos dados dos anos de 2002, 2003, 2004, 2005 e 2006. Esse primeiro cenário serviu de base para os cenários pessimista e o cenário otimista. As variáveis escolhidas para estabelecermos os cenários

foram as seguintes: Custo Variável, Preço por Tonelada, Capacidade Média Estocada e Taxa de Crescimento da Ocupação dos Silos. Essas variáveis foram escolhidas para trabalharmos por entendermos que são as variáveis que são as mais significativas ao negócio da CESA e, portanto, são as que mais impactam nos resultados e nas projeções futuras do investimento em questão.

As simulações foram realizadas pelo programa MS Excel com o auxílio de um software package, o Simtools.xls. Este add-in do Excel foi desenvolvido pelo Professor Roger Myerson da Northwestern University.

6.2.1 Cenário 1 (Visão Conservadora)

Para montarmos o primeiro cenário, nos baseamos em 4 variáveis de risco: Preço por tonelada, Custos variáveis, Capacidade estocada nos silos e a taxa de crescimento da quantidade estocada dos silos.

O preço por tonelada foi calculado através da média das receitas anuais, dividido pela capacidade média de ocupação dos silos (obtivemos as capacidades percentuais de cada exercício e, através dessas capacidades percentuais, calculamos a quantidade em toneladas do período). O desvio-padrão do preço foi calculado com base nos preços por tonelada de cada ano. O preço por tonelada foi calculado somando a média das receitas por toneladas dos últimos 5 exercícios, mais 2 desvios padrões (R\$75,75).

Para calcularmos os custos variáveis, calculamos a médias dos custos variáveis e dividimos pela capacidade média de ocupação dos silos, obtendo assim, o custo variável por tonelada. Para os custos variáveis, utilizamos à distribuição triangular. Para estabelecermos o valor mais baixo, adotamos o maior desvio (2002) e subtraímos da média aritmética; para o valor mais alto adotamos o menor desvio (2006).

Para calcularmos a nova capacidade média estocada nos silos, adotamos também a distribuição triangular: para o valor mais baixo, adotamos o percentual médio da média de estocagem dos últimos cinco exercícios (46%) e aplicamos sobre a capacidade estática após os investimentos (720.000); para a capacidade mais provável, adotamos o percentual de 60% (432.000 toneladas) e para a perspectiva mais alta, adotamos o mesmo percentual de 60%, e acrescentamos 1 desvio-padrão em relação a média de estocagem dos últimos 5 exercícios.

A última variável que utilizamos foi a taxa de crescimento da capacidade média armazenada. Adotamos como 0% a taxa de crescimento por conservadorismo. Adotamos o mesmo desvio-padrão que o preço médio por tonelada calculado anteriormente e a correlação para a nova capacidade também adotamos um critério conservador. Estabelecemos a correlação da nova capacidade com a capacidade do ano anterior em 80%, por entendermos que as capacidades dos últimos anos estão fortemente ligadas.

Para simular os valores, utilizamos as funções do Excel NORMINV(função que gera valores aleatórios a partir da média e do desvio-padrão de determinada variável, TRIANINV(função que gera valores aleatórios a partir de de 3 opções de valores), RAND(gera valores aleatórios entre 0 e 1) e CORAND(função que calcula a correlação entre variáveis).

Abaixo temos a planilha em Excel com os cálculos, as fórmulas utilizadas e os resultados obtidos:

Cenário Moderado									
Price per ton: Normal distribution									
	Mean	RS 75,75		14%	Quanto 1 desvio representa da média				
	Standard deviation	RS 10,80	2 desvios						
Variable costs: Triangular distribution									
	Lower bound	RS 30,29	1 Desvio	4,74	desvio de 2002				
	Most likely	RS 35,02			Média				
	Upper bound	RS 35,26	1 Desvio	0,24	desvio de 2006				
Capacity: Triangular distribution									
	Lower bound	331.577	46% da nova capacidade (720.000)						
	Most likely	432.000	60% da nova capacidade (720.000)						
	Upper bound	493.787	80% da nova capacidade + 1 Desvio-Padrão (Capacidade Antiga)						
Growth Rate: Normal distribution									
	Mean	0%							
	Standard deviation	14%	Quanto 1 desvio representa da média de preço por tonelada						
	Correlation with capacity	-89%	Valor Aleatório						
Input Price									
	Function	Resulting Random Variable							
	NORMINV	RS 88,22							
	Variable Cost	RS 33,68							
	Demand Indicator	0,72							
	Capacity	440.450							
	Correlated with	TRIANGINV							
	Demand Indicator	CORAND							
	Growth Rate	NORMINV							
		9,4%							
New, based on current simulation									
	Price	RS 88,22							
	Variable Cost	RS 33,68							
	Capacity	440.450							
	Growth	9,4%							
	NPV	RS 62.131.786,39							
Part 1. Input Data (in reais)									
									Key Output: NPV = RS 62.131.786,39
Building cost (= Depreciable basis)	RS 3.500.000,00								Market value of building in 2015 RS 2.380.000,00
Equipment cost (= Depreciable basis)	RS 1.165.000,00								quanto falta para depreciar RS 233.000,00
Net Operating WC / Sales	6%								quanto falta para depreciar RS 233.000,00
First year capacity (in tons)	440.450								8,65% Service Taxes (ISSQN, ICMS, PIS/PASEP e COFINS)
Growth rate in ton	9,4%								15,75% TMA cálculo consta na planilha resultado mensal
Price per ton	RS 88,22								4,5% Inflation: growth in price
Variable cost per ton	RS 33,68								4,5% Inflation: growth in VC per ton
Fixed costs	RS 11.113.084,80								4,5% Inflation: growth in fixed costs
									35,0% Other Taxes (Imposto de Renda)
Part 2. Depreciation Schedule *									
Building Dep'n Rate	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%
Building Dep'n	RS 140.000,00	RS 140.000,00	RS 140.000,00	RS 140.000,00	RS 140.000,00	RS 140.000,00	RS 140.000,00	RS 140.000,00	RS 140.000,00
Ending Book Val: Cost - Cum. Dep'n	3.360.000	3.220.000	3.080.000	2.940.000,00	2.800.000,00	2.660.000,00	2.520.000,00	2.380.000,00	2.240.000,00
Equipment Dep'n Rate	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%
Equipment Dep'n	RS 116.500,00	RS 116.500,00	RS 116.500,00	RS 116.500,00	RS 116.500,00	RS 116.500,00	RS 116.500,00	RS 116.500,00	RS 116.500,00
Ending Book Val: Cost - Cum. Dep'n	RS 1.048.500,00	RS 922.000,00	RS 815.500,00	RS 699.000,00	582.500	RS 466.000,00	RS 349.500,00	RS 233.000,00	RS 932.000
Part 3 of Table 14-3. Net Salvage Values in 2015									
Estimated Market Value in 2015		Building	Equipment	Total					
Book Value in 2015*		RS 2.380.000,00	RS 233.000,00						
Expected Gain or Loss*		2.380.000	233.000						
Taxes paid or tax credit		0	0						
Net cash flow from salvage*		RS 2.380.000,00	RS 233.000,00	RS 2.613.000,00					
Part 4 of Table 14-3. Projected Net Cash									
Flows (Time line of annual cash flows)									
Investment Outlays: Long-Term Assets									
Building									
Equipment									
Operating Cash Flows over the Project's Life									
Tons									
Price									
Revenue									
Service Taxes (ISSQN, ICMS, PIS/PASEP e COFINS)									
Variable costs									
Fixed operating costs									
Loan Proceed (Investment)									
Loan Interest (Investment)									
Depreciation (building)									
Depreciation (equipment)									
Oper. income before taxes (EBIT)									
Taxes on operating income									
Net Operating Profit After Taxes (NOPAT)									
Add back depreciation									
Operating cash flow									
Cash Flows Due to Net Operating Working Capital									
Net Operating Working Capital (based on sales)									
Cash flow due to investment in NOWC									
Salvage Cash Flows: Long-Term Assets									
Net salvage cash flow: Building									
Net salvage cash flow: Equipment									
Total salvage cash flows									
Net Cash Flow (Time line of cash flows)									
Part 5 of Table 14-3. Key Output and Appraisal of the Proposed Project									
Net Present Value									
IRR									

Tabela 5 - Cenário 1
Fonte: Elaborado pelo aluno.

Após calcularmos a TIR e o VPL de modo tradicional, utilizamos o método de Monte Carlo e fizemos 1.000 simulações para podermos estabelecer de modo definitivo o valor das variáveis, bem como o VPL e a TIR. Calculamos a média aritmética de cada item para obtermos os valores definitivos, como está descrito na planilha abaixo:

Analyzing the Output of a Simulation

	Variable					
	<u>Price</u>	<u>Cost</u>	<u>Capacity</u>	<u>Growth</u>	<u>IRR</u>	<u>NPV</u>
Mean	R\$ 76,15	R\$ 33,56	419.725	0%	#DIV/0!	R\$ 24.522.831,98
Standard deviation	R\$ 10,94	R\$ 1,12	34.185	15%	#DIV/0!	R\$ 42.786.334,12
Maximum	R\$ 118,67	R\$ 35,21	492.559	48%	#DIV/0!	R\$ 331.527.666,98
Minimum	R\$ 42,33	R\$ 30,35	336.513	-46%	#DIV/0!	-R\$ 47.963.049,99
Correlation with Capacity				80,5%		
Median						R\$ 16.575.114,38
Probability of NPV > 0					72,10%	70,10%
Coefficient of Variation						1,74

Tabela 6 - Análise do Cenário 1

Fonte: Elaborado pelo aluno.

Analisando os resultados das simulações, verificamos que eles são consistentes com nossos pressupostos. A média e o desvio-padrão resultantes dos preços de venda são R\$76,15 e R\$10,94, os quais são praticamente idênticos as nossas projeções.

O valor máximo de custo variável é de R\$35,21, o qual está abaixo de nosso máximo especificado de R\$35,26, e o mínimo de R\$30,35 que é quase igual ao nosso mínimo especificado de R\$30,29.

A média de estocagem, em toneladas, tem um máximo de 492.559 e um mínimo de 336.513, ambos consistentes com nossos pressupostos: 493.787 t e 331.577 t, respectivamente.

Finalmente, a correlação resultante entre a capacidade em toneladas e receita é de 80,5%, o que está muito próximo do nosso pressuposto de correlação de 80%.

A Tabela 6 também informa o resumo das estatísticas para o VPL do projeto. A média é de R\$24.522.831,98, o que sugere que o projeto deva ser aceito, porém o intervalo das projeções do VPL é muito grande. Pelas nossas simulações, o valor mínimo seria de -R\$47.963.049,99 e o valor máximo é de R\$331.527.666,98, de modo que o projeto apresentasse altamente arriscado. O desvio-padrão de R\$42.786.334,12, indica que poderiam facilmente ocorrer perdas e, com isso, é consistente com essa ampla faixa de possíveis resultados. O coeficiente de variação também é grande: 1,74. A tabela também reporta a mediana do VPL como R\$16.575.114,38, o que significa que em metade do tempo o projeto terá um VPL maior que R\$16.575.114,38. A mesma tabela aponta ainda que em 70,10% do tempo o projeto tenha um VPL positivo e em 72,10% a TIR seja positiva.

6.2.2 Cenário 2 (Cenário Otimista)

Neste segundo cenário, simulamos um aumento na capacidade estática dos silos.

Para calcular a média de ocupação utilizamos uma distribuição triangular e os cálculos foram efetuados da seguinte forma: para o valor mais baixo calculamos como sendo 60% a ocupação média dos silos (432.000); para a ocupação mais provável utilizamos o mesmo 60% e acrescentamos 1 desvio-padrão, chegando ao valor de 493.787 toneladas e para o valor mais alto utilizamos um percentual de 60% sobre a futura capacidade estática e acrescentamos 2 desvios-padrões, chegando ao valor de 555.574 toneladas.

A taxa de crescimento e os custos variáveis permaneceram iguais. Os cálculos seguinte também são os mesmos do cenário 1. Abaixo temos demonstrado a simulação do cenário 2:

Após chegarmos aos valores da TIR e do VPL de modo tradicional, mais uma vez utilizamos o método de Monte Carlo, fizemos 1.000 simulações e calculamos a média dessas simulações para as 4 variáveis selecionadas além do VPL e da TIR, conforme demonstrado no quadro abaixo:

Analyzing the Output of a Simulation

	<u>Price per</u> <u>ton</u>	<u>Variable</u> <u>Cost</u>	<u>Capacity</u>	<u>Capacity</u> <u>Growth</u>	<u>IRR</u>	<u>NPV</u>
Mean	R\$ 75,61	R\$ 33,53	493.115	-1%	#DIV/0!	R\$ 41.314.223,96
Standard deviation	R\$ 10,76	R\$ 1,11	25.495	15%	#DIV/0!	R\$ 57.723.314,23
Maximum	R\$ 111,56	R\$ 35,21	554.864	42%	#DIV/0!	R\$ 410.474.119,12
Minimum	R\$ 42,89	R\$ 30,63	433.300	-57%	#DIV/0!	-R\$ 57.832.113,92
Correlation with Capacity				80,5%		
Median					#DIV/0!	R\$ 27.448.750,58
Probability of NPV > 0					77,70%	77,70%
Coefficient of Variation					#DIV/0!	1,40

Tabela 8 - Análise do Cenário 2

Fonte: Elaborado pelo aluno.

Analisando os resultados das simulações, verificamos que eles são consistentes com nossos pressupostos. A média e o desvio-padrão resultantes dos preços de venda são R\$75,61 e R\$10,76, os quais são praticamente idênticos as nossas projeções.

O valor máximo de custo variável é de R\$35,21, o qual está abaixo de nosso máximo especificado de R\$35,26, e o mínimo de R\$30,63 que é quase igual ao nosso mínimo especificado de R\$30,29.

A média de estocagem, em toneladas, tem um máximo de 554.864 e um mínimo de 433.300, ambos consistentes com nossos pressupostos: 555.574 t e 432.000 t, respectivamente.

Finalmente, a correlação resultante entre a capacidade em toneladas e receita é de 80,5%, o que está muito próximo do nosso pressuposto de correlação de 80%.

A Tabela 8 também informa o resumo das estatísticas para o VPL do projeto. A média é de R\$41.314.223,96, o que sugere que o projeto deva ser aceito, porém o intervalo das projeções do VPL é muito grande. Pelas nossas simulações, o valor mínimo seria de -R\$57.832.113,92 e o valor máximo é de R\$410.474.119,12, de modo que o projeto apresentasse altamente arriscado. O desvio-padrão de R\$57.723.314,23 indica que poderiam facilmente ocorrer perdas e, com isso, é consistente com essa ampla faixa de possíveis resultados. O coeficiente de variação também é grande: 1,40. A tabela também reporta a mediana do VPL como R\$27.448.750,58, o que significa que em metade do tempo o projeto terá um VPL maior que R\$27.448.750,58. A mesma tabela aponta ainda que em 77,7% do tempo o projeto tenha um VPL positivo e em 77,7% a TIR seja positiva.

6.2.3 Cenário 3 (Cenário Pessimista)

O terceiro cenário montado tem a redução da capacidade média de estocagem dos grãos.

Para simularmos a capacidade estática dos silos, novamente utilizamos a distribuição triangular: para o valor mais baixo, utilizamos o percentual de 33,26%, percentual esse ocorrido no ano de 2002, e aplicamos sobre a nova capacidade estática após as benfeitorias e chegamos ao valor de 239.472 toneladas; para o valor intermediário, utilizamos o percentual de 46% sobre a nova capacidade estática e chegamos ao valor de 331.577 toneladas e para o valor superior, utilizamos o percentual de 60% sobre a nova capacidade estática, obtendo assim o valor de 432.000 toneladas. Abaixo temos os cálculos:

Da mesma forma que nos outros cenários, utilizamos o método de Monte Carlo e efetuamos 1.000 simulações para as quatro variáveis de risco, além do VPL e da TIR. Os resultados estão na planilha abaixo:

Analyzing the Output of a Simulation

	<u>Price per</u> <u>ton</u>	<u>Variable</u> <u>Cost</u>	<u>Capacity</u> <u>Capacity</u>	<u>Capacity</u> <u>Growth</u>	<u>IRR</u>	<u>NPV</u>
Mean	R\$ 75,99	R\$ 33,48	335.576	0%	#NUM!	R\$ 15.140.836,70
Standard deviation	R\$ 10,86	R\$ 1,18	39.368	14%	#NUM!	R\$ 47.052.254,66
Maximum	R\$ 124,03	R\$ 35,22	425.717	44%	#NUM!	R\$ 348.062.554,39
Minimum	R\$ 41,74	R\$ 30,44	240.252	-49%	#NUM!	-R\$ 57.903.566,28
Correlation with Capacity				80,5%		
Median					#NUM!	R\$ 7.315.922,89
Probability of NPV > 0					60,70%	58,10%
Coefficient of Variation					#NUM!	3,11

Tabela 10 - Análise do Cenário 3

Fonte: Elaborado pelo aluno.

Analisando os resultados das simulações, verificamos que eles são consistentes com nossos pressupostos. A média e o desvio-padrão resultantes dos preços de venda são R\$75,99 e R\$10,86, os quais são praticamente idênticos as nossas projeções.

O valor máximo de custo variável é de R\$35,22, o qual está abaixo de nosso máximo especificado de R\$35,26, e o mínimo de R\$30,44 que é quase igual ao nosso mínimo especificado de R\$30,29.

A média de estocagem, em toneladas, tem um máximo de 425.717 e um mínimo de 240.252, ambos consistentes com nossos pressupostos: 432.000 t e 239.472 t, respectivamente.

Finalmente, a correlação resultante entre a capacidade em toneladas e receita é de 80,5%, o que está muito próximo do nosso pressuposto de correlação de 80%.

A Tabela 10 também informa o resumo das estatísticas para o VPL do projeto. A média é de R\$15.140.836,70, o que sugere que o projeto deva ser aceito, porém o intervalo

das projeções do VPL é muito grande. Pelas nossas simulações, o valor mínimo seria de -R\$57.903.566,28 e o valor máximo é de R\$348.062.554,39, de modo que o projeto apresentasse altamente arriscado. O desvio-padrão de R\$47.052.254,66, indica que poderiam facilmente ocorrer perdas e, com isso, é consistente com essa ampla faixa de possíveis resultados. O coeficiente de variação também é grande: 3,11. A tabela também reporta a mediana do VPL como R\$7.315.922,89, o que significa que em metade do tempo o projeto terá um VPL maior que R\$7.315.922,89. A mesma tabela aponta ainda que em 58,10% do tempo o projeto tenha um VPL positivo e em 60,70% a TIR seja positiva.

6.2.4 Análise Financeira

Após concluirmos a análise através de 3 cenários distintos, realizamos a análise financeira, ou seja, verificamos se a CESA teria capacidade financeira para efetuar o pagamento desses recursos sem a necessidade de contrair recursos de terceiros. Efetuamos a simulação dos fluxos de caixa anuais para os próximos 8 anos, que é o período do investimento a ser realizado. Após efetuarmos o cálculo do percentual do capital circulante líquido dividido pela receita média de serviços dos últimos 5 anos, chegamos ao percentual de 5,524% e estabelecemos esse percentual como a necessidade de capital de giro da empresa. Os cálculos estão demonstrados na tabela abaixo:

7 CONCLUSÕES

Este trabalho atendeu de modo satisfatório tanto aos objetivos gerais, quanto aos objetivos específicos que traçamos no começo da pesquisa. Através dessa análise de investimento, conseguimos colocar em prática alguns dos conhecimentos adquiridos ao longo dos dez semestres em que cursamos o curso de Administração de Empresas na UFRGS.

Essa pesquisa proporcionou vivenciar um caso real de análise de investimentos com toda a sua complexidade e dificuldade para mensurar os fluxos de caixa e analisar a aceitação ou não do projeto. Casos como esse de decidir ou não se um projeto deve ser realizado é que despertaram o interesse do aluno para a área financeira. Esse tipo de tomada de decisão fornece uma informação concisa e segura para o investidor e para a empresa e, por isso, é de extrema valia que seja realizada.

7.1 RESUMO DA PESQUISA

Conforme a simulação demonstrada anteriormente, verificamos que a empresa não deveria aceitar o projeto. Nos três cenários, verificamos que o projeto apresenta uma variabilidade muito grande em relação aos valores mínimos e máximos do valor presente líquido (VPL), o que indica que o projeto em questão é de alto risco. De acordo com as hipóteses levantadas na seção metodologia, concluímos o seguinte:

a) As simulações dos três cenários apontam que o projeto possui viabilidade econômico-financeira, confirmando a hipótese alternativa 1-b;

b) Por outro lado, considerando o amplo intervalo de ocorrência do VPL, que reflete sua grande variabilidade e, por conseqüência, alto risco, sugere-se a rejeição do projeto. Este fato está relacionado a hipótese nula 2-a;

c) Finalmente, constata-se que a necessidade de capital de giro da empresa é significativa. Examinando-se os indicadores econômico-financeiros da empresa, também deduzimos que ela teria dificuldades em obter esses recursos, o que comprometeria a implementação do projeto. Essa situação está associada à hipótese alternativa 3-b, que prediz que o capital de giro é fator determinante do sucesso de um projeto.

De um modo geral, podemos concluir que a empresa não deveria realizar esse investimento, pois a necessidade de capital de giro no período dos 8 anos é que é elevada, e os indicadores econômico-financeiros apontam que ela encontraria dificuldades na obtenção dos recursos no montante necessário.

Determinar a viabilidade e a prioridade de investimentos é um passo crítico na tomada de decisões nas empresas. Um novo método para a avaliação de um investimento, em oposição ao VPL, chamado de opções reais, está ganhando adeptos. Ele é dinâmico e flexível e tende a não subestimar as oportunidades de investimento. É uma área passível de novos estudos e aprofundamentos, portanto fica aqui nossa sugestão como contribuição.

Para essa pesquisa, consideramos os quatro investimentos (remodelação das unidades, compra de areadores, compra de secadores e compra do painel de automação) distintos como sendo apenas um, visto que por questões operacionais do negócio da empresa apenas a aquisição de uma das máquinas não aceleraria o processo de armazenagem e estocagem e, portanto, não atingiria o objetivo da companhia que é o aceleração da armazenagem das commodities.

ANEXOS

Entrevista

No mês de setembro foi realizada uma entrevista com o Sr. Fernando Rodrigues, membro titular do conselho fiscal da CESA, a fim de obter maiores informações a respeito do investimento, bem como um entendimento mais aprofundado da companhia. Elaboramos 26 questões nas quais o entrevistado as recebeu por e-mail e, após ter respondido todas as questões, marcamos um encontro para discutirmos e complementarmos eventuais respostas insuficientes. Abaixo estão listadas as questões apresentadas para o Sr. Fernando:

1) Qual será o aumento da capacidade estática dos silos?

Em torno de 13%, ou seja, a empresa tem hoje uma capacidade estática de 637.500 toneladas e vai para 720 mil toneladas.

2) Os recursos para o investimento serão próprios ou de terceiros? Caso sejam de terceiros, serão captados sob quais condições (prazo, taxa de juros e custos operacionais)?

O prazo é de 8 anos, a taxa é de 8,75% a.a. e custos ainda não se tem noção do que vai sair, pois até serem instalados vai demorar, talvez seja para início de 2008. A linha de crédito captada pela CESA é a linha de crédito rural, a qual é subsidiada pelo governo, visto que é uma linha de crédito específica para pequenos agricultores que são os principais clientes da companhia.

3) Existe um percentual de rentabilidade mínimo exigido para esses investimentos?

O investimento retorna conforme a safra, esse ano a safra foi ótima, mas em compensação em 2005 e 2006 foi prejuízo em cima de prejuízo, daí não dar para prever

o retorno exato. Além disso, o investimento será realizado visando modernizar o imobilizado e a infra-estrutura da empresa.

4) Qual é o tempo de vida útil dos equipamentos adquiridos (areadores, secadores, comando do painel para automação)?

A vida útil dos equipamentos é de 10 anos.

5) Haverá a necessidade de ampliação de mão-de-obra? Se sim, quantos funcionários e qual a previsão de gastos com eles?

Não, pois essas máquinas não necessitam de ninguém operando elas diretamente.

6) Os valores mencionados dos investimentos representam o montante ou o principal? Caso representem o principal, qual a taxa de juros cobrada para cada equipamento?

Representam o montante, já inclusos taxas de juros e tarifas bancárias.

7) A empresa possui algum dado sobre o crescimento da demanda do serviço no estado? Em caso positivo, qual o crescimento desse setor em toneladas?

Tudo é em cima de uma boa safra, se a safra quebrar com seca ou intempéries já era toda e qualquer previsão. A empresa não possui nenhum estudo sobre a projeção da produção agrícola do mercado gaúcho para os próximos anos.

8) Atualmente, qual é o market share da empresa no estado?

Não tem, pois é serviço público, o que aparecer se faz para qualquer tipo de produtor. Esse serviço é prestado exclusivamente pela CESA aqui no Rio Grande do Sul. Existem produtores rurais que possuem silos, mas utiliza-os para estocar sua própria produção, além de cooperativas, as quais também armazenam apenas a produção dos cooperados.

9) Atualmente, qual o tamanho em toneladas do mercado gaúcho de armazenagem de grãos?

Aproximadamente 1.5 bilhões de toneladas. O total de grãos armazenados é bem inferior à capacidade de armazenagem. Essa diferença é devido à cotação da moeda externa, tendo em vista que boa parte dos produtos destina-se à exportação. Exemplo: Óleo de soja disponível no varejo é de grãos produzidos da safra 2003/2004.

10) Qual a instituição financeira da captação dos recursos?

BNDES.

11) A taxa de juros é a mesma para todas as máquinas e para as remodelagens?

Sim, pois é empréstimo único, e os recursos captados serão direcionados à aquisição dos equipamentos.

12) Essa taxa de juros foi negociada?

Não, conforme padrão da instituição.

13) Explique qual a função de cada máquina.

- Secadores: Servem para secar os grãos, ou seja, quando os produtos chegam na CESA e possuem um índice umidade superior ao recomendado para aquela cultura, eles precisam ser secados antes de serem armazenados;
- Esteira: Servem para conduzir os grãos do local de desembarque da mercadoria até o silo no qual será armazenado o grão;
- Sugadores: São equipamentos que são utilizados para sugar os grãos que chegam nos silos da CESA por navio;
- Areadores: São máquinas que servem para resfriar o grão quando este, já dentro do silo, encontra-se numa temperatura acima da recomendada para a sua cultura.

14) Exatamente quais serão as benfeitorias realizadas nas unidades?

Ampliar instalações, com isso a capacidade de carregar e descarregar será mais rápida, e a empresa poderá atender e armazenar um volume maior de grãos. O tempo de espera dos caminhões, dos navios e dos trens será reduzido e, com isso, aumentará a eficiência de carregamento e descarregamento. Exemplo: Porto de Paranaguá – PR na safra de soja os caminhões chegam a aguardar 20 dias para descarregar justamente por causa a baixa capacidade da captura de grãos das máquinas.

15) Quais serão as unidades da CESA que serão reformadas?

Será decidido quando da entrega das máquinas, pois os equipamentos serão alocados para as unidades que receberão os grãos da safra do momento. Apenas 60 dias antes da colheita prevista, o pessoal técnico terá condições de informar sobre as condições de produção atual. Se a safra for boa, como arroz, milho ou soja, cuja colheita ocorrerá a partir de fevereiro ou março, os investimentos serão direcionados às unidades adequadas ao armazenamento desses grãos.

16) Porque serão adquiridas essas máquinas? (Qual a função delas?)

O principal motivo dessas aquisições é acelerar o procedimento de carga e descarga, bem como renovação do imobilizado.

17) As máquinas necessitam ser compradas em conjunto, ou seja, elas se complementam?

Elas necessitam ser compradas em conjunto, visto que cada máquina participa de uma etapa do processo de armazenagem e, caso uma das máquinas não seja adquirida, a eficiência do fluxo dos grãos será prejudicada.

18) Os valores das máquinas representam uma máquina de cada tipo ou o valor total de várias máquinas?

O valor total do conjunto de máquinas a serem adquiridas (serão adquiridos 15 areadores e 15 secadores).

19) Esses equipamentos serão instalados em qual(is) unidade(s)?

Conforme o período de entrega, tem-se que observar a safra que vai entrar, ou seja, nas unidades da costa doce do Estado (margem ao Guaíba e Lagoas), não adianta instalar agora, pois todas elas estão direcionadas ao arroz. A safra hoje é para o milho, então serão direcionadas as máquinas para as unidades que receberão este grão. A CESA possui 23 filiais espalhadas por todo o estado do RS e, a capacidade de ocupação dos silos não é uniforme. Sendo assim, as unidades que estão com baixos índices de ocupação dos seus silos cedem algumas de suas máquinas para aquelas unidades que possuem um índice de ocupação superior.

20) Os prazos referentes a cada um dos investimentos são prazos de instalação/conclusão das obras? Explique.

A partir do momento de aquisição da máquina, o tempo de instalação e colocação da máquina leva em torno de 4 dias.

21) Explique como funciona o processo de prestação de serviços de estocagem. (detalhes operacionais, desde a contratação do serviço passando pelo prazo em que os produtos permanecem estocados na CESA)

Recepção das mercadorias, trânsito, areação, secagem, prazo de estocagem, cotação do produto no mercado externo (geralmente os produtos estocados são destinados para a exportação e, portanto, depende muito da cotação das moedas externas).

OBS: Essa pergunta será explicada de modo detalhado no item visita a CESA.

22) Quais são os custos fixos e variáveis da CESA?

- Custos Fixos: Despesas com Pessoal;
- Custos Variáveis: Materiais e Serviços, Outras Despesas e Despesas Tributárias.

23) Existem outras opções de máquinas para serem adquiridas (Marcas diferentes, modelos, etc.) no mercado? Essas opções de máquinas foram analisadas?

Sim, e a decisão ficou sob o critério de manutenção, ou seja, a diretoria decidiu por optar por máquinas que pudessem ser consertadas aqui no estado para diminuir ao máximo a ausência desses equipamentos na linha de operação.

24) A empresa pensa em reajustar os valores cobrados pelos seus serviços prestados?

Sim, conforme a variação dos insumos (energia elétrica, mão de obra, salários), mas a empresa não vai aumentar os preços dos serviços devido aos investimentos que serão realizados.

25) A cobrança do serviço prestado é baseada no número de toneladas e prazo dos produtos? Existe uma tabela de preços? Explique.

Sim. Existe tabela, conforme os custos de cada unidade. Por exemplo, o custo de armazenagem do arroz é diferente do milho, que é diferente da soja, da aveia, do trigo,

pois cada um tem suas características específicas de armazenagem, secagem, transporte. O pagamento desse serviço é feito quinzenalmente e, apesar dos custos serem distintos para cada tipo de grão, o preço é estipulado por tonelada, sendo o mesmo independente da cultura que está sendo depositada nos silos. Existe diferença de preço por tonelada entre as filiais, mas o preço dentro da unidade é o mesmo independente da cultura que está sendo armazenada.

26) Quem são os principais concorrentes da CESA?

Cooperativas (Ex.: Cotrijuí e Serramoreno) e silos particulares de produtores rurais que armazenam apenas a sua produção.

Percentual de Ocupação dos Silos por filial

Ano/Sede	2002	2003	2004	2005	2006
Bagé	46,28%	7,31%	26,96%	43,03%	33,49%
Cachoeira do Sul	18,43%	12,21%	18,66%	34,62%	43,52%
Camaquã	44,20%	38,90%	46,83%	60,81%	60,98%
Capão do Leão	53,18%	55,35%	26,44%	43,70%	59,66%
Caxias do Sul	50,21%	31,70%	44,41%	52,32%	55,12%
Cruz Alta	31,35%	48,93%	71,95%	51,52%	49,84%
Erechim	41,01%	73,53%	69,09%	77,77%	61,12%
Estrela	31,14%	63,18%	82,86%	82,71%	59,13%
Garibaldi	44,67%	24,99%	59,46%	91,94%	70,01%
Ibirubá	18,78%	47,94%	65,65%	62,04%	54,63%
Júlio de Castilhos	11,03%	26,92%	37,64%	42,19%	39,19%
Lagoa Vermelha	47,73%	55,30%	76,47%	77,77%	71,17%
Nova Prata	30,51%	63,97%	77,83%	62,37%	54,21%
Palmeira das Missões	34,05%	74,55%	55,33%	76,45%	74,75%
Passo Fundo	24,87%	43,59%	58,26%	46,64%	41,29%
Porto Alegre	46,83%	55,61%	43,43%	53,91%	49,16%
Rio Grande	17,25%	20,28%	25,19%	29,75%	6,99%
S. Bárbara	40,46%	55,73%	45,24%	80,72%	79,49%
Santa Rosa	29,59%	46,45%	29,14%	29,00%	27,03%
Santa Vitória	20,38%	6,07%	18,40%	22,37%	55,36%
Santo Angelo	38,04%	38,38%	69,39%	65,21%	66,66%
São Gabriel	34,74%	3,30%	25,01%	64,12%	52,00%
São Luiz Gonzaga	10,22%	19,88%	9,66%	62,29%	55,65%

<i>Média Anual</i>	33,26%	39,74%	47,10%	57,10%	53,06%
<i>Média Geral</i>	46,05%				

Receita Anual	R\$ 13.911.465,00	R\$ 16.598.608,00	R\$ 18.679.409,00	R\$ 21.367.821,11	R\$ 24.788.476,67
Rec Média	R\$ 19.069.155,96				

Capacidade Estocada Total	637.500				
Capacidade Estocada Média (TON)/ano	212.024	253.356	300.263	363.999	338.277
1 Desvio-Padrão	61.787				

Tabela 13 - Média de Ocupação dos Silos

Fonte: Elaborado pelo aluno.

REFERÊNCIAS

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Resultado de Correção da Inflação pelo IGP-M.** Disponível em: <http://www4.bcb.gov.br/pec/correcao/indexCorrige.asp?u=corrige.asp&id=correcao> Acesso em: 17/10/2007.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Relatório de Metas da Inflação. Volume 9 – Número 3.* Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/htms/relinf/port/2007/09/ri200709P.pdf>. Acesso em: 27/09/2007.

BIEGER, Marlene. *Decisão de investimentos: Critérios de avaliação e a consideração de aspectos estratégicos nas empresas industriais de médio e grande porte da região noroeste-RS*: Porto Alegre, 2000. 163p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.

BODIE, Zvi; MERTON, Robert C.. *Finanças*. Tradução: James Sudelland Cook. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

BRAGA, Roberto. *Fundamentos e técnicas de administração financeira*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

BRIGHAM, Eugene F.; EHRHARDT, Michael C.. *Administração Financeira: teoria e prática*. Tradução: José Nicolás Salazar, Suely Sonoe Murai Cucci. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

BRIGHAM, Eugene F.; HOUSTON, Joel F.. *Fundamentos da moderna administração financeira*. Tradução: M^o Imilda da Costa e Silva. 5. ed.. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

BRUNI, ADRIANO LEAL; FAMÁ, RUBENS; SIQUEIRA, JOSÉ SILVEIRA. **CADERNO DE PESQUISAS EM ADMINISTRAÇÃO**. São Paulo: FEA/USP, V.1, Nº 6, 1º Trim./98. Disponível em: <http://www.roggerio.ecn.br/c6-Art7.pdf>. Acesso em: 26/10/2007.

BUSSAB, WILTON O.; MORETTIN, PEDRO O. **Estatística Básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

COPELAND, TOM; KOLLER, TIM; MURRIN, JACK. **Avaliação de Empresas – Valuation**. Tradução: Allan Vidigal Hastings; revisão técnica: David Felipe Hastings. 3. ed. São Paulo: Makron Books Ltda, 2002.

DAL ZOT, Wili. **Matemática Financeira**. [S.I.: s.n], 2005.

DAMODARAN, Aswath. **Finanças Corporativas Aplicadas – Manual do Usuário**. Tradução: Jorge Ritter. Porto Alegre: Bookman, 2002.

GALESNE, Alain; FENSTERSEIFER, Jaime E.; LAMB, Roberto. **Decisões de Investimento nas Empresas**. São Paulo: Atlas, 1999.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira**. Tradução: Jean Jacques Salim e João Carlos Douat. 7. ed. São Paulo: Harbra, 1997

GOMES, F.C. **Estudo teórico e experimental das ações em silos horizontais**. São Carlos, 2000. 205p. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2000. Disponível em: http://www.set.eesc.usp.br/pdf/download/2000DO_FranciscoCGomes.pdf. Acesso em: 27/04/2007.

GONÇALVES, Cleber Jr.; PAMPLONA, Edson de O. **Uma comparação prática entre a aplicação dos modelos VPL-WACC e APV na avaliação de investimentos**. X SIMPEP, Bauru, 2003. Disponível em: <http://www.iepg.unifei.edu.br/edson/download/ArtcleberSIMPEP2003vpl-apv.pdf>. Acesso em: 10/11/2007.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de Estágio do curso de Administração**. São Paulo: Atlas, 1996.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JORDAN, Bradford D.. **Princípios de Administração Financeira**. Tradução: Andrea Maria Accioly Fonseca Minardi; Revisão Técnica: Antonio Zoratto Sanvicente. 2. ed.. São Paulo: Atlas, 2000.

SAUL, Nestor; FENSTERSEIFER, Jaime E..*Cr terios de Avalia o e Sele o de investimentos de capital nas grandes empresas brasileiras: O "timing" dos projetos e o desempenho dos investimentos.* ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIA O NACIONAL DOS PROGRAMAS DE P S-GRADUA O EM ADMINISTRA O,16 ,1992, Canela-RS. *FINAN AS E ADMINISTRA O DA PRODU O VOLUME 2* Canela: ANPAD,1992.

TRABALHO APRESENTADO EM BANCA E APROVADO POR:

Conceito Final:

Porto Alegre, 12 de Dezembro de 2007