

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
SETOR DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU
CURSO DE MBA GESTÃO ESTRATÉGICA DE FINANÇAS E CONTROLADORIA

EVANIO BALDIN

ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE UM
EMPREENHIMENTO COMERCIAL E DE PRESTAÇÃO DE
SERVIÇOS TÉCNICOS

CRICIÚMA

2014

EVANIO BALDIN

**ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE UM
EMPREENDIMENTO COMERCIAL E DE PRESTAÇÃO DE
SERVIÇOS TÉCNICOS**

Monografia apresentada ao Setor de Pós-graduação da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, para a obtenção do título de Especialista em MBA Gestão Estratégica de Finanças e Controladoria.

Orientador: Prof. Dr. Abel Corrêa de Souza

CRICIÚMA

2014

Dedico esta monografia a minha esposa Edésia, incentivadora e companheira em todos os momentos e aos meus filhos: Schirlei e Ericsen a quem muito estimo.

AGRADECIMENTO

A princípio, agradecer a Deus por me possibilitar estar aqui e ter a habilidade de pensar e agir, para contribuir a tornar o meio em que vivo mais justo e humano.

A todos que no decorrer desta caminhada, contribuíram de forma direta e indireta para que pudesse elaborar este trabalho. A todas essas pessoas, o meu mais sincero muito obrigado!

A todos os professores pelos ensinamentos ministrados e relevantes contribuições dadas.

A todos os colegas do MBA. A convivência com vocês nesse período de aprendizado, obrigado pela paciência, companhia e apoio.

A todas as pessoas que, de alguma forma colaboraram para o enriquecimento deste trabalho.

De forma pontual gostaria de agradecer ao meu professor orientador, Doutor Abel Corrêa de Souza, pela excepcional cordialidade e atenção, presteza, contribuição e direcionamento que dedicou a este estudo.

"Se o dinheiro for a sua esperança de independência, você jamais a terá. A única segurança verdadeira consiste numa reserva de sabedoria, de experiência e de competência."

Henry Ford.

RESUMO

BALDIN, Evanio. **Estudo de viabilidade econômico-financeira de um empreendimento comercial e de prestação de serviços técnicos na cidade de Criciúma**. 2014, 133 folhas. Monografia para a obtenção do título de **Especialista em MBA Gestão Estratégica de Finanças e Controladoria** da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC Setor de Pós-graduação Lato Sensu - Criciúma.

O presente trabalho diz respeito ao estudo e análise de viabilidade econômico-financeira de um investimento em empreendimento comercial e de prestação de serviços técnicos, com especialização em equipamentos para o setor de distribuição de energia elétrica. Esse estudo faz uma descrição dos principais critérios de avaliação de investimentos - TMA, Payback, TIR e VPL compreendendo assim, seus conceitos metodológicos e suas aplicações como ferramenta no auxílio na tomada de decisão sobre o investimento. Buscou-se compreender a importância de cada indicador de atratividade, além de sua utilização em conjunto, focando os principais conceitos envolvidos no processo decisório de investimento de longo prazo. Os critérios apresentados foram aplicados em um projeto do setor de vendas/serviços com período projetado de 5 anos, onde foi realizado um estudo de caso, para avaliação de um investimento. Com base nos resultados obtidos, foram retiradas informações relevantes para a análise da atratividade econômico-financeira do projeto, fator essencial para continuidade do projeto e aprovação dos investidores. A metodologia do trabalho foi estruturada em pesquisa com a natureza que se classifica como aplicada, a tipologia será adotada a qualitativa, este trabalho possui inicialmente caráter quantitativo, os objetivos se classificam como exploratória, quanto aos procedimentos utilizados, à pesquisa classifica-se como bibliográfica, documental, estudo de caso e participante. A pesquisa objetiva solucionar um problema específico, estudar a viabilidade econômico-financeira de um empreendimento, para isto busca coletar informações junto à empresa, onde os dados mais relevantes serão selecionados. A análise dos dados pesquisados envolverá a exposição destes, onde serão observados os pontos de convergência e divergência dos diferentes autores e bibliografias consultadas. A forma de apresentação dos dados será descritiva.

Palavras-chaves: Estudo de viabilidade econômico-financeira. Análise de Investimentos. Retorno do Investimento.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Cenário Administrativo Fonte: TGA – Online. Teoria Geral da Administração.....	19
Figura 2: Fórmula Custo de Produção.....	22
Figura 3: Cenário tomada de decisão - TMA	25
Figura 4: Formula Avaliação de Investimento - ROI.....	30
Figura 5: Fórmula Retorno sobre o Investimento.....	31
Figura 6: Visão do Tomador e do Emprestador do Recurso	33
Figura 7: Abordagem Básica de Rentabilidade	35
Figura 8: Custo de Capital Próprio	36
Figura 9: Análise de Rentabilidade do Acionista	39
Figura 10: Índice de Lucratividade.....	40
Figura 11: Valor do Dinheiro no Tempo	42
Figura 12: Fórmula Valor Presente Líquido.....	47
Figura 13: Gráfico Fluxo Valor Anual Uniforme Equivalente	50
Figura 14: Formula Taxa Interna de Retorno	51
Figura 15: Fórmula calculo taxa juros para igualar Fluxos Futuros Descontados	51
Figura 16: Formula Depreciação	60
Figura 17: Gráfico Fluxo de Caixa Exemplo I	65
Figura 18: Gráfico Fluxo de Caixa exemplo II	65
Figura 19: Gráfico Fluxo de Caixa Exemplo III	66
Figura 20: Fórmula Índice Dupont - Retorno sobre o ativo	74
Figura 21: Fórmula margem de contribuição unitária	77
Figura 22: Ponto de Equilíbrio Operacional.....	81
Figura 23: Gráfico Ponto de Equilíbrio	82
Figura 24: Ciclo Operacional - Ciclo Econômico e Ciclo Financeiro.....	84
Figura 25: Área de atuação da empresa.....	89
Figura 26: Gráfico dos usos de Investimento	91
Figura 28: Evolução Vendas/Serviços.....	93
Figura 27: Previsão de Vendas/Serviços ano 1	93
Figura 29: Faturamento Total anual	95
Figura 30: Custos Fixos Mensais do 1º período	96
Figura 31: Custos Fixos dos períodos analisados.....	97

Figura 32: Custos Variáveis Mensais	99
Figura 33: Custos Variáveis Anuais	100
Figura 34: Depreciação Anual	101
Figura 35: Balanço Patrimonial	106
Figura 36: Ponto de Equilíbrio Operacional – Econômico e Margem de Contribuição.....	109
Figura 37: Gráfico do Ponto de Equilíbrio Operacional e Econômico.....	109
Figura 38: Cálculo do IB/C	112
Figura 39: Fórmula e cálculo da TR.....	113
Figura 40: Resultado da TR.....	113
Figura 41: Valor Presente Líquido e Custo de Capital.....	117
Figura 42: Fluxo de Caixa Original e Equivalente	118
Figura 43: Payback Simples e Saldo do VP	121
Figura 45: Comparação entre Payback Simples e Descontado	123
Figura 44: Payback Descontado e Saldo VP	123
Figura 46: Análise de Sensibilidade do projeto.....	124

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Valor Presente Líquido dos Fluxos Futuros	48
Tabela 2: Cálculo da TIR.....	52
Tabela 3: VPL dos Fluxos Futuros com Taxa de 23,3752%	52
Tabela 4: Fluxo de Caixa.....	54
Tabela 5: Descapitalização dos Fluxos de Caixa Negativos	55
Tabela 6: Capitalização dos Fluxos de Caixa Positivos	55
Tabela 7: VPL - dos Fluxos de Caixa positivos à Taxa de 12,31 a.a.	55
Tabela 8: TIR e MTIR - Tir e Tir modificada	56
Tabela 9: Payback - VPL dos Fluxos Futuros a 12% a.a.	58
Tabela 10: DR - para períodos futuros de um Projeto de Investimento	67
Tabela 11: Fluxo de Caixa de um Projeto de Investimento.....	68
Tabela 12: Fluxo de Caixa Descontado	68
Tabela 13: Estrutura do Ativo (Investimento).....	71
Tabela 14: Estrutura de Custos.....	72
Tabela 15: Rentabilidade do Ativo	73
Tabela 16: Demonstração de Resultado das duas Opções de Investimento	74
Tabela 17: Margem de Contribuição Unitária	76
Tabela 18: Tabela dos Investimentos	91
Tabela 19: Produção - serviço/vendas no 1º ano	92
Tabela 20: Receita projetada com vendas/serviços	94
Tabela 21: Custos Fixos mensais	96
Tabela 22: Custos Fixos Anuais	97
Tabela 23: Custos Variáveis Mensais.....	98
Tabela 24: Custos Variáveis Anuais.....	99
Tabela 25: Quadro de Depreciação	101
Tabela 26: Fluxo de Caixa Mensal	102
Tabela 27: Fluxo de Caixa Anual	103
Tabela 28: Demonstração de Resultados do Exercício – DRE	104
Tabela 29: Análise Vertical e Horizontal da DRE	104
Tabela 30: Análise dos Índices	108
Tabela 31: Índice de Lucratividade do projeto	111

Tabela 32: Tabela de Juros e indicadores Econômicos	114
Tabela 33: Taxa Mínima de Atratividade - TMA.....	115
Tabela 34: Cálculo do Valor presente Líquido.....	116
Tabela 35:Cálculo do VPL, VPLA e ou VAUE.....	118
Tabela 36: Cálculo da TIR através do Excel	119
Tabela 37: Cálculo do Payback Simples	121
Tabela 38: Cálculo do Payback Descontado	122

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANEEL	-	Agencia Nacional de Energia Elétrica
BNDS	-	Banco Nacional de Desenvolvimento
CDI	-	Certificado de Depósito Interbancário
CELESC	-	Centrais Elétricas de Santa Catarina
DI	-	Depósito Interfinanceiro
DOAR	-	Demonstração Contábil das Origens e Aplicações dos Recursos
DR	-	Demonstração de Resultado
DRE	-	Demonstrações do Resultado do Exercício
IB/C	-	Índice Benefício/Custo
IGP-M	-	Índice Geral de Preços do Mercado
IL	-	Índice de Lucratividade
INPC	-	Índice Nacional de Preços ao Consumidor
IPCA	-	Índice de Preços ao Consumidor Amplo
K	-	Custo de Capital
MC	-	Margem de Contribuição
PE	-	Ponto de Equilíbrio
PIB	-	Produto Interno Bruto
ROI	-	Retorno do Investimento (ROI – <i>Return on Investment</i>)
SC	-	Santa Catarina
SELIC	-	Sistema Especial de Liquidação e Custódia
TBF	-	Taxa Básica Financeira
TIR	-	Taxa Interna de Retorno
TIRM	-	Taxa Interna de Retorno Modificada
TJLP	-	Taxa de Juros de Longo Prazo
TMA	-	Taxa Mínima de Atratividade
TR	-	Taxa de Rentabilidade
VAUE	-	Método do Valor Anual Uniforme Equivalente
VPL	-	Valor Presente Líquido
VPLA	-	Valor Presente Líquido anualizado

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	TEMA E PROBLEMA	14
1.2	OBJETIVOS	15
1.2.1	Objetivo Geral	15
1.2.2	Objetivos Específicos	15
1.3	JUSTIFICATIVA	15
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1	ENGENHARIA ECONÔMICA	18
2.1.1	Conceitos e Princípios	19
2.2	ANÁLISE DE INVESTIMENTO	20
2.3	CUSTO DE PRODUÇÃO	21
2.4	RECEITAS	22
2.5	TAXA MINIMA DE ATRATIVIDADE – TMA	22
2.6	LUCRO ECONÔMICO X LUCRO CONTÁBIL - INVESTIMENTO	25
2.7	INVESTIMENTO	26
2.8	FUNÇÕES DE FINANÇAS	26
2.9	DECISÃO DE FINANCIAMENTO	27
2.9.1	Capital Próprio e Capital de Terceiros	28
2.10	DECISÃO DE DIVIDENDOS	29
2.11	MODELO DE AVALIAÇÃO DO INVESTIMENTO - ROI	30
2.12	RISCO, RETORNO E LIQUIDEZ	31
2.13	CUSTO DE CAPITAL E RENTABILIDADE DO INVESTIMENTO	32
2.13.1	Abordagem da Análise da Rentabilidade	34
2.13.2	Custo de Capital: Parâmetro para Avaliação da Rentabilidade	35
2.14	ANÁLISE DE RENTABILIDADE	37
2.14.1	Taxa de Rentabilidade - TR	38
2.14.2	Rentabilidade do Acionista pelo Lucro Líquido	38
2.15	ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE - IL	39
2.16	PLANEJAMENTO FINANCEIRO DE LONGO PRAZO – ORÇAMENTO	40
2.17	ÍNDICE BENEFÍCIO/CUSTO – IBC	40
2.18	VALOR DO DINHEIRO NO TEMPO	41

2.19	FORMA DE AVALIAÇÃO DOS INVESTIMENTOS: VPL, TIR, PAYBACK	43
2.20	VALOR PRESENTE LÍQUIDO - VPL	44
2.21	MODELO BÁSICO DE DECISÃO DE INVESTIMENTO - VPL	45
2.22	FUNDAMENTO DO VPL: O VALOR DO DINHEIRO NO TEMPO	46
2.23	CONCEITO DO VPL - VALOR ATUAL	48
2.24	VALOR PRESENTE LIQUIDO ANUALIZADO – VPLA	49
2.25	TAXA INTERNA DE RETORNO - TIR	50
2.26	TAXA INTERNA DE RETORNO MODIFICADA - TIRM	53
2.27	ANÁLISE DE SENSIBILIDADE	56
2.28	TEMPO DE RETORNO DO INVESTIMENTO - PAYBACK	57
2.28.1	Períodos de Retorno do Investimento – Payback	58
2.28.2	Payback Nominal	59
2.29	DEPRECIÇÃO	59
2.30	FLUXO FINANCEIRO OU FLUXO DE CAIXA	60
2.30.1	Projeto de Investimento e Fluxo de Caixa Descontado	62
2.30.2	Fluxos de Caixa, Fluxos de Lucros e Fluxo de Caixa Descontado	64
2.30.3	Representação Gráfica do Fluxo de Caixa	65
2.31	FLUXO DE CAIXA GLOBAL	66
2.31.1	Fluxo de Caixa Descontado ou VPL de um Projeto de Investimento	67
2.32	DECISÃO DE INVESTIMENTO E ESTRUTURA DE ATIVO	69
2.32.1	Exemplo de Estruturas de Ativos	70
2.32.2	Estrutura do Ativo, Estrutura de Custos e Alavancagem Operacional	71
2.33	RETORNO DO INVESTIMENTO	72
2.34	LUCRO ESPERADO	73
2.35	DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO - DRE	74
2.36	MODELO DE DECISÃO DE MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO	75
2.36.1	Margem de Contribuição	76
2.37	CONCEITOS DO MÉTODO DE CUSTEIO VARIÁVEL/DIRETO	77
2.37.1	Custos Diretos	78
2.37.2	Custos Indiretos	78
2.37.3	Custos Fixos	79
2.37.4	Custos Variáveis	79
2.38	PONTO DE EQUILÍBRIO - PE	80
2.39	GESTÃO DO CAPITAL DE GIRO	83

2.39.1	Gestão do Capital de Giro – Visão Geral	85
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	86
4	EXPERIÊNCIA DA PESQUISA	89
4.1	ÁREA DE ESTUDO	89
4.1.1	Projeto	89
4.2	INVESTIMENTOS	90
4.3	PRODUÇÃO - SERVIÇO/VENDAS	92
4.4	RECEITAS	94
4.5	CUSTOS DE PRODUÇÃO	95
4.6	CUSTOS FIXOS	95
4.7	CUSTOS VARIÁVEIS	98
4.8	DEPRECIÇÃO	100
4.9	FLUXO DE CAIXA	102
4.10	DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO – DRE	103
4.11	BALANÇO PATRIMONIAL	105
4.12	ÍNDICES DE LIQUIDEZ - ENDIVIDAMENTO E DE RESULTADO.....	107
4.13	PONTO DE EQUILÍBRIO – PE	109
4.14	ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE – IL	110
4.15	ÍNDICE DE BENEFÍCIO CUSTOS – IBC	111
4.16	TAXA DE RENTABILIDADE – TR	112
4.17	TAXA MÍNIMA DE ATRATIVIDADE – TMA.....	114
4.18	VALOR PRESENTE LÍQUIDO – VPL	116
4.19	VALOR PRESENTE LÍQUIDO ANUALIZADO - VPLA.....	117
4.20	TAXA INTERNA DE RETORNO – TIR.....	119
4.21	PAYBACK NOMINAL - SIMPLES	120
4.22	PAYBACK DESCONTADO – MÉDIO.....	122
4.23	ANÁLISE DE SENSIBILIDADE - TIR e VPL.....	124
5	CONCLUSÃO.....	125
	REFERÊNCIAS	127

1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo tem o propósito de apresentar uma abordagem, idéia geral sobre o tema em estudo, salientando a importância do mesmo. Também evidencia o problema da pesquisa objetivo geral e os específicos do trabalho. Finalmente apresenta justificativa teórica-empírica e a organização do estudo.

1.1 TEMA E PROBLEMA

Através da consideração de aspectos econômicos, técnicos, financeiros, administrativos, ambientais, legais e outros é possível projetar resultados e verificar se irão atender as expectativas dos investidores.

Portanto, o estudo da viabilidade econômica financeira de um empreendimento é fundamental, para evitar investimentos mal dimensionados ou antieconômicos, no sentido de promover a minimização dos riscos que são inerentes ao setor.

Por isso, o presente estudo justifica-se por apresentar indicadores que irão se aproximar do resultado real. Desta forma balizará a decisão do investidor no sentido de dar seqüência ou não ao projeto.

Apesar da importância das análises de viabilidade econômica financeira, esta não é uma prática adotada pela grande maioria dos médios e pequenos empresários. A constante falta de estudos que norteiam a análise da viabilidade e retorno dos investimentos tem sido uma das principais causas que levam prematuramente muitos projetos mal concebidos a resultados negativos.

Este motivo por si só, é mais que suficiente para que todo investimento seja precedido de um minucioso estudo de viabilidade, que ofereça norteadores para direcionar a tomada de decisão, promovendo a redução de risco inerente ao setor.

Por outro lado não se tem a informação sobre as reais garantias de retorno do investimento a que o investidor deste projeto está inclinado a realizar. Diante deste quadro de insegurança fica evidenciado que: existe segurança que os resultados econômicos financeiros justifiquem o investimento no projeto?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 **Objetivo Geral**

Nesse contexto, o objetivo geral consiste em efetuar uma análise da viabilidade econômico-financeira de um investimento em empreendimento comercial e de serviços técnicos, especializados em equipamentos para distribuição de energia elétrica, localizado no município de Criciúma - SC.

1.2.2 **Objetivos Específicos**

- Identificar as ferramentas mais indicadas para a análise do projeto;
- Promover a análise de viabilidade econômico-financeira do investimento;
- Mensurar os resultados receitas, custos, depreciação, caixa, DRE;
- Avaliar indicadores TMA, VPL, TIR, TR, PAYBACK;
- Conhecer os aspectos positivos e negativos do investimento.

1.3 JUSTIFICATIVA

A iniciativa de realizar este trabalho é de promover uma análise de viabilidade econômico-financeira de um investimento, saber se o projeto é viável, tentando assim, minimizar a possibilidade de não perceber os riscos existentes no projeto a que se propõe investir os recursos.

As atividades de comércio e serviços técnicos, especializados em equipamentos utilizados para distribuição de energia elétrica de Alta Tensão, representam um setor importante da economia, geram emprego e renda, mobilizando pessoas e recursos financeiros nos mais diversos setores da cadeia produtiva, além do comércio e serviços. Este tipo de atividade está associado com o crescimento dos setores econômicos e sociais, e interfere na qualidade de vida das populações.

Na região que compreende os municípios de Paulo Lopes à Passo de Torres SC, atuam 21 distribuidores de energia elétrica, consiste em um potencial significativo na absorção de serviços e matérias necessários a distribuição de energia elétrica. Trata-se de uma

região com densidade demográfica significativa, concentra expressiva força nas atividades econômicas e sociais. (ANEEL, 2013).

Segundo a CELESC, (2013) o consumo de energia elétrica cresce 6% no acumulado em 2012. Diante do crescente consumo de energia também prospera paralelamente a demanda por equipamentos e serviços necessários a garantir que a distribuição apresente continuidade e principalmente qualidade.

No Brasil passa-se pela maior mudança no mundo dos investimentos desde a implementação do plano real e o fim da hiperinflação no Brasil, em 1994. A diminuição das taxas de juros deve tirar o brasileiro da zona de conforto proporcionada pelos altos juros em investimento de baixo risco, como o fundo Depósito Interfinanceiro (DI) que basicamente investem seus recursos em títulos do governo federal. (EXAME, 2013).

O País é a sexta maior economia desde 2011, quando ultrapassou o Reino Unido. Com essa colocação, a economia brasileira fica atrás apenas de Estados Unidos, China, Japão, Alemanha e França. A posição leva em conta o Produto Interno Bruto (PIB), que é a soma de tudo o que um país produz. (RETRATO, 2013).

Outro reconhecimento internacional da solidez econômica se deu com a conquista, pela primeira vez, em 2008, do selo de “grau de investimento seguro”, classificação dada por agências globais de classificação de risco. Esse status sinaliza a investidores estrangeiros que é seguro aplicar dinheiro no País. (RETRATO, 2013).

A cada quatro brasileiros, três querem ter o próprio negócio. “Setenta e seis por cento das pessoas entrevistadas têm interesse em empreender, então esse é um número relevante se a gente comparar com outros países. Apenas a Turquia tem um percentual maior do que o Brasil”, afirma Illan Szejnman, gerente regional da Endeavor. (GROSS, MARIANA, 2013).

O empreendedorismo aponta que esta em alta, ou seja, 22 milhões de brasileiros praticam alguma atividade empreendedora, o que representa 17% da população do País. (RETRATO, 2013).

Hoje, em um ambiente mundialmente globalizado, impera a necessidade de se avaliar e analisar onde se pretende investir os recursos, pois, com o constante acirramento da concorrência, a probabilidade de não se obter o retorno desejado em um investimento tende a se agravar muito.

Os investimentos precisam ser fundamentados em ferramentas que façam a análise e demonstrem sua viabilidade auxiliando em saber se haverá o retorno esperado.

Embora não existam garantias de que o resultado seja o esperado, a chance de alcançar os objetivos será maior ao utilizar um parâmetro técnico científico de análise.

Embora os métodos para a análise de investimentos sejam realmente válidos, eles são deixados de lado por grande parte da comunidade dos negócios, principalmente nas pequenas e médias empresas.

As razões para esse lamentável fato são muitas. Em primeiro lugar, a introdução desses métodos nos currículos das faculdades é um desenvolvimento relativamente recente. Segundo, em muitos casos, os empresários usam, e às vezes, abusam da intuição e da experiência na tomada de decisões sobre a aplicação do capital.

Análise financeira é o estudo através da decomposição de elementos e de levantamentos de dados que consistem em relações diversas que entre si possam ter tais elementos, com o objetivo de conhecer a realidade da situação da empresa ou de levantar os efeitos de uma administração sob determinado ponto de vista.

Com esta vertente da Metodologia de Avaliação de Investimentos pretende-se avaliar a viabilidade financeira do trabalho apresentado, focando o investimento de Capital e o seu impacto nos processos/funções alvo do investimento.

Com este intuito procuraram-se métodos e critérios consagrados de análise econômica financeira de investimentos, quer individualmente quer integrado em metodologias completas criadas e em uso por instituições credíveis.

“O que se espera de um bom administrador é que transforme um sonho em realidade seguindo o caminho lógico e racional, que ainda assim não são suficientes para determinar que obtenha sucesso”. (DORNELAS, 2001 p. 95).

Com os dados recolhidos pretende-se avaliar não só o valor do investimento, mas também qual o impacto que este terá sobre as funções/processos alvo do mesmo. Descrevem-se desta forma, algumas formas de chegar à análise estrutural financeira dos investimentos na empresa.

Portanto, devido à considerável falta de conhecimento em análise de investimento sobre o setor, o presente estudo pretende contribuir auxiliando o gestor do investimento e novos investidores em sua tomada de decisão, além de tornar-se uma ferramenta útil disponível a todos que dela desejarem se utilizar.

Por esses argumentos, observa-se que este trabalho justifica-se pelas contribuições, teóricas e a práticas que ele pode proporcionar, e pelos aspectos de importância, originalidade e viabilidade que o contemplam. Dessa forma, considera-se que os dados coletados constituíram-se subsídios primordiais para a realização do presente trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Como qualquer empreendimento implica investimentos, pressupõe-se que os investidores, ao realizarem suas aplicações, façam uma análise prévia de seus negócios.

Este capítulo faz uma abordagem das definições, dos conceitos e das características empregados por diversos autores pesquisados sobre métodos de análise de viabilidade econômico-financeira de investimentos. Utiliza como suporte os conceitos de economia para as tomadas de decisão. As decisões são baseadas em critérios classificados em técnicas mensuráveis usadas para escolher entre o melhor conjunto de alternativas de análises.

Quanto aos métodos de análise de investimentos neste estudo são discutidas as análises em situação de: certeza e sensibilidade. Não serão discutidos os métodos de incerteza e riscos para este trabalho.

A análise de investimentos em situação de certeza corresponde à previsibilidade de um resultado final certo ou esperado como tal. Ao se analisar um investimento sob essa ótica, se escolherá o que proporcionar maior retorno.

A análise de sensibilidade representa o efeito das mudanças em determinadas variáveis em projetos. As variáveis mais utilizadas dizem respeito aos custos, como o custo unitário, as taxas de desconto e a agilidade nos processos produtivos. Os benefícios também são variáveis, como o preço de venda e a demanda.

Para as situações de certeza encontram-se estudos do método do Valor Presente Líquido VPL, do método da Taxa Interna de Retorno TIR, e do método do Payback. No que se refere à situação de incerteza, são estudados os métodos de Análise de Sensibilidade.

Os métodos mais tradicionais para determinar a análise de investimento são: o Valor Presente Líquido VPL, o Fluxo de Caixa Descontado DCF, a Taxa Interna de Retorno TIR, o Payback, a Lucratividade, a Rentabilidade, o Ponto de Equilíbrio e a Relação Benefício-Custo.

2.1 ENGENHARIA ECONÔMICA

Conforme ressalta Evangelista, (2006), segundo Grant, Ireson e Leavenworth (1990) e Fleischer (1998) a expressão engenharia econômica surgiu com o trabalho de Arthur M. Wellington, em 1887, na obra denominada *The Economic Theory of Railroad Location*. A engenharia econômica passou a ser formalizada como tal através dos princípios desenvolvidos

no trabalho realizado por Eugene L. Grant e William Grant Ireson, em 1930, citados por Grant, Ireson e Leavenworth (1990) e Mannarino (1991), conforme obra intitulada *Principles of Engineering Economy*.

Ainda sobre engenharia econômica Evangelista (2006, p. 24) afirma:

Observando a cronologia dos acontecimentos em termos de engenharia econômica, verifica-se que Wellington (1887) foi quem iniciou os estudos nesse campo, e que Grant e Ireson deram continuidade à sua obra, desenvolvendo os princípios que norteiam essa ciência. Provavelmente Grant e Ireson foram influenciados pelos estudos de Wellington para realizarem suas investigações até a apresentação dos na área da engenharia econômica.

Como em qualquer outro tipo de decisão, “é prudente atribuir certo peso para os graus relativos de incertezas associados às previsões efetuadas, na empresa elas estarão presentes no cenário criado para a tomada de decisão, também em Engenharia Econômica, estimativas (de demandas, valores, conduta, prazos, etc.) formam todas as variáveis que compõem o cenário criado”. (TAGA – ONLINE, 2013).

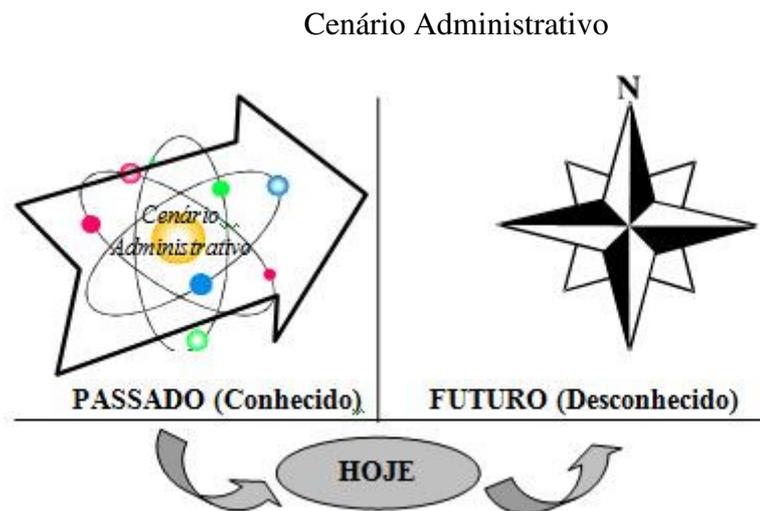


Figura 1: Cenário Administrativo
Fonte: TGA – Online. Teoria Geral da Administração

2.1.1 Conceitos e Princípios

De acordo com Casarotto e Kopittke, (2010) os técnicos e engenheiros da área econômico-financeira constantemente se deparam com alternativas que envolvem estudos econômicos. Frequentemente ocorre a escolha de projetos sem considerar o custo do capital empregado. Somente após a realização de um estudo técnico um projeto poderá ser

classificado como viável ou não. A engenharia econômica tem aplicação bastante ampla, objetiva efetuar a análise econômica de decisão sobre investimentos, sendo que, poderão ser da iniciativa privada ou governamental.

Sobre o tema:

Para Hirschfeld (1989), a engenharia econômica aplica conhecimentos oriundos de atividades técnicas, financeiras e sociais, procurando otimizar a utilização dos recursos. Por sua vez Melody (1997) informa que as análises em engenharia examinam as alternativas possíveis de produção, procurando encontrar a melhor maneira de produzir com o mínimo de custos, reforçando ainda que as análises e decisões são funções dos administradores. EVANGELISTA (2006, P. 25).

Sobre o tema Evangelista (2006), ressalta que a engenharia econômica é um método oriundo da combinação de conhecimentos da engenharia e da economia, utilizado para auxiliar nos negócios que demandam a necessidade de aplicação de recursos de capital. Por isso, a engenharia econômica pode ser caracterizada como uma ciência que estuda as variáveis relacionadas à economia e objetiva a tomada de decisão sobre alternativas de investimentos e análises econômicas a fim de apontar a melhor alternativa.

2.2 ANÁLISE DE INVESTIMENTO

Para Motta e Calôba, (2002), investimento é o evento no qual de alguma forma ocorre à inversão de capital, havendo várias alternativas, na compra de um novo equipamento para ampliação, na implantação de um novo projeto, na compra de uma empresa existente etc., com isso buscar a recuperação do valor investido (principal), além de ganhos de juros sobre o investimento em um determinado prazo.

“A análise financeira fornece os meios de tomar decisões de investimento flexíveis de forma correta no momento mais apropriado. Quando os administradores financeiros são bem sucedidos, ajudam a melhorar o valor das ações da empresa.” (GROPPELLI; NIKBAKHT, 2002, p. 4)

Segundo Motta e Calôba (2002, p. 21), a análise de investimento é:

a necessidade de instrumentos capazes de permitir uma tomada de decisão rentável é comum a todos. Assim, a Análise de Investimentos busca, por meio de técnicas avançadas, utilizando estatística, matemática financeira e informática, uma solução eficiente para uma decisão compensadora.

Conforme se observa nas obras citadas, a decisão de investir causa certa incerteza, na qual a possibilidade de adiamento é uma das características importantes das decisões de investimento. Os investimentos definiram-se por serem os recursos que a empresa/investidor possui, sendo utilizado para novos projetos, adquirir novos ativos que deverão proporcionar

uma rentabilidade maior, propiciando a recuperação do montante investido, além de gerar riqueza com os ativos adquiridos.

Na ótica de Clemente, (2004) o investimento é o desembolso realizado por uma empresa com o propósito de gerar benefícios no futuro, sendo que, este propósito somente se justifica se os esforços presentes se revertam em resultados positivos.

Investimento segundo Motta e Calôba, (2006) é a situação na qual ocorre a inversão do dinheiro aplicado, seja na aquisição de um bem ou de novo projeto, buscando com isso o retorno desse valor em determinado prazo.

Atualmente o investidor possui muitas alternativas para investimentos, podendo ser em ações, títulos públicos e privados, ou a tradicional poupança, sempre com o objetivo que seu capital cresça. Ao realizar um investimento o investidor não objetivar perder, não investirá se perceber que não obterá êxito em suas aplicações, sendo que, para realizar um investimento seguro é necessário realizar um minucioso estudo das probabilidades de sucesso, para que, no encerramento do prazo haja garantias de liquidez além da remuneração do valor, assim evitará o risco de perdas.

2.3 CUSTO DE PRODUÇÃO

No entendimento de Zoratto (1991) o custo de produção pode ser definido como uma taxa mínima de retorno que o projeto de investimento deve oferecer ao investidor.

Casarotto Filho e Kopittke (1996) postulam que os custos de produção apresentam subdivisões, são classificados em diretos, ou seja, normalmente variam na forma direta com a utilização na capacidade de produção e indiretos que variam proporcionalmente a produção efetiva.

No entendimento de Padoveze, (1997) os custos de produção estão embutidos nos custos de produção todos os gastos pertinentes a atender as necessidades para que a empresa preste algum tipo de serviço ou produza um ou vários produtos, não sendo estes custos considerados investimento.

Custos são gastos necessários para todo o processo operacional, representam a ocorrência dos pagamentos relacionados à criação dos produtos e serviços.

Na seqüência é apresentada a formula do custo de produção.

$$CT = CFT + CVT$$

Figura 2: Fórmula Custo de Produção

Fonte: Adaptado de (Motta e Calôba 2013)

Onde:

CT: Custo Total;

CFT: Custo Fixo Total;

CVT: Custo variável Total.

2.4 RECEITAS

Segundo Ehrlich, (1979) o volume de vendas realizadas ou serviços prestados multiplicados pelo valor cobrado, gera o resultado que se intitula receita. Motta e Calôba, (2002), enfatizam que para obter a receita deve ser considerada a soma de todas as formas de venda, as que serão pagas a prazo e as que forem pagas a vista.

Lemes Júnior (2005) afirma que, a soma de todos os recursos gerados em decorrência das operações de venda de produtos e ou prestação serviços, que estejam diretamente relacionadas com as atividades fins da empresa representam as receitas.

Para melhor compreensão alguns autores afirmam que existem dois tipos de receitas distintas. A *receita líquida* que é a venda de um produto e/ ou serviço realizado, que significa uma parcela efetiva que lhe pertence. A receita líquida possui a inserção de impostos tais como: ISS, PIS, ICMS, IPI e tantos outros. Na *receita bruta* não são considerados os impostos.

2.5 TAXA MINIMA DE ATRATIVIDADE – TMA

Segundo Santos (2001, p. 153) “a TMA é considerada a variável chave para os métodos analíticos, sendo específica para cada empresa, significa a taxa de juros mínima aceitável quando ela faz um investimento, ou a taxa máxima a pagar por um financiamento”.

Segundo Souza e Clemente, (2004) a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) é o mecanismo usado para orientar o investidor em determinar o valor mínimo da aplicação do capital em análise. É considerada a oportunidade com o menor grau de risco e que apresente a melhor taxa. O capital investido fica aplicado à melhor TMA, sendo assim, o conceito de

renda gerada é o excedente que será ganho, também intitulado de lucro residual, a base utilizada para estabelecer a TMA é a taxa de juros praticada no mercado.

“Ao se analisar uma proposta de investimento deve ser considerado o fato de se estar perdendo a oportunidade de auferir retornos pela aplicação do mesmo capital em outros projetos”. (CASAROTTO; KOPITTKKE, 2007, p. 108).

A taxa mínima de atratividade que também é utilizada para o cálculo do valor presente líquido VPL, é utilizada como parâmetro para o investidor identificar se a aplicação será vantajosa ou não. Portanto a nova aplicação deve render no mínimo o equivalente das aplicações de baixo risco. Ao se referir a TMA Casarotto; Koppitke (2010, p. 42) afirma que “a TMA é a taxa a partir da qual o investidor considera que esta obtendo ganhos financeiros. Diante disso propõe que, uma das formas de se analisar um investimento é confrontar a TIR com a TMA do investidor”.

No entender de Batalha (2001), todo projeto de investimentos deve dar importância ao conceito de Taxa Mínima de Atratividade (TMA), que representa o menor valor de retorno de um investimento, ou o maior valor para um financiamento.

A TMA é formada basicamente a partir de três componentes, que fazem parte do denominado “cenário administrativo”, ou do cenário para tomada de decisão, são eles: o custo de oportunidade; o risco do negócio; e a liquidez do negócio. Fica implícito que o capital para investimento não fica no caixa, mas sim, aplicado à TMA. (BATALHA (2001).

No entender de Batalha (2001) a literatura afirma que esta taxa é formada por 3 componentes básicos:

a) **Custo de Oportunidade**: que é a remuneração obtida em alternativas que não as analisadas. Exemplo: por utilizar o meu próprio capital que esta sendo remunerado a 6,27% no novo negócio terei que ganhar os 6,27% da remuneração atual mais 35% sobre a mesma ficando a fórmula representada conforme segue: $6,27\% + 35,00\% = 2,19\%$ sendo que: $2,19\% + 6,27\% = 8,46\%$. No exemplo o rendimento atual de 6,27% mais o custo de oportunidade de 2,19% totalizam 8,46% ao ano;

b) **Risco do Negócio**: em que o ganho tem que remunerar o risco inerente de uma nova ação, pois quanto maior o risco, maior a remuneração esperada. Em outras palavras, além da taxa que ganho, tem que acrescentar uma taxa de risco do negócio;

c) **Liquidez do negócio**: que é a capacidade ou velocidade em que se pode sair de uma posição no mercado para assumir outra. Ou seja, capacidade de transformar em dinheiro todos os ativos envolvidos no novo projeto de investimento.

A base para estabelecer uma estimativa da TMA é a taxa de juros praticada no mercado. As taxas de juros que mais impactam a TMA são: Poupança; taxa básica financeira (TBF); taxa referencial (TR); taxa de juros de longo prazo (TJLP) e taxa do sistema especial de liquidação e custódia (SELIC).

Citado por Casarotto e Kopittke, (2010, p.98) “Já em investimentos de longo prazo, a TMA passa a ser uma meta estratégica. Por exemplo, a empresa que tem como objetivo crescer seu patrimônio líquido em 10% a.a. e ainda possui uma política de distribuição de dividendos da ordem de 1/3 de seus lucros, deverá fixar como TMA estratégica à taxa de 15% a.a.”

Ainda segundo o mesmo autor na p. 262, para investimentos considerados de longo prazo existem abordagens mais indicadas. O critério para avaliar um projeto ou mesmo uma empresa como um todo, para calcular a taxa de desconto pode ser útil o critério do Custo Médio Ponderado de Capital - CMPC.

$$\text{CPMC} = \frac{C_1 i_1 + C_2 i_2 + \dots + C_n i_n}{\text{Passivo Total}}$$

$C_1, C_2, \dots, C_n =$ Valores das diversas contas do passivo total

$i_1, i_2, \dots, i_n =$ Remuneração “exigida” por acionista (contas do Não Exigível) ou por credores (contas do Exigível)

Ross, (2002) apresenta exemplo para cálculo da TMA que considera o *Custo de Capital; Custo de Oportunidade e Prêmio de Risco*: Uma Companhia de Gás analisa o investimento em um novo gasoduto em uma determinada região de sua área de concessão. Sabe-se que a empresa tem projetos de outros ramais a serem instalados em outras áreas que apresentam rentabilidade de 15% a.a. O grau de endividamento da empresa é de 70% tendo um custo médio de 12% a.a. Sabendo-se os acionistas trabalham com um retorno mínimo de 25% sobre o capital investido, calcular a Taxa Mínima de Atratividade que deve ser utilizada na análise de viabilidade econômico-financeira do novo gasoduto.

SOLUÇÃO:

Custo de oportunidade: 15% a.a.

Custo de capital = $0,7 \cdot 12 + 0,3 \cdot 25 = 15,9\%$

Prêmio de risco = 0 \implies a alternativa em questão tem o mesmo grau de risco das demais opções de investimento da empresa

TMA = $\text{Max}(15; 15,9) + 0$

TMA = 15,9 % a.a.



Figura 3: Cenário tomada de decisão - TMA

Fonte: TGA – Online. Teoria Geral da Administração

2.6 LUCRO ECONÔMICO X LUCRO CONTÁBIL - INVESTIMENTO

Para Padoveze (2005 p.41) explica que: “o conceito de lucro econômico motiva os principais critérios de avaliação de ações e investimentos”. Naturalmente que quando se investe espera-se o retorno sobre o mesmo. A perspectiva dos rendimentos futuros é que determina o valor atual do investimento. O valor atual de um investimento é o valor futuro que este investimento proporcionará. Essa é à base do lucro econômico.

Sobre lucro econômico, Santos (2001 p. 240) afirma que:

O lucro líquido contábil é um dos mais tradicionais parâmetros de avaliação de desempenho econômico. Quando relacionado com o investimento total ou com o patrimônio líquido, fornece as duas medidas clássicas de avaliação empresarial. Entretanto, as limitações do lucro líquido contábil sempre foram conhecidas. A principal delas é que o custo contábil não inclui o custo-oportunidade do capital investido.

[...] O lucro visto pelo ângulo é o excedente da receita gerada em relação aos custos operacionais (custo contábil) acrescido do custo oportunidade do capital investido, este calculado pela taxa de atratividade da empresa.

Esse conceito pode ser ilustrado por um simples exemplo. Um investidor possui como patrimônio inicial um imóvel que lhe custou \$ 50.000. Recebeu \$500 mensais nos últimos doze meses a título de aluguel, totalizando \$ 6.000 no período de um ano. O lucro contábil foi \$6.000 considerando não haver contraído despesas. (PADOVEZE, 2005).

No entanto, para Padoveze (2005), o lucro contábil não trabalha com perspectiva de futuro. Esse conceito utiliza-se tão somente dos eventos passados (receitas e custos históricos, já efetivados) para medir o lucro.

2.7 INVESTIMENTO

Segundo Souza e Clemente, (2004) o investimento é o desembolso realizado por uma empresa com o propósito de gerar benefícios no futuro, sendo que, este propósito somente se justifica se os esforços presentes se revertam em resultados positivos.

Investimento segundo Motta e Calôba, (2006) é a situação na qual ocorre a inversão do dinheiro aplicado, seja na aquisição de um bem ou de novo projeto, buscando com isso o retorno desse valor em determinado prazo.

Atualmente o investidor possui muitas alternativas para investimentos, podendo ser em ações, títulos públicos e privados, ou a tradicional poupança, sempre com o objetivo que seu capital cresça. Ao realizar um investimento o investidor não objetivar perder, não investirá se perceber que não obterá êxito em suas aplicações, sendo que, para realizar um investimento seguro é necessário realizar um minucioso estudo das probabilidades de sucesso, para que, no encerramento do prazo haja garantias de liquidez além da remuneração do valor, assim evitará o risco de perdas.

Semelhante também é a definição de Evangelista (2006) “no entender de Holanda (1976, p. 259), investimento é qualquer aplicação de recurso de capital, com vistas a obter um fluxo de benefícios ao longo de um determinado período futuro. Para Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999, p. 15), investir significa comprometer o capital atual para manter ou melhorar a situação econômica da empresa.

2.8 FUNÇÕES DE FINANÇAS

Na opinião de Padoveze (2005) funções de finanças oriundas das decisões fundamentais tomadas pelos administradores, as decisões de investimento, de financiamento e dividendos, são as principais funções de finanças que possuem o objetivo de criar valor para a empresa e acionistas.

Sobre o assunto Groppelli e Nikbakht (2010, p. 10) afirmam:

Quase todo mundo põe em pratica alguns princípios econômicos em uma ou outra ocasião. Vejamos o caso de um micro mercado. Muitos de nós os freqüentamos ou somos seus vendedores. Se alguém esta comprando ou vendendo, é natural que os vendedores mostrem os itens de maior procura, estimulando a maior venda possível. Preço é outra consideração importante. Se estiver muito elevado poucos comprarão. Alguns desses princípios econômicos simples são úteis para a tomada de decisão.

A decisão de Investimento também considerada a mais importante das três, por ser a razão da origem de um empreendimento – investimento para gerar produtos e serviços que posteriormente serão transformados em resultados. Por envolver intervalo de tempo para recuperar o investimento e conseqüentemente incertezas sobre o tempo futuro, a decisão de investir é considerada a mais complexa das decisões financeiras. (PADOVEZE, 2005).

No entendimento de Groppelli e Nikbakht (2010, p. 21), o gestor do planejamento financeiro para obter sucesso deve:

[...] manter-se tanto a par dos novos avanços da teoria atual de finanças quanto dos acontecimentos que ocorrem nos mercados financeiros. As finanças Formam uma disciplina importante que requer atualização constante dos artigos conceitos e aperfeiçoamento dos novos. Os mais recentes avanços nos métodos de avaliação ajudam a tomar decisões mais acertadas.

Diante disso Padoveze (2005) sinaliza com exemplo: O ato de alocar capital para suprir proposta de investimento cujo objetivo será obter benefícios no futuro, é denominado investimento de capital. A decisão de investir envolve riscos, uma vez que não se conhece o resultado futuro o ato de investir é cercado de riscos inerentes ao mesmo. O investimento de capital gera um custo financeiro ou de capital, este custo deve ser recuperado para justificar o risco a que se submete. Para auxiliar a mensurar as decisões de investimento, é importante a observação de variáveis fundamentais, conforme apresentadas a seguir:

- O empreendimento ou o projeto de investimento;
- O valor do investimento;
- O período previsto de operacionalização do investimento;
- Os fluxos futuros de lucro e caixa previstos pelo investimento durante o período previsto;
- O risco envolvido no investimento;
- O custo do capital.

Após criteriosa análise das variáveis apresentadas, o investidor terá subsídios técnicos para auxiliá-lo a direcionar sua decisão para o norte mais provável de obter sucesso.

2.9 DECISÃO DE FINANCIAMENTO

Conforme Padoveze, (2005), a decisão financeira é considerada a segunda mais importante das funções de finanças. Compelido a selecionar o melhor conjunto de financiamento para a estrutura ou projeto da empresa, o administrador financeiro deve

determinar qual o melhor entre, capital próprio e capital de terceiros. Uma vez, que não há investimento sem que igual valor seja financiado.

Sobre decisão de financiamento, Santos (2001, p. 121) salienta:

As decisões de financiamento também precisam levar em consideração, além do custo, as modificações a serem acarretadas sobre a estrutura de capital da empresa, ou seja, a participação de capitais próprios e de terceiros no financiamento dos ativos.

Para uso interno da empresa, os índices de endividamento fornecem indicadores de grau de risco acarretado pelos financiamentos. A administração financeira também se preocupa com os índices de endividamento porque bancos, fornecedores e clientes também avaliam a solidez da empresa com base nesses índices.

Conforme menciona Padoveze (2005), a seguir são apresentadas algumas variáveis para auxiliar na decisão de financiamento.

- O montante do investimento;
- A disponibilidade de fundos de capital, próprio e/ou de terceiros;
- O risco do investimento;
- O custo de capital das fontes de investimento.

Segundo o entendimento de alguns autores, a estruturação ou a mudança da estrutura de capital possibilita a aumentar o valor da empresa. Para alguns investidores as ações da companhia cuja participação de capital próprio seja mais elevada apresentam menor risco financeiro, com características mais conservadoras tendem a ser mais valorizadas. (PADOVEZE, 2005).

2.9.1 Capital Próprio e Capital de Terceiros

Nas palavras de Santos (2001) a empresa que não possuir ações em bolsas de valores, tem o custo do capital próprio mensurado através do custo oportunidade sendo arbitrado por seus proprietários. Como parâmetro devendo ser estimado com valor superior a taxa de retorno proporcionado por investimento de longo prazo, sem risco no mercado financeiro.

No Brasil, deve ser observada a taxa real de retorno anual de aplicações no mercado financeiro que remuneram em média a 8% ao ano. Portanto se considerar o padrão universal de 7% ao ano para investimentos com risco como é o caso da atividade empresarial, a taxa para o custo-oportunidade do capital próprio nas pequenas e médias empresas seria de 15% ao ano. Outra alternativa, para determinar o custo-benefício do capital próprio é tomar como base a taxa histórica de rentabilidade da empresa. (SANTOS, 2001).

Sobre capital de terceiros Santos (2001) afirma:

O capital de terceiros é representado por empréstimos, financiamentos e títulos emitidos pela empresa.

Algumas fontes de financiamento não têm um custo explícito em seus dados de custos necessitam de alguns ajustes para se chegar a seu custo efetivo.

De acordo com Padoveze (2005), em finanças as fontes externas de capital (financiamento e debêntures), são chamadas de capital de terceiros, ou seja, os fornecedores desse capital não atuam na gestão da empresa. Os acionistas são denominados fornecedores internos, e seus recursos considerados *capital próprio*. Os acionistas preferenciais e ordinários são identificados em nosso país como fornecedores de capital próprio. Na literatura financeira internacional, as ações preferenciais são consideradas capital de terceiros.

A distinção entre capital próprio e capital de terceiros decorre basicamente de dois fundamentos:

Sobre o assunto Padoveze (2005, p.159) contribui:

1. Aspecto Jurídico: legalmente, os acionistas assumem os riscos e as responsabilidades finais pelo empreendimento, quando de sua eventual liquidação.
2. Tipo de remuneração: as fontes de capital de terceiros devem ser remuneradas de acordo com os termos contratuais, por meio dos juros ou prêmios, independentemente da à empresa ter ou não lucro suficiente para tanto. São considerados como *renda fixa*. Já as fontes de capital próprio são remuneradas basicamente pelo lucro residual, após o pagamento dos juros aos financiadores externos. Em caso de inexistência de lucros residuais (prejuízo), os acionistas não terão lucros para serem distribuídos. Os lucros pagos aos acionistas são denominados de *dividendos lucros residuais*, ou *lucros distribuídos*. São considerados como *renda variável* por serem lucros residuais.

2.10 DECISÃO DE DIVIDENDOS

Segundo Padoveze, (2005) as decisões anteriores se complementam com a adoção da terceira decisão, uma vez que norteia as ações para o retorno do capital aos investidores, após o processo de geração de lucros e criação de valor. Trata basicamente da decisão da distribuição ou retenção do lucro gerado.

Sobre decisão de dividendos Padoveze, (2005, p. 50) salienta que:

A distribuição de dividendos determina a parcela de lucros retidos na empresa, e deve ser analisada em relação ao custo de oportunidade de autofinanciamento. Inclui a porcentagem de lucros a ser distribuída em dinheiro, a estabilidade de dividendos fixos ou não, dividendos em ações ou bonificações e a recompra de ações. A decisão de dividendos deve ser analisada sempre em relação à divisão de financiamento.

De acordo com Groppelli e Nikbakht (2010), os dividendos de uma empresa exercem importante influencia na determinação de seu valor. Para os acionistas os dividendos representam um sinal da capacidade da empresa gerar lucros. Para calcular o valor intrínseco das ações, um grande número de analistas utiliza o emprego dos dividendos. O retorno dos dividendos é fator usado para calcular o beta de uma ação.

2.11 MODELO DE AVALIAÇÃO DO INVESTIMENTO - ROI

Conforme explica Padoveze (2005), para efeito de avaliação de investimento em operações, este, deve considerar os índices dos resultados esperados. Por isso, os lucros advindos dos períodos subseqüentes aos investimentos devem ser confrontados com os pretendidos no ato de aprovação do projeto de investimento.

Também denominado de modelo básico de investimento retorno do investimento (ROI – Return On Investment). Este modelo traduz em percentual anual os reais lucros obtidos com o investimento realizado no período avaliado. O autor apresenta um exemplo onde imagina que o lucro obtido no primeiro do investimento tenha sido de \$ 4.200 e o investimento realizado, \$ 30.000. Considerando que o custo de capital do investimento quando aceito foi de 14%, e, confrontado com o ROI obtido será considerado bom ou ruim. Se o ROI for superior a taxa de custo de capital do investimento ele será considerado bom; se inferior será considerado ruim; será considerado adequado se a taxa for igual. (PADOVEZE, 2005).

Conforme demonstra a fórmula a seguir, para obter o ROI, tem-se o seguinte critério:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Lucro Obtido no Período}}{\text{Investimento Realizado}} \quad \text{ROI} = \frac{\$ 4.200}{\$ 30.000} = 0,14 \text{ ou } 14\%$$

Figura 4: Formula Avaliação de Investimento - ROI

Fonte: Adaptado de Padoveze (2005, p.51)

No entendimento de (Groppelli e Nikbakht, 2010, P.366) “O índice de retorno sobre o investimento (*ROI*) foi desenvolvido pela Companhia Du Pont para uso interno, porém, é usado por muitas das principais empresas como um meio conveniente de medir os efeitos combinados da margem de lucro líquido e o do giro do ativo total”.

$$\text{ROI} = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Vendas}} \times \frac{\text{Vendas}}{\text{Ativo Total}} = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Ativo Total}}$$

Figura 5: Fórmula Retorno sobre o Investimento

Fonte: Adaptado de Groppelli, (2010, p. 366)

Por fim, o autor ressalta que o objetivo dessa fórmula é comparar a forma pela qual a empresa produz lucros e a forma como utiliza seus ativos para gerar vendas. Por isso, se os ativos forem utilizados de forma eficaz, o lucro e o retorno sobre o investimento será alto; caso ocorra o contrario, o lucro será baixo.

2.12 RISCO, RETORNO E LIQUIDEZ

O profissional da área financeira continuamente defronta-se com dois grandes dilemas, inerentes as incertezas dos fluxos de benefícios futuros:

No entendimento de Padoveze (2005, p. 52) os dois dilemas são:

A avaliação do retorno de um investimento em relação ao risco e a possibilidade de ter maior retorno ou rentabilidade sacrificando provisoriamente sua capacidade de liquidez ou pagamento.

Sobre o tema Hoji (2007) enfatiza, não existe garantia absoluta de que haja investimento cem por cento seguros. Se o investimento fosse realizado utilizando um banco, esse poderia quebrar e não honrar os rendimentos planejados, e, tão pouco devolveria o capital investido. A argumentação apresentada não é nada otimista com relação ao futuro, mas o objetivo não é esse. Trata-se de um alerta de que nada é absolutamente seguro.

Na opinião de Padoveze (2005), em finanças, tecnicamente, o risco significa a ocorrência de oscilação agressiva em relação ao nível de retorno esperado. Podendo vir a ocorrer uma variabilidade para mais ou para menos. Entretanto, o processo de investimento será prejudicado se ocorrer o resultado inferior ao esperado, a probabilidade de perda em relação a resultados esperados pode ser definido como risco.

Por sua vez Motta e Calôba (2013, p. 245) postulam:

Todas as decisões de investimento são tomadas em um Ambiente de incerteza. Não há técnica matemática ou estatística para reduzir ou eliminar essa dúvida, ou incerteza, ou esse risco, mas tais técnicas poderão definir o risco bem especificamente, ou por meio de julgamentos pessoais. Se todas as incertezas forem tratadas dessa maneira, o VPL estimado para o projeto será também incerto.

Os investimentos em empreendimentos considerados de maior risco devem ser recompensados com remuneração maior. Essa concepção possui grande aceitação devido ao entendimento que há investimento livre de risco, como o caso dos títulos governamentais. Este entendimento justifica-se, pois em tese, o governo não pode falir, presume-se que os investimentos em títulos governamentais estejam livres de riscos. Por isso, os demais investimentos devem ser mais bem remunerados por apresentar risco. (PADOVEZE, 2005).

Para Motta e Calôba (2013) não se consegue ter certeza absoluta acerca dos resultados de grande parte dos projetos, ou do valor de um ativo, por ser complexa a determinação de qualquer evento que envolva incerteza. Por isso recomenda-se utilizar metodologia que efetuem a análise de risco para reduzir os efeitos de incerteza visualizando um problema incerto.

Na opinião de Padoveze (2005), o administrador financeiro ao buscar um retorno maior em um investimento poderá estar incorrendo também em um risco mais alto, com isso aumentar a probabilidade de dificuldades financeiras, comprometendo a geração de caixa para efetivar as operações.

Sobre a relação entre risco e retorno Gropelli e Nikbakht (2010, p. 73) ressaltam:

Risco e retorno são a base sobre a qual se tomam decisões racionais e inteligentes sobre investimentos. De modo geral, **risco** é uma medida da volatilidade ou incerteza dos retornos, e **retornos** são receitas esperadas ou fluxos de caixa previstos de qualquer investimento. [...] o exemplo a seguir menciona que todo mundo sabe que depositar numa caderneta de poupança é mais seguro que apostar em corrida de cavalo. As cadernetas de poupança rendem um juro constante e baixo durante o ano e são garantidas pelo governo federal. Existe um alto grau de confiança de que esses retornos e o depósito inicial serão resgatados. [...] os retornos da caderneta de poupança não flutuam muito e, por essa razão, são considerados seguros e tem um baixo grau de risco. Ao apostarem as pessoas não sabem o resultado. Podem ganhar muito, más também podem perder tudo.

A busca por uma diversificação dos investimentos tem possibilitado a efetivar uma redução dos efeitos dos riscos sobre os mesmos e melhorar a maximização do resultado da remuneração do investimento. (PADOVEZE, 2005).

2.13 CUSTO DE CAPITAL E RENTABILIDADE DO INVESTIMENTO

Diante disso Padoveze (2005) afirma, “os conceitos de custo de capital e de rentabilidade de investimento são faces da mesma moeda e podem se fundir em diversos modelos de análise e tomada de decisão”

Custo de capital é o valor ou taxa revertida em favor do fornecedor do capital, podendo ser representada por uma taxa de juros ou outras formas de pagamento. Um exemplo muito utilizado é quando se contrai de um banco um financiamento ou empréstimo, o fornecimento e utilização desse capital ao longo do tempo será taxado por um percentual a ser pago para o banco, essa taxa é o custo de capital. (PADOVEZE, 2005).

Sobre custo de capital, Santos (2001, p. 123) explica:

O custo de capital de uma empresa pode ser definido como o custo dos recursos financeiros de terceiros e próprios por ela utilizados.

Diversas decisões na empresa são tomadas com base nesse custo de capital. Ele é utilizado para avaliar alternativas de investimento, como tomar decisões de preço, escolher entre comprar e alugar.

Por exemplo, uma proposta de investimento só será efetivada caso o retorno esperado seja maior do que o custo de capital. Uma vez que a empresa utiliza diversas fontes de capital, é necessário conhecer o custo efetivo de cada uma delas.

Podemos dizer que *rentabilidade do investimento* é o lucro obtido depois de decorrido um período de um investimento em um projeto. Este lucro representa a remuneração do investimento obtida pela aplicação de recursos financeiros. “Tomando o exemplo do empréstimo ou financiamento do banco para uma empresa, para a empresa que toma o recurso, a taxa de juros representa o custo de capital de terceiros. Para o banco que emprestou o recurso, a taxa representa a rentabilidade do investimento” (PADOVEZE, 2005).

O quadro a seguir demonstra a visão do tomador e do emprestador do recurso.

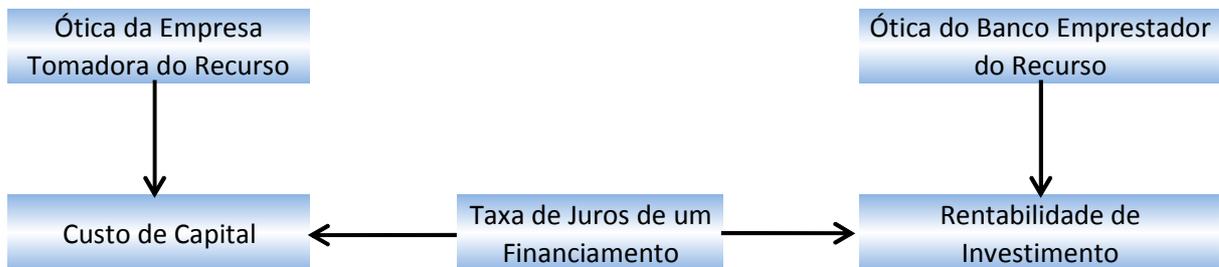


Figura 6: Visão do Tomador e do Emprestador do Recurso

Fonte: Adaptado de Padoveze (2005, p. 63)

No entender de Padoveze (2005), quando da tomada de decisão para avaliação de um projeto de investimento, a introdução do custo de capital é parte necessária para seguir com o processo de análise de viabilidade econômica, essa premissa permite saber se a geração de futuros fluxos de benefício será suficiente para pagar o custo de capital. Nesse momento, estamos utilizando o conceito de custo de capital.

Estando o processo em andamento, deve ser monitorado constantemente para saber se os lucros estão de acordo com os custos adotados ao iniciar o projeto. Nesse

momento, estamos utilizando o conceito de rentabilidade do investimento. Sob esta ótica, os modelos de análise de custo de capital se assemelham aos de análise de rentabilidade do investimento. (PADOVEZE, 2005).

2.13.1 Abordagem da Análise da Rentabilidade

De acordo com Padoveze (2005), os donos da empresa (*os sócios*, se limitadas, ou acionistas, se sociedades anônimas), são a referencia na *abordagem principal* de rentabilidade. Em finanças o investimento dos proprietários é chamado de capital próprio, e no balanço patrimonial é representado pela figura do patrimônio líquido.

A rentabilidade do projeto determinada através da taxa de rentabilidade ira comparar os lucros contábeis líquidos com os custos ocorridos no inicio do projeto, inserindo os lucros líquidos e dividindo pelos investimentos. (Groppelli e Nikbakht, 2002).

Considerada análise definitiva de rentabilidade, essa abordagem relaciona o lucro líquido após os impostos, que é o calculo final do lucro obtido, com o valor do patrimônio líquido, mede a rentabilidade a luz do mais importante interessado no investimento na empresa, ou seja, o dono do capital. (PADOVEZE, 2005).

A função da *segunda abordagem é medir a rentabilidade da empresa* como um todo, sem dar a atenção para a origem da fonte do financiamento do investimento. Essa abordagem busca medir a rentabilidade total do investimento, ou seja, do ativo, também denominada rentabilidade do ativo operacional. (PADOVEZE, 2005).

Para que o investimento seja considerado um bom negócio a Taxa de Rentabilidade deve ser maior ou igual a zero. Kassai et AL., 2000).

Qualificada de mais importante, segundo Padoveze (2005), a terceira abordagem busca *identificar o impacto do financiamento* obtido através de capital de terceiros (as instituições financeiras que concederam empréstimos financiamento à empresa, além dos sócios ou acionistas procede-se a avaliação de qual é o custo médio do capital de terceiros, bem como sua relação com a rentabilidade operacional, com isso objetiva-se saber se houve vantagem ao utilizar esse capital. Se houve vantagem ele será denominada de alavancagem financeira.

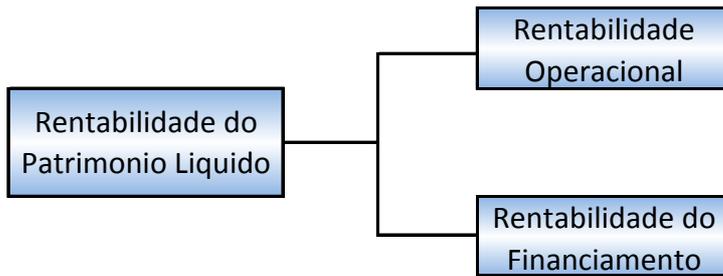


Figura 7: Abordagem Básica de Rentabilidade

Fonte: Adaptada de (Padoveze 2005)

2.13.2 Custo de Capital: Parâmetro para Avaliação da Rentabilidade

Segundo Santos 2001 “o custo de capital de uma empresa defini-se como o custo dos recursos financeiros de terceiros e próprios por ela utilizados”.

Muitas decisões relacionadas a empresa são tomadas com base em seus custos de capital. O capital é utilizado para avaliar possibilidades de investimento, decidir sobre preços, escolher entre alugar e comprar. Tomando como exemplo, um investimento só será aceito se o retorno esperado superar o custo de capital investido. Ao utilizar várias fontes de capital, é prudente conhecer o efetivo custo de forma individualizada.

Na concepção de Padoveze (2005) a rentabilidade é medida em percentual, normalmente por período de um ano, pois sempre será uma medida relativa a um período. O analista avaliador deve ater-se ao resultado percentual de desempenho obtido, e não ao valor do lucro alcançado. Portanto, quanto maior o percentual obtido, melhor será o desempenho do investimento. Assim, o projeto que apresentar a maior porcentagem durante o período avaliado receberá melhor avaliação.

Sobre o tema, Santos (2001, p. 150) elucidada:

[...] estima-se em quanto tempo ocorrera à recuperação do capital investido em função do fluxo de caixa gerado. É habitual o calculo do tempo de retorno com base no lucro contábil, apesar de essa pratica distorcer o valor calculado para esse parâmetro de avaliação. Isso acontece porque no calculo do lucro contábil já é deduzida a parcela de depreciação que se destina a permitir a recuperação do investimento.

O conceito de custo de capital para Padoveze (2005) é o parâmetro para verificar se a rentabilidade é boa. O custo pago para obter o dinheiro para o investimento é o custo de capital. O custo de capital, por sua vez, é basicamente norteado pela taxa de juros praticada na economia, que, seguem a influencia das taxas cobradas pelos países, através de suas instituições financeiras.

Sobre rentabilidade Padoveze (2005, p. 72-73) postula que:

De um modo geral, as empresas não financeiras devem buscar uma rentabilidade superior ao custo de capital dos financiamentos obtidos junto às entidades financeiras. Como as instituições financeiras parametrizam o custo de seus financiamentos pela taxa básica de juros determinada pelo banco central do país ou da comunidade de países em que se insere, a rentabilidade dos empreendimentos não financeiros é decorrente dessas taxas.

Além das taxas de juros determinadas pelos governos, os bancos criam taxas mínimas denominadas de taxas interbancárias para pratica junto a seus clientes. Em nosso país, “a taxa básica adotada pelo governo, determinada pelo Conselho Monetário Nacional (Cupom), é denominada Selic (decorrente do Sistema Especial de Liquidação e Custódia). A taxa interbancária é denominada CDI (Certificado de Depósito Interbancário)”. (PADOVEZE, 2005, p.73).

Sobre este tema Padoveze (2005) destaca que, em nosso país além da interferência do governo as taxa Selic e CDI recebem outras influencias externa, não servindo nos últimos anos de parâmetro seguro para nortear a aferição do retorno do investimento. Atualmente a Taxa de Juros de longo Prazo TJLP, adotada como parâmetro pelo Banco Nacional de Desenvolvimento BNDES, atualmente é a única que se apresenta adequada como parâmetro para retorno de investimento.

Custo de Capital Próprio		
Custo de Capital de Terceiros		
Taxa Básica Determinada pelo Banco Central	Complemento Interbancário	Complemento pelo Risco da Empresa
CDI - LIBOR - Prime Rate - Spread		
Risco Financeiro		Risco Operacional
Risco da Empresa		

Figura 8: Custo de Capital Próprio

Fonte: adaptado de Padoveze (2005, p.73)

Para fins de avaliação da rentabilidade mesmo em um ambiente de inflação controlada Padoveze (2005) recomenda, é pertinente observar as principais taxas de juros dos anos mais recentes, com isso, construir uma média e estabelecer a rentabilidade mínima desejada para o período. Os rendimentos com valores para cima do mínimo estabelecido serão considerados bons.

Sobre índices de rentabilidade Groppelli e Nikbakht (2010, p.364) afirmam:

A análise da rentabilidade começa com um exame da maneira pela qual os ativos foram empregados. Os bons dirigentes usam com eficiência seus ativos. Por meio da produtividade, eles são capazes de reduzir ou de controlar as despesas. As taxas de retorno são importantes para qualquer empresa se seus dirigentes pretendem atrair capitais e contratar financiamentos bem sucedidos para o crescimento da empresa. Se as taxas de retorno para uma dada empresa ficarem abaixo do nível, o seu *P/L* e valor de suas ações despencarão – eis por que a mensuração do desempenho do lucro é crucial para qualquer empresa.

2.14 ANÁLISE DE RENTABILIDADE

Sobre rentabilidade Woiler e Mathias (1996) postulam que se refere à taxa de retorno que torna nulo o valor atual, apresentando como vantagem as medidas das receitas no tempo e o fato de ser uma medida de rentabilidade associado a todo horizonte do projeto. Apresenta como desvantagem certa dificuldade de cálculo e o fato de que a taxa de retorno não considera o volume do capital investido.

Sobre este tema Padoveze (2005) elucida, a análise de rentabilidade tem a finalidade de medir o retorno do capital investido, além de conhecer as razões que levaram a essa rentabilidade. É inquestionável que o processo para avaliação de projetos é aceito em todo o mundo, consiste em medir o tamanho do lucro futuro (ou fluxo futuro de caixa) determinados para o projeto, comparados aos valores gastos a título de investimento nesse mesmo projeto. Os métodos recomendados são o valor presente líquido VPL e a taxa interna de retorno TIR. O método denominado de payback, também complementa a análise de investimento. As metodologias do VPL e a TIR efetuam o desconto do custo de capital representada por uma taxa de juros do lucro ou fluxos futuros de caixa. Quanto ao VPL, atribui-se um custo mínimo de capital e descontam-se os fluxos futuros previstos. Na TIR, ao invés de atribuir um custo mínimo, busca-se a taxa de retorno que iguala os fluxos futuros aos investimentos feitos. Com o método payback, efetua-se o cálculo para saber em quantos anos o investimento retornará.

Partindo das conclusões de que:

- A análise prévia do retorno é premissa básica para a decisão de investir;
- Um ou mais projetos operando concomitantemente constituem uma empresa;
- O ativo representa o investimento, e o passivo, e o financiamento obtido para viabilizar este investimento.

O critério de análise de rentabilidade para avaliar o retorno do investimento, qualifica-se como o indicador mais importante da análise financeira. Convém evidenciar que a

saúde financeira de uma empresa é resultante da obtenção de sua rentabilidade. Uma empresa rentável e bem administrada não terá problemas de solvência ou capacidade de pagamento. Uma empresa que apresenta problemas de liquidez tem origem, provavelmente, de rentabilidade baixa em período passado, ou mau gestão de seus lucros ou fundos. (PADOVEZE, 2005).

2.14.1 Taxa de Rentabilidade - TR

A taxa de rentabilidade irá definir a TR do projeto “comparando os lucros contábeis líquido com os custos iniciais do projeto, incluindo os lucros líquidos e dividindo pelos investimentos” (GROPPELLI; NIKBAKHT, 2002, p.133).

Fundamentalmente os resultados das operações de uma empresa em um determinado período constituem a rentabilidade obtida, portanto todos os elementos operacionais, econômicos e financeiros do empreendimento estão envolvidos.

Segundo Padoveze (2005, p. 64-65) esse resultado pode ser visto por ângulos diferentes:

[...] que estão representados no balanço patrimonial. O ativo representa todos os investimentos feitos na empresa, e o passivo, as duas fontes de financiamento (capital de terceiros e capital próprio). Esses três elementos patrimoniais conduzem às três abordagens principais da análise de rentabilidade.

Conforme demonstra a fórmula a seguir, a taxa de rentabilidade é derivada do IL:

$$TR (\%) = IL * 100$$

TR: Taxa de rentabilidade;

IL: Índice de lucratividade.

Se a $TR > 0$, o investimento é considerado atraente.

2.14.2 Rentabilidade do Acionista pelo Lucro Líquido

A abordagem de análise da rentabilidade sob a ótica de Padoveze (2005) é considerada na análise financeira do balanço como sendo a principal análise, a apuração é encontrada depois de cumprida todas as etapas da contabilização, resultando em um montante disponibilizado para os acionistas que submetem o seu capital ao risco.

Sobre rentabilidade do acionista pelo lucro líquido Padoveze (2005, p. 75-76)

explica que:

O lucro líquido do exercício pode então ser totalmente distribuído aos acionistas, ou ficar, parcial ou mesmo totalmente, retido na empresa objetivando maiores rendimentos futuros. Dessa maneira, a análise de rentabilidade sob a ótica do acionista toma como referência o patrimônio líquido do balanço patrimonial como o investimento do acionista.

A seguir demonstração da fórmula para análise de rentabilidade do acionista:

Rentabilidade do Patrimônio Líquido (RSPL) =	$\frac{\text{Lucro Líquido do Exercício}}{\text{Patrimônio Líquido}}$
--	---

Figura 9: Análise de Rentabilidade do Acionista

Fonte: Adaptada de Padoveze (2005, p.76)

Semelhante também é a definição de Groippelli e Nikbakht (2010, p. 366) que definem:

[...] Em geral, as companhias mais bem administradas registram maiores margens relativas de lucros porque seus recursos são administrados com mais eficiência. Do ponto de vista do investidor, é vantajoso para uma empresa manter as margens de lucro acima da média do setor e, se possível demonstrar uma tendência de melhora.

A empresa que mantiver as despesas em patamar baixo, independente do volume de vendas, irá alcançar maior índice da margem de lucro líquido.

2.15 ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE - IL

Sobre o tema Sauza (2003) afirma que, esse método demonstra a relação entre o valor presente das entradas líquidas de caixa e o investimento inicial, para isso utiliza uma taxa mínima de atratividade. Portanto, sempre que o índice de lucratividade apresentar valor superior ao investimento inicial o projeto de investimento será considerado rentável.

No entendimento de Gropelli e Nikbakht (2010, p. 138) “o método do índice de lucratividade compara o valor presente das entradas de caixa futuras com o investimento inicial numa base relativa. Portanto, o *IL* é a razão entre o valor presente das entradas de caixa (VPEC) e o investimento inicial de um projeto”:

Este método do IL está relacionado com o método do VPL. Quando o valor presente líquido de um determinado projeto apresenta resultado positivo, o IL será maior que 1. Porém, se o valor presente líquido de um projeto for negativo o IL será menor que 1, portanto será rejeitado. Finalmente conclui-se que, quando o valor presente dos fluxos futuros

de caixa excederem o investimento inicial, o valor presente líquido é positivo e o IL será maior que 1. (GROPPELI e NIKBAKHT, 2010).

Demonstrada a seguir a fórmula para análise do índice de lucratividade:

$$IL = \frac{VPEC}{Investimento\ Inicial}$$

Onde nesse método:

$IL > 1$. O projeto será aceito

$IL < 1$. O projeto será rejeitado

Figura 10: Índice de Lucratividade

Fonte: Adaptada de Gropelli e Nikbakht (2010)

2.16 PLANEJAMENTO FINANCEIRO DE LONGO PRAZO – ORÇAMENTO

Habitualmente os novos empreendimentos não utilizam no início das atividades toda sua capacidade de operação. Desse modo as futuras entradas de caixa estimadas para cada ano do projetado, serão estimadas levando em conta o volume de operações previstas para o período. (SANTOS, 2001).

No entendimento de Padoveze (2005), para viabilizar um projeto de investimento são necessários recursos, as fontes de capital que financiam o investimento podem ser fontes próprias ou de terceiros, portanto o orçamento de capital resume o projeto de investimento em que constam o valor do investimento, os fluxos futuros de caixa e lucros desse investimento e o custo de capital necessário para avaliar o projeto de investimento. Dessa maneira o orçamento de capital é o procedimento para o planejamento financeiro de longo prazo, adotando um conjunto de conceitos e técnicas, para avaliar projetos de investimentos decorrentes das estratégias empresarias.

2.17 ÍNDICE BENEFÍCIO/CUSTO – IBC

Os autores Souza e Clemente (1997) ressaltam que o Índice Benefício/Custo (IBC) é uma medida de quanto se ganha por unidade de capital investido, sendo na verdade um aprimoramento da taxa média de remuneração do capital investido no projeto e também uma variante do método de valor presente líquido.

Se o IBC for maior que um, o projeto pode continuar sendo analisado porque a cada real investido estará ganhando um real e mais o excedente deste valor. (SOUZA; CLEMENTE, 2004).

Segundo Moura (2006) este índice indica em uma comparação de possibilidades, qual será a opção mais vantajosa.

O IBC é um método de avaliar quanto se ganha por unidade de capital investido. Na verdade é uma variante do método VPL. A hipótese implícita no cálculo do IBC é que os recursos liberados ao longo da vida útil do projeto seriam reinvestidos à taxa mínima de atratividade. (BUSSARIOLO, 2013).

Para verificar a viabilidade de um projeto em função do IBC, tem-se o seguinte critério.

- Se $IBC > 1 \rightarrow$ o projeto é viável
- Se $IBC < 1 \rightarrow$ o projeto é inviável

2.18 VALOR DO DINHEIRO NO TEMPO

De acordo com Santos (2001) o conceito do *valor do dinheiro no tempo* não é difícil de compreender. Segundo o mesmo autor o valor presente é representado pelo capital e o valor futuro, refere-se ao montante. Evidentemente que entre os dois existe a presença dos juros.

O conceito de valor presente é importante na mensuração de valores, pois ajuda a compreender ou visualizar a grandeza do valor. Por exemplo: R\$ 100 mil a valor de hoje (valor presente) tem um valor que conseguimos referenciar com outros valores, pelo o que ele poderia comprar. Será que o valor de R\$ 500 mil de 30 anos no futuro (valor futuro) terá o mesmo valor dos R\$ 100 mil hoje? [...] o valor presente calculado é de R\$ 87.055. Logo, é melhor ter R\$ 100 mil hoje, pois, pois, em valor de hoje, é maior do que o valor de R\$ 500 mil daqui a 30 anos. (SANTOS, 2001, p.64).

Segundo Padoveze (2005) os juros surgiram imediatamente após o surgimento da moeda, provocados pelo uso, empréstimo, e continua alta dos preços dessas mercadorias, gerando expectativas de inflação.

O fundamento para a ocorrência de juro caracteriza-se diante da possibilidade de antecipar o consumo de bens e serviços por parte de alguma pessoa. Considerado um serviço, esse deslocamento de tempo justifica a razão por que o pagamento de juros também é denominado pagamento do serviço da dívida. Portanto, a dívida presta um serviço a quem toma o empréstimo. Naturalmente, todo serviço deve ser remunerado, assim sendo o juro constitui-se no preço a ser pago pelo uso da moeda de outrem. (PADOVEZE, 2005).

De acordo com Padoveze (2005) o fato de o dono do capital deixar de dispor desse capital justifica a compensação através do pagamento de juros pela espera, também se explica por ser um prêmio pela renúncia durante determinado tempo da liquidez de seu proprietário, bem provável em face de escassez dessa mercadoria.

Segundo Padoveze (2005, p.103-104) valor no dinheiro no tempo é:

[...] fica claro que o valor do dinheiro no tempo decorre: a) do seu custo (para quem paga) e b) da renda (para quem recebe). Assim, o dinheiro (uma unidade monetária) vale hoje mais do que uma unidade monetária disponível no futuro, uma vez que o dinheiro disponível agora pode ser investido e começar a render juros imediatamente. Além disso, o dinheiro disponível hoje está seguro. O dinheiro emprestado, com o cedente abdicando da liquidez, incorpora o risco de ele não ser devolvido. Portanto, dinheiro hoje vale mais que um dinheiro com risco no futuro.

Sobre o tema Padoveze (2005) explica, para avaliar a equivalência de capitais ao longo do tempo, o método básico é trazer os valores de dois tempos diferentes para uma única data base de compensação. A taxa de retorno, ou taxa interna de retorno é a mais utilizada

Tomamos como exemplo alguém que empresta \$10.000 para pagamento em 30 dias, prometendo pagar, ao final dos 30 dias, \$ 10.500.

A seguir demonstra-se a fórmula básica:

$$\frac{\text{Valor Futuro}}{1 + \text{taxa de juros } (i)} = \text{Valor Presente}$$

$$\frac{\$ 10.500}{(1 + i)} = \$ 10.000$$

$$\frac{\$ 10.500}{\$ 10.000} = (1 + i)$$

$$1,05 = (1 + i)$$

Figura 11: Valor do Dinheiro no Tempo

Fonte: Adaptado de Padoveze, (2005, p.104)

No caso, a taxa de juros que equaliza o valor presente ao valor futuro é 5% (o que excede 1 multiplicado por 100).

2.19 FORMA DE AVALIAÇÃO DOS INVESTIMENTOS: VPL, TIR, PAYBACK

No entender de Padoveze (2005), os modelos para medir o valor da empresa e orientar a decisão de investimento apresentam as mesmas variáveis, consideram o valor a ser investido ou investimento realizado, os benefícios de fluxos futuros, o período de tempo em que ocorrerão esses fluxos e o custo do dinheiro no tempo.

A idéia dos modelos utilizados para decisão de investimento define-se em verificar antes de sua implantação e/ou implementação se o projeto será viável economicamente. Os modelos utilizados para medir o valor de uma empresa direcionam em estabelecer o valor de uma empresa em operação. Sabendo-se que uma empresa em operação é o resultado de um conjunto de investimentos, que foram aprovados no passado, sendo que os meios de aprovação devem ser os mesmos. Dessa forma, os mesmos critérios utilizados para análise do propósito de investir, podem ser utilizados para avaliá-los quando em operação. (PADOVEZE, 2005).

Santos (2001, p. 149) afirma:

Devido à facilidade de cálculo, é freqüente a utilização de métodos simplificados de análise de investimento. Esses métodos utilizam apenas o valor do investimento e seu lucro projetado para fazer a análise. Os métodos simplificados de análise de investimento, apesar de sua simplicidade, apresentam as seguintes desvantagens:

- Podem conduzir a decisões de investimento erradas ou subotimizadas.
- Têm pouca aplicabilidade aos projetos de investimento com fluxo de caixa não convencional.

[...] a utilização do método simplificado tende a afetar negativamente a qualidade das decisões de investimento. Daí a importância do domínio e utilização dos métodos analíticos.

Ao se referir aos critérios de avaliação dos investimentos Padoveze (2005) afirma que, a controladoria objetiva apurar o valor da empresa, busca os resultados empresariais, através da obtenção de dados periódicos a controladoria avalia a eficácia da empresa, uma vez que, o principal objetivo de um empreendimento é gerar valor para os acionistas, valor produzido através das operações, e contabilmente mensurado através das demonstrações de resultado. Nesse momento, a mensuração dos resultados reflete as decisões de investimento tomadas no passado, e por consequência refletindo o nível de acerto dos responsáveis pelo investimento no passado. Dessa maneira os resultados da empresa são continuamente mensurados pela controladoria, com isso, acompanhar o processo de criação de valor e desempenho do investimento.

2.20 VALOR PRESENTE LÍQUIDO - VPL

A finalidade de utilizar o Valor Presente Líquido (VPL) consiste em saber qual é a diferença entre o valor presente das entradas e o valor presente das saídas, assumindo-se determinada taxa de desconto para ambas às avaliações. (LEITE, 1995).

Sobre valor presente líquido Groppelli e Nikbakht (2002, p. 136) afirmam:

Se o valor presente de um fluxo de caixa futuro de um projeto for maior que seu custo inicial, o projeto é um empreendimento válido. Por outro lado, se o valor presente for menor que seu custo inicial, o projeto deve ser rejeitado porque o investidor perderá dinheiro se o projeto fosse aceito. Por definição o valor presente líquido de um projeto aceito é zero ou positivo, e o valor presente líquido de um projeto rejeitado é negativo.

Um cálculo simples compõe o VPL, onde: “em vez de se distribuir o investimento inicial durante sua vida (custo de recuperação do capital), deve-se somar os demais termos do fluxo de caixa para somá-los ao investimento inicial de cada alternativa. Escolhe-se a alternativa que apresentar melhor Valor Presente Líquido”. (CASAROTTO, 2007 p.116)

VPL como sugere o próprio nome, é um método onde, ao invés de se aplicar a TMA ao valor do investimento e ao final do período se descontar o lucro líquido para saber se houve um retorno positivo no investimento, traz-se as receitas a valor presente, descontando a TMA das mesmas. (CASAROTTO, 2007).

Para os autores Souza e Clemente, (2004) a concentração de todos os valores esperados de um fluxo de caixa na data zero é chamada VPL. O VPL é uma ferramenta reconhecida internacionalmente e aceito pelos profissionais de finanças. Quando utilizado em conjunto com outros critérios de análise, leva a decisão financeira adequada. Para obter informações adicionais sobre o projeto outros critérios podem complementá-lo, como por exemplo, o critério do payback descontado.

Diante disso Padoveze (2005) salienta, o critério de valor presente líquido é o método clássico para a decisão de investimentos e compreende as seguintes variáveis:

- a) O valor do investimento;
- b) O valor dos fluxos futuros de benefícios (de caixa, de lucro, de dividendos, de juros);
- c) A quantidade de períodos em que haverá os fluxos futuros;
- d) A taxa de juros desejada pelo investidor.

Diante das variáveis citadas Padoveze (2005) destaca, com exceção do valor do investimento item a, todas as demais variáveis apresentam certa dificuldade para incorporação ao modelo decisório. Para saber o valor dos fluxos futuros demanda estudos sobre a provável

ocorrência de vendas, custos, inflação etc., que conduzem a dificuldades de previsibilidade, ocorrendo o mesmo para conhecer a quantidade de períodos necessários utilizados. Excluindo-se casos como aplicação em renda fixa, contratos com rendimentos pré-fixados durante períodos também pré-ajustados, além da dificuldade em precisar por quantos períodos o investimento produzirá fluxos futuros.

Quanto às taxas de juros, tanto no país quanto no exterior dependerão das expectativas de inflação. Também dependerão das taxas básicas de juros existentes no mercado, como as controladas pelo banco central do país, e pelas taxas dos títulos do tesouro norte americano, a do banco central europeu, da Libor, da Prime Rate etc. (PADOVEZE, 2005).

2.21 MODELO BÁSICO DE DECISÃO DE INVESTIMENTO - VPL

No entendimento de Hoji (2007), VPL é a soma de valores nominais do fluxo de caixa de diversas datas futuras com o efetivo desconto para o valor presente. “Para cada valor corrente, foi aplicada a fórmula do valor presente. [...] a soma das entradas e saídas de caixa descontadas é o VPL”.

O ato de efetuar um investimento pressupõe que este supere o valor investido, através do resultado gerado, dessa forma, compensar o risco de substituir um valor presente garantido e líquido por um futuro com risco em sua recuperação. Nesse caso, o valor excedente é a rentabilidade do investimento, é o prêmio por investir. “Esse prêmio é o conceito que justifica a existência dos juros como forma de remuneração pelo serviço prestado ao investidor pelo ato de emprestar dinheiro a um terceiro”. (PADOVEZE, 2005, p. 106).

Semelhante também é a afirmação de Santos (2001, p. 155)

O valor presente líquido de um investimento é igual ao valor presente do fluxo de caixa líquido, sendo, portanto, um valor monetário que representa a diferença entre as entradas e saídas de caixa trazidas a valor presente.

O cálculo do valor presente do fluxo de caixa é efetuado com a utilização da taxa mínima de atratividade da empresa como taxa de desconto.

Para Padoveze (2005), dentre muitas possibilidades de investimentos existentes no mercado as que não possuem risco nenhum, como os títulos governamentais. O investidor ao aplicar seu dinheiro depara-se com inúmeras possibilidades e respectivas rentabilidades, essas possibilidades são denominadas de oportunidades de investimento.

Por isso, o investidor ao efetuar a escolha por um investimento, estará impedido de receber a rentabilidade dos demais por tê-los abandonados. Dessa forma, o investidor tomou como grande parâmetro de escolha a rentabilidade dos demais investimentos. A rentabilidade que os concorrentes oferecem é chamada de custo de oportunidade. O quanto o investidor pretende ganhar de rentabilidade sobre o investimento, dependerá da avaliação que fará da rentabilidade dos demais investimentos possíveis. No processo de decisão ele poderá desejar a rentabilidade média das oportunidades avaliadas, como, também poderá desejar uma taxa de rentabilidade superior. Certamente não aprovaria margem inferior a média, embora em teoria, isso seria possível. (PADOVEZE, 2005).

Segundo Padoveze (2005), em regiões onde as condições de mercado são consideradas normais, o juro é expresso em forma anual, estando à economia estável, é tido como o custo de capital mais uma taxa esperada de inflação, podendo ser uma taxa única ou pré-fixada. Onde há a incidência de inflação crônica, utiliza-se o conceito de rendimentos pós-fixado, formado por uma taxa de juros pré-fixada que posteriormente irá se somar à inflação futura.

2.22 FUNDAMENTO DO VPL: O VALOR DO DINHEIRO NO TEMPO

Conforme Padoveze (2005), o VPL fundamenta-se como o custo do dinheiro no tempo. O valor de um bem, ou direito será diferente para as pessoas em relação a esse mesmo bem, o valor apresentado na data presente será diferente no futuro. A diferença apresentada tem como base o custo do dinheiro. A possibilidade de emprestar o dinheiro existe por este ser remunerado por uma taxa de juros. Se não for remunerado a taxas iguais a do mercado perderá valor econômico.

O risco será maior para os investimentos que demandam um período maior para retornar, portanto, o período maior também acarreta risco maior, conseqüentemente a taxa a ser incorporada deverá ser adequada à extensão do tempo. (PADOVEZE, 2005)

Por que o valor do dinheiro muda com o passar do tempo, segundo opinião de Groppelli e Nikbakht (2010 p.51-52-53).

O velho ditado que diz “mais vale um, pássaro na mão do que dois voando” adquire uma grande importância quando aplicado às finanças. Em termos monetários, ele significa que o dinheiro em caixa hoje vale mais do que no futuro. Em outras palavras, o valor do dinheiro muda ao longo do tempo. Os investidores têm uma preferência natural por dinheiro agora em vez de depois, pois assim eles podem *aumentar* o seu valor. Essa naturalmente é a principal meta do administrador financeiro. Além dessa razão básica de o dinheiro valer mais agora do que no futuro, deve-se estar atento aos fatores que *diminuem* o valor do dinheiro ao longo do tempo.

No entender de Groppelli e Nikbakht (2010), são três as razões mais importantes pelas quais ocorre o decréscimo do valor do dinheiro ao longo do tempo:

Inflação significa acréscimo de preços na economia, ou seja, o aumento dos preços provoca a redução do valor da nossa moeda corrente, e já que há uma expectativa que os preços subam no futuro, o valor da nossa moeda será menor do que o atual. Por isso, o valor de compra do real hoje é maior do que será amanhã.

Risco, ou incerteza a cerca do futuro, provoca a queda no valor do dinheiro. Como o futuro não é conhecido, o risco aumenta com o passar do tempo, há uma tendência de as pessoas evitarem o risco, preferem o valor do dinheiro no presente do que correr risco no futuro. Como ninguém pode prever, com exatidão, o comportamento futuro da economia brasileira e as tendências das demais partes do mundo, também será impossível prever se o dinheiro que está investido hoje estará disponível amanhã.

Liquidez que refere-se ao grau de facilidade em converter ativos em caixa. Os investidores preferem optar pela liquidez, ou seja, preferem que o dinheiro esteja em caixa para sanar emergências inesperadas e exigências financeiras a comprometer o dinheiro em investimento com rendimento futuro. Se efetuarem a troca da liquidez atual por aplicação em ativos com remuneração futura estarão trocando um ativo de caixa seguro por um ativo futuro arriscado.

$$VPL = \sum_{j=0}^n \frac{FC_j}{(1 + TMA)^j}$$

Figura 12: Fórmula Valor Presente Líquido

Fonte: Adaptado de (Motta e Calôba 2013)

Onde:

VPL: Valor Presente Líquido;

TMA: Taxa Mínima de Atratividade;

FC_j: Fluxo de caixa líquido no momento j;

n: Duração do projeto;

J: Número de períodos de capitalização.

Sendo que:

VPL > 0 o projeto deve ser aceito;

VPL = 0 é indiferente aceitar ou rejeitar projeto;

VPL < 0 o projeto deve ser rejeitado.

2.23 CONCEITO DO VPL - VALOR ATUAL

O significado de Valor Presente Futuro decorre da ação de descontar o valor dos fluxos futuros, a uma determinada taxa de juros de forma que esse valor futuro se apresente a valor presente de hoje. A comparação dos valores dos fluxos futuros, comparado com o valor atual do investimento a ser feito, indica a decisão a ser tomada:

- Se os fluxos futuros apresentam valor igual ou superior ao valor atual a ser investido, o investimento deverá ser aprovado
- Se o valor atual dos fluxos futuros for inferior ao valor a ser investido, o investimento deverá ser rejeitado. (PADOVEZE, 2005).

Sobre o assunto Casarotto e Kopittke (2010, p. 105) ressaltam:

Este método é tão simples quanto o VAUE. A única diferença reside em que, em invés de se distribuir o investimento inicial durante sua vida (custo de recuperação de capital), deve-se agora calcular o Valor Presente dos demais termos do fluxo de caixa para somá-los ao investimento inicial de cada alternativa. Escolha-se a alternativa que apresentar melhor Valor Presente Líquido. A taxa utilizada para descontar o fluxo (trazer ao Valor Presente) é a TMA.

A tabela a seguir apresenta exemplo do valor presente dos fluxos futuros.

Tabela 1: Valor Presente Líquido dos Fluxos Futuros

V P L . Valor Presente Líquido dos Fluxos Futuros

Exemplo: Investimento a ser feito (Ano 0 ou Tempo) - \$ 1.000.000

Rentabilidade mínima exigida (taxa de juros) 12 %

Fluxo Futuro de Benefícios

Ano 1 (T1) 500.000

Ano 2 (T2) 500.000

Ano 3 (T3) 500.000

Total 1.500.000

	Fluxo Futuro A	Índice da Taxa de Desconto B	Valor Atual do Fluxo Futuro C (A:B)
Ano 1	500.000	1,12	446.429
Ano 2	500.000	1,2544	398.597
Ano 3	500.000	1,404928	355.890
	1.500.000		1.200.916

Fonte: Adaptado de Padoveze (2005, p. 108)

O resultado apurado no exemplo recomenda que o investimento deva ser aceito, uma vez que os fluxos dos próximos três anos com valor atual, descontados a taxa de 12% ao ano, é de \$ 1.200.916, portanto superior ao valor de \$ 1.000.000 a ser investido.

Observa-se que o fluxo futuro de cada ano apresenta-se diferente em termos de valor atual. Note que ao descontar o fluxo do ano 1 a taxa de 12% para um ano antes, apresentou valor atual de \$ 446.429 que equivale a \$ 500.000 daqui a um ano. O fluxo do segundo ano apresenta valor atual a preço do tempo 0 a \$ 398.598. Portanto, se aplicado esse valor hoje, a uma taxa de 12% ao ano, teremos o valor de \$ 500.000 daqui a dois anos ($398.597 \times 1,12 \times 1,12$). (PADOVEZE, 2005).

2.24 VALOR PRESENTE LIQUIDO ANUALIZADO – VPLA

Segundo entendimento de Machado, (1997), o VPLA ou VAUE são igualmente métodos de avaliação de investimentos que visa determinar uma série anual uniforme, que será equivalente às quantias a serem desembolsadas durante a realização de um projeto. Tem por objetivo transformar os fluxos de entradas e saídas em uma série uniforme equivalente de entradas e saídas e, em seguida, de resultados líquidos para o retorno do capital, tendo como base à TMA, que é taxa a partir da qual o investidor determina o quanto deseja obter de ganhos financeiros.

Segundo Casarotto e Kopittke (2000), este método consiste em achar a série uniforme anual equivalente ao fluxo de caixa dos investimentos à TMA, ou seja, acha-se a série uniforme equivalente a todos os custos e receitas para cada projeto utilizando-se a TMA. O melhor projeto é aquele que tiver o maior saldo positivo.

No entender de Souza e Clemente (2004), o Valor Presente Líquido Anualizado VPLA, que também é conhecido como Valor Anual Uniforme Equivalente VAUE, consiste em uma variação do método do VPL. Pois enquanto o VPL concentra todos os valores do fluxo de caixa na data zero, no VPLA o fluxo de caixa correspondente ao projeto de investimento é transformado em uma série uniforme.

A seguir a figura demonstra gráfico com exemplo de fluxos original e fluxo equivalente.

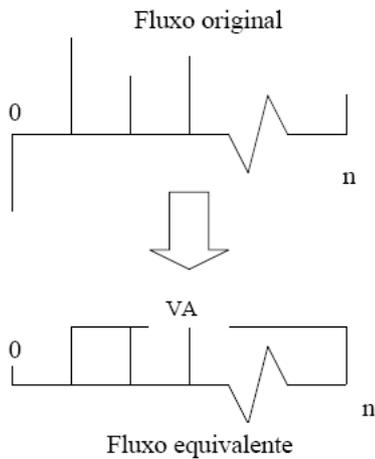


Figura 13: Gráfico Fluxo Valor Anual Uniforme Equivalente

Fórmula do VPLA:

$$VPLA = VPL \times \left(\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right)$$

2.25 TAXA INTERNA DE RETORNO - TIR

Quando há o desejo de realizar-se um investimento, deve-se ter em mente a taxa de retorno que deseja obter com o mesmo, ou seja, a TIR (Taxa Interna de Retorno).

Sobre o tema Groppelli e Nikbakht (2002 p. 139-140) afirmam:

TIR é uma medida bastante utilizada no orçamento de capital. É uma medida da taxa de rentabilidade. Por definição, a TIR é uma taxa de desconto que iguala o valor presente dos fluxos de caixa futuros ao investimento inicial, a TIR é uma taxa de desconto que torna o VPL igual à zero. A taxa a baixo do qual os projetos são rejeitados chama-se taxa de corte, a taxa meta, a taxa mínima de retorno, ou taxa requerida de retorno. As empresas determinam suas taxas de cortes pelo custo do financiamento e pelo risco do projeto.

Segundo enfatizam Casarotto; Koppittke (2007, p. 52) “taxa interna de retorno de um fluxo de caixa é a taxa para qual o valor presente do fluxo é nulo. Então TIR é a taxa necessária para igualar o valor de um investimento com seus respectivos retornos futuros ou saldos de caixa”.

Para os mesmos autores Casarotto; Koppittke, (2007) outro cuidado a ser tomado é o de avaliar se o investimento realmente é a melhor opção a ser tomada, ou seja, devemos considerar o tempo necessário a realização deste capital, este é um aspecto muito importante,

pois, se surgir à oportunidade de investir em um projeto mais lucrativo, pode ocorrer de o investidor não conseguir realizar este capital e perder a oportunidade que remunerere melhor o capital, devido à falta de liquidez do mesmo.

Por tanto, sempre que houver a intenção de realizar um investimento e para saber se este irá se tornar rentável é necessário conhecer a TIR que o investimento irá gerar, e se essa taxa é superior a TMA estipulado pelo investidor.

$$TIR \sum_{j=0}^n \frac{FCj}{(1 + TIR)^j} = 0$$

Figura 14: Formula Taxa Interna de Retorno

Fonte: Adaptado de (Motta e Calôba 2013)

Onde:

TIR: Taxa Interna de Retorno;

FCj: Fluxo de caixa líquido no momento j;

n: Duração do Projeto;

J: Número de períodos de capitalização.

Sendo que:

TIR > TMA - o projeto deve ser aceito;

TIR = TMA - é indiferente aceitar ou rejeitar projeto;

TIR < TMA - o projeto deve ser rejeitado.

Sobre este tema Padoveze (2005) elucida, “o modelo de decisão baseado na taxa interna de retorno é uma variação do critério do VPL. Nesse modelo, em vez de buscar o VPL do fluxo futuro, busca-se a taxa de juros que iguala o total dos fluxos futuros descontados a essa taxa de juros, com o valor do investimento inicial”.

O exemplo a seguir apresenta a seguinte fórmula:

$I(0) =$	$\frac{FF(1)}{1}$	+	$\frac{FF(2)}{2}$	+	$\frac{FF(n)}{n}$
	$(1 + i)$		$(1 + i)$			$(1 + i)$

Figura 15: Fórmula calculo taxa juros para igualar Fluxos Futuros Descontados

Fonte adaptada de Padoveze, (2005, p.109)

Onde:

I (0) = Investimento inicial no período 0

FF = Fluxos futuros dos períodos 1 a n

I = Taxa de juros que iguala a equação

Formula para calculo da TIR utilizando a planilha eletrônica Excel:

Inserir formula a seguir na célula B6. `=TIR (B2: B6)`

Tabela 2: Calculo da TIR

	A	B
2	Investimento Inicial	- 1.000.000
3	Fluxo perio 1	500.000
4	Fluxo perio 2	500.000
5	Fluxo perio 3	500.000
6	TIR =	23,3752%

Fonte Adaptado de Padoveze (2005, p.109)

Portanto, a taxa de juros anual que iguala o investimento ao fluxo futuro descontado é de 23, 3752%. Os fluxos futuros descontados a taxa anual de 23, 3752%, e aplicar no modelo de VPL, resultam no valor atual dos fluxos futuros do exemplo que é de \$ 1.000.000, com isso comprovando a TIR.

A tabela a seguir apresenta o VPL dos fluxos futuros com taxa de 23, 3752%.

Tabela 3: VPL dos Fluxos Futuros com Taxa de 23, 3752%

	Fluxo Futuro A	Índice da Taxa de Desconto B	Valor Atual do Fluxo Futuro C (A: B)
Ano 1	500.000	1,233752	405.268
Ano 2	500.000	1,522144	328.484
Ano 3	500.000	1,877948	266.248
	1.500.000		1.000.000

Fonte: Adaptado de Padoveze (2005, p.110)

Sobre o tema Groppelli e Nikbakht (2010, p. 141) comentam as vantagens e desvantagens da TIR.

Numerosas pesquisas têm demonstrado que, na pratica, o método da TIR é mais utilizado que a abordagem do VPL. A razão disso pode ser atribuída à facilidade de calculo da TIR, parecida com a Taxa Média de Retorno TMR; porém, ao usar os fluxos de caixa e ao reconhecer o valor do dinheiro, parece-se com o VPL. Em outras palavras, embora a TIR seja fácil e compreensível, ela não possui as restrições da TMR e do período de amortização (payback), pois ambos os métodos ignoram o valor do dinheiro no tempo.

O principal problema com o método da TIR é que ele, em determinados casos fornece taxas de retorno que não condizem com a realidade. Suponha que o investidor adota uma taxa mínima de retorno de 11% e a TIR apresente um retorno de 40%. A pesar de o índice ser superior a TMR, o projeto não deve ser aceito imediatamente. Se a experiência passada e a economia indicarem que os 40% de retorno da TIR representam uma taxa completamente fora da realidade para futuros investimentos, neste caso a TIR é suspeita. O parâmetro para aceitação é uma taxa razoável. (GROPPELLI E NIKBAKHT, 2010).

2.26 TAXA INTERNA DE RETORNO MODIFICADA - TIRM

Segundo entendimento de Sampaio Filho (2008) o método da taxa interna de retorno apresenta limitações, uma das limitações é que todos os fluxos de caixa positivos são reinvestidos à taxa de retorno do projeto. Caso não houvesse uma grande discrepância entre a TIR e a taxa de desconto utilizada para o projeto essa conclusão seria válida. Os resultados são propensos a serem menos confiáveis, podendo induzir a erros de decisão quando isso ocorre.

Por isso, a forma de cálculo da TIR pode levar a múltiplas taxas internas para um mesmo projeto, caso exista mais de uma inversão de sinal no fluxo de caixa em questão. Segundo Ross et al. (2002), “a existência de múltiplas taxas, embora matematicamente corretas, não tem significado financeiro relevante para o processo de decisão de investimento”.

De acordo com Assaf Neto (2006, p. 318), “é comum adota-se, para contornar essas deficiências da TIR, o método da Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM), que adota em seus cálculos a taxas de investimento para reaplicação dos fluxos de caixa intermediários mais compatíveis com o mercado”.

Segundo Kassai et al. (2000, p. 77), citado por Sampaio Filho (2008)

Para a obtenção da TIRM, os fluxos de caixa intermediários negativos são trazidos a valor presente, com uma taxa de financiamento compatível com as do mercado, enquanto que os fluxos intermediários positivos são levados a valor futuro no último período do fluxo de caixa, a partir de uma taxa de reinvestimento adequada com as praticadas no mercado. Com todos os valores do fluxo de caixa concentrados no instante zero e no período final, o cálculo da taxa interna de retorno se torna fácil e direto a partir da aplicação da fórmula de juros compostos.

Conforme elucida Sampaio Filho (2008) “o método da TIRM é uma versão melhorada do método da TIR, que elimina os problemas matemáticos decorrentes da possibilidade de existência de raízes múltiplas nos fluxos de caixa não-convencionais e do pressuposto da TIR da taxa de reinvestimento divergente do mercado”.

Conforme afirma Padoveze (2011), a taxa interna de retorno merece uma atenção especial, pois existe a possibilidade de determinados investimentos admitirem a existência de múltiplas taxa de juros resultante da fórmula.

Sobre o tema Padoveze (2011, p. 110-111) Ressalta:

Assim, desenvolveram-se várias melhorias neste critério de avaliação de investimentos, denominadas de “modificações” na taxa interna de retorno, de modo a permitir um único valor resultando da aplicação da fórmula.

A premissa subjacente TIR é que a reaplicação dos fluxos, positivos ou negativos, se dá pela mesma TIR que será obtida no cálculo, o que também não ocorre na realidade. Em razão dessas questões é que desenvolveu-se metodologias complementares para ajuste de TIR.

Sobre novas metodologias Padoveze (2011) menciona o exemplo desenvolvido por Kassai (1996) obtido do trabalho de Eder et al (2004), que apresenta uma seqüência de quatro etapas:

- Conhecer e definir a taxa de reinvestimento e taxa de financiamento;
- Promover a descapitalização dos fluxos de caixa negativo por meio da utilização da taxa de financiamento;
- Efetuar a capitalização dos fluxos de caixa positivos através da taxa de reinvestimento;
- Esta etapa consiste em cálculo da Tirm como a taxa de desconto que torna os dois valores iguais.

Para melhor elucidar este tema, o fluxo de caixa a seguir será tomado como exemplo:

Tabela 4: Fluxo de Caixa

Fluxo de Caixa		\$
Ano	0	-1.600
Ano	1	9.200
Ano	2	-17.000
Ano	3	10.000

Fonte: Adaptada de Padoveze (2011, p. 110)

Para ilustrar o exemplo será utilizada a taxa de 15% para o reinvestimento e 10% para financiamento. Ao realizar a descapitalização dos fluxos de caixa negativos, utilizando a taxa de financiamento, obtemos o valor de \$ 15.650 no período zero, que representará o valor dos investimentos no (VP – *Present Value*).

Tabela 5: Descapitalização dos Fluxos de Caixa Negativos

Descapitalização dos Fluxos de Caixa Negativos			
Fluxo de Caixa	\$	Divisor	Valor Descontado
Ano 0	-1.600	1,00	-1.600
Ano 2	-17.000	1,210 ¹	-14.050
Total			-15.650

(1) $(1+0,10)^2 = 1,21$

Fonte: Adaptado de Padoveze (2011, p.112)

Ao promover a capitalização dos fluxos de caixa positivos utilizando a taxa de reinvestimento o valor capitalizado será de \$ 22.167 para o período 3, representando o Valor Futuro de caixa do projeto.

Tabela 6: Capitalização dos Fluxos de Caixa Positivos

Capitalização dos Fluxos de Caixa Positivos			
Fluxo de Caixa	Valor	Multiplicador	Valor Capitalizado
Ano 1	9.200	1,32 ²	12.167
Ano 3	10.000	1,000	10.000
Total			22.167

(2) $(1+0,15)^2 = 1,32$

Fonte: Adaptado de Padoveze (2011, p. 112)

De acordo com entendimento de Padoveze (2011, p. 112-113), “com esses dois valores podemos agora calcular a TIR que iguala os fluxos de saídas e os fluxos de entrada, que é de 12,31% a.a. Com a aplicação do critério do VPL isto pode ser confirmado, conforme apresentado a seguir.

Tabela 7: VPL - dos Fluxos de Caixa positivos à Taxa de 12,31 a.a.

VPL dos Fluxos de Caixa positivos à taxa de 12,31% a.a.			
Fluxo de Caixa	Valor	Divisor	Valor Presente
Ano 1	12.167	1,416626239 ³	8.589
Ano 3	10.000	1,416626239 ³	7.059
Total			15.648

(3) $(1+0,1231)^3 = 1,416626239$

Fonte: Adaptado de Padoveze (2011, p.112)

Observa-se uma diferença de \$ 2 que no entendimento de Padoveze (2011) decorre de arredondamentos. “A Tirm é importante quando os fluxos permitem múltiplas

taxas resultantes da aplicação da fórmula. Em condições normais a TIR é suficiente para avaliar os projetos de investimentos”. (PADOVEZE, 2011).

A tabela a seguir demonstra o valor da TIR e MTIR. Para efetuar o cálculo foi utilizada a planilha eletrônica do Excel 2007.

Tabela 8: TIR e MTIR - Tir e Tir modificada

	A	B
1	Custo de Oportunidade	20%
2		
3	Projeto com recursos Próprios	
4	Ano	Fluxo de Caixa
5	0	-795.564,00
6	1	401151,42
7	2	294.263,97
8	3	321.428,35
9	4	373.144,65
10	5	410.813,72
11	TIR	34,84%
12	MTIR	27,32%

Fonte: Da pesquisa.

Para efetuar o cálculo da TIR e MTIR, foi utilizada a planilha eletrônica do Excel.

Segue a fórmula utilizada:

Onde:

Para calcular a TIR, inserir na célula B 11: **=TIR(B5:B10)** e, para calcular a MTIR, inserir na célula B 12: **=MTIR(B5:B10;;B1)**

Podemos observar facilmente que a MTIR é ligeiramente menor que a TIR. Isso ocorre porque os valores da TIR são maiores que o custo de oportunidade, quando calculamos a MTIR, fazemos com que os fluxos de caixa gerados ao longo do projeto sejam reinvestidos ao custo de oportunidade 20%, e não ao próprio valor da TIR 34,84%.

2.27 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Esta análise é utilizada para o caso em que há poucos componentes do fluxo de caixa sujeitos a aleatoriedade e o grau dessa aleatoriedade sejam baixos. É quando ocorre o caso de pequenas variações na TMA, no investimento inicial, nos benefícios líquidos periódicos ou no prazo do projeto (SOUZA; CLEMENTE, 1997).

A análise de sensibilidade mede as mudanças no VPL, na TIR e em outros indicadores de lucro ou risco, como vendas, custos, taxas de desconto, ou outras variáveis. O objetivo é saber qual o grau de sensibilidade do VPL ou da TIR quando submetidos às mudanças em uma data variável. Havendo mais que um projeto em estudo, aquele que apresentar maior sensibilidade à mudança é reconhecido como portador do maior risco. (GROPPELLI; NIKBAKHT, 2002).

No entender de Casarotto e Kopitke (2010, p.197) análise de sensibilidade pode ser assim definida:

A Análise do retorno a diferentes taxas de reaplicação, através do cálculo da TIRM, é o primeiro ponto importante da Análise de Sensibilidade. Mas existem outros fatores importantes a serem considerados. Com a globalização da economia, uma variável importante é a sensibilidade do projeto a variações cambiais. Matérias-primas e produtos sendo comercializados de e para vários países exigem projetos consistentes e resistentes a variações cambiais.

Ainda conforme os mesmos autores, o estudo de cenários nacional e internacional pode fornecer indicadores de como poderão comportar-se os preços de todo o universo envolvido, de modo a gerar o fluxo de caixa a preços atualizados para a realidade presente.

A análise de sensibilidade pode ser definida como sendo um estudo de hipóteses ou suposições.

2.28 TEMPO DE RETORNO DO INVESTIMENTO - PAYBACK

São citadas duas formas para conhecer o tempo necessário para recuperar o investimento. O payback simples não considera o custo de capital da empresa, mede apenas o tempo, (Lapponi, 1996). Já o payback descontado inicia com o desconto do fluxo de caixa, divide o valor atual do investimento líquido pelo valor atual das entradas líquidas de caixa, refletindo assim o valor do dinheiro no tempo. (BRAGA, 1989).

“Payback, ou payout é utilizado como referência para julgar a atratividade relativa das reais opções de investimento. Pode ser encarado com reservas, apenas como um indicador, e não servindo para seleção entre alternativas de investimento”. (MOTTA; CALÔBA, 2002, p. 97)

Para os mesmos autores, “alguns analistas mencionam o payback do fluxo de caixa descontado. Ora, o período de tempo necessário ao repagamento do investimento, nesse caso, vai depender da taxa de desconto considerada!”. (MOTTA; CALÔBA, 2002, p. 105)

“O payback é o período transcorrido para obter o retorno do investimento. Podendo ser histórico ou descontado. Sendo o histórico, calculado de maneira simples, sem

nenhum desconto de custo de oportunidade sobre o capital investido”. Já o payback descontado, usando geralmente a taxa de poupança aqui no Brasil como custo de oportunidade (BRITO, 2006, p. 51).

Trata-se de um método para mensurar o período necessário para que o capital investido seja recuperado, ou seja, decorrido o tempo de retorno previsto, o capital retorne novamente para o investidor.

2.28.1 Períodos de Retorno do Investimento – Payback

Este critério, aplicado ao conceito VPL, informa em quantos períodos o investimento inicial retornará. Considerada uma informação complementar no processo decisório, conhecer o tempo necessário para o retorno do investimento também é importante.

Considerando a taxa de 12% a.a., o payback médio no presente exemplo, é de 2,43 anos. (PADOVEZE, 2005).

A tabela a seguir apresenta a seqüência dos dados.

Tabela 9: Payback - VPL dos Fluxos Futuros a 12% a.a.

Fluxo Futuro	Índice da Taxa de Desconto	Valor Atual do Fluxo Futuro	Investimento Inicial
A	B	C (A:B)	\$ 1.000.000 Saldo a Recuperar
Ano 1 500.000	1,12	446.429	553.571
Ano 2 500.000	1,2544	398.597	154.974
Ano 3 500.000	1,404928	355.890	
1.500.000		1.200.916	

Fonte adaptada de Padoveze (2005, p. 110)

De acordo com Padoveze (2005), o exemplo demonstra que o investimento de \$ 1.000.000 será recuperado em 2 anos e 5,2 meses. O saldo de \$ 154.974 equivale a 43% do fluxo do terceiro período, que representa 5,2 meses. O cálculo foi assim efetuado: \$ 154.974:355.890 x 12 meses = 5,2 meses.

Sobre o tema Groppelli e Nikbakht (2010, p.134) elucidam:

O número de anos necessários para recuperar o investimento inicial é chamado de período de recuperação do investimento (*payback*). Se o período de *payback* encontrado representa um período aceitável para a empresa, o projeto será selecionado.

Sempre que comparados os projetos que apresentam o menor período de recuperação são os preferidos. Portanto, a escolha do projeto deve contemplar a amortização no período estimado pelo investidor antecipadamente.

2.28.2 Payback Nominal

Por apresentar a informação mais rápida e simplificada, o critério do payback nominal não faz o desconto do custo de capital dos fluxos futuros. Em projetos cujo retorno esperado ocorra em poucos períodos, a informação torna-se útil mesmo não sendo científica. Como já vimos no exemplo, o investimento de \$ 1.000.000 será recuperado em exatos dois anos, basta somar os fluxos futuros de \$ 500.000 dos dois primeiros anos para obter o mesmo valor do investimento. (PADOVEZE, 2005)

Segundo Gropelli e Nikbakht (2010, p.135), o método do período de recuperação do investimento oferece várias vantagens e desvantagens que comentam a seguir:

A **principal vantagem** é que esse método é fácil de usar. Não é necessário fazer cálculos complicados para encontrar quantos anos um projeto demora para recuperar o seu investimento inicial. O período de recuperação do investimento também é fácil entender. Portanto, quando os analistas precisam de uma medida rápida do risco, eles podem usar o método do período de recuperação para ver se o capital investido será recuperado em um período razoável de tempo.

A **principal desvantagem** desse método é ignorar completamente o valor do dinheiro no tempo. No método do período de recuperação de investimento, não existe diferença entre o valor de uma entrada de caixa de \$ 100 no primeiro ano e o mesmo montante de entrada de caixa um ano depois.

Segundo os mesmos autores, além do mais, o método em discussão não leva em consideração as entradas de caixa produzidas após a recuperação do investimento inicial. Portanto, o método do período de recuperação de investimento não deve ser interpretado como uma solução muito boa ao orçamento de capital, por apresentar esses graves obstáculos.

2.29 DEPRECIÇÃO

Conforme (Ehrlich, 1979), o método linear é a forma mais comum e também a mais utilizada, onde o equipamento é depreciado em todos os anos de igual forma. Existem outros métodos de depreciação segundo o mesmo autor. Entre eles a forma exponencial onde o valor depreciado é maior nos primeiros anos e nos anos seguintes ocorre uma redução.

“A depreciação pode ser abordada, também, como uma previsão para reposição ou substituição dos equipamentos, se bem que, dependendo do ciclo de atividades projetado, poderá não haver necessidade de reposição nenhuma”. (MOTTA; CALÔBA, 2002, p.186).

Trata-se de um custo sem desembolso, sendo este abatido dos lucros ao encerrar cada exercício fiscal, proporciona menor lucro tributável que por sua vez mantida resulta em

menor imposto de renda a pagar. A definição de depreciação pode ser apresentada como a perda de valor de uma máquina no decorrer do tempo. (MOTTA; CALÔBA, 2006).

$$d = \frac{(I - VR)}{N}$$

Figura 16: Formula Depreciação

Fonte: Adaptado de (Motta e Calôba 2013)

Onde:

- d: Depreciação anual;
- I: Investimento;
- VR: Valor residual estimado;
- N: Prazo de depreciação ativo

2.30 FLUXO FINANCEIRO OU FLUXO DE CAIXA

De acordo com Padoveze, (2005), a geração de caixa objetiva concretizar a missão da empresa, efetuando a remuneração necessária do capital investido através dos lucros, contribuindo com isso para sua perpetuação por tempo indeterminado. Possuir um bom entendimento das movimentações financeiras, portanto, é fundamental para avaliação da viabilidade e retorno do investimento.

Através dos investimentos nas operações necessárias para vender produtos e serviços e que nascem as empresas. A aquisição dos ativos necessários a essas operações são financiados através dos investimentos, ativos esses que, ao serem movimentados pelas pessoas, irão gerar os lucros oriundos da comercialização dos produtos e serviços, com isso remunerar o investidor. (PADOVEZE, 2005).

O esforço realizado pela venda de produtos e serviços é contemplado pelo recebimento de dinheiro, que inicialmente foram financiados através de investimentos a fim de possibilitar sua aquisição. A diferença gerada entre o valor da compra e o valor da venda de produtos e serviços é a geração operacional de caixa, decorrente do lucro gerado com as operações. (PADOVEZE, 2005).

Essa movimentação básica de recursos segundo Padoveze (2005) é denominada fluxo de caixa, que, concomitantemente à movimentação financeira dos investimentos e inserção de capital, constituem o fluxo financeiro geral do empreendimento. O conjunto de

movimentações financeiras decorrentes dos eventos de pagamentos, recebimentos, captação de recursos e investimentos de capital, são definidos como fluxo de caixa ou fluxo financeiro.

Segundo Padoveze (2005), dentro de uma visão de longo prazo, todos os lucros devem se transformar em caixa, no entanto o momento da geração de lucro não coincide com o momento da geração de caixa. Para haver coincidência, todas as operações devem ser realizadas a vista, o que não ocorre em empresas que operam normalmente. De um modo geral o evento de geração de caixa ocorre em momento posterior à geração do lucro.

No entender de Padoveze (2005, p. 4) isso pode ser explicado de forma simples:

Uma empresa adquiriu mercadorias para revenda no valor de \$ 100, para pagamento em 30 dias. Essas mercadorias ficarão estocadas nesse primeiro momento. O balanço patrimonial da empresa registra essa movimentação apontando no ativo a conta de Estoque de Mercadorias, e no passivo, a conta de Duplicatas a Pagar a fornecedores, ambas no valor de \$ 100. Essa contabilização é feita considerando-se o momento econômico do evento, ou seja, o momento em que aconteceu a compra.

Na concepção de Padoveze (2005) os métodos utilizados pela contabilidade são os de contabilizar os dois momentos da operação: quando ocorre o evento, ou seja, momento econômico e finalmente quando ocorre à finalização da operação, chamado de momento financeiro. No momento que finalizar a operação ocorrerá a geração de lucro uma vez que o valor da venda foi superior ao valor da compra. Finalmente o lucro será registrado no passivo, estando à disposição dos proprietários do capital aguardando a distribuição.

Sobre o tema Santos (2001, p. 57) afirma:

O fluxo de caixa é um instrumento de planejamento financeiro que tem por objetivo fornecer estimativas da situação de caixa da empresa em determinado período de tempo à frente.

As necessidades de informações sobre os saldos de caixa podem ser em base diária para o gerenciamento financeiro de curto prazo, ou períodos mais longos, como um mês ou trimestre, quando a empresa precisa fazer um planejamento por prazo maior. O fluxo de caixa é o instrumento capaz de traduzir em valores e datas os diversos dados gerados pelos demais sistemas de informação da empresa.

Nas palavras de Padoveze (2005) o conceito de caixa e disponibilidades em uma empresa representa o numerário existente na mesma em determinada data, as aplicações financeiras de curto prazo, além do valor do saldo bancário. A contabilidade denomina esse conjunto de ativos como disponibilidades. Os investimentos em aplicações para resgate além de um ano não se classificam como disponibilidades, e sim realizável em longo prazo, pois se caracterizam como investimentos. Entretanto em nosso país esse tipo de ocorrência não é muito comum, pois as empresas tendem a utilizar o curto prazo para investir suas reservas financeira, com isso, gerar maior liquidez.

De acordo com Padoveze (2005), ao elaborar o fluxo de caixa este pode ser apresentado de duas maneiras: através do método direto e indireto, conforme descrito a seguir.

O método direto pode ser elaborado de duas maneiras:

- a) Pelo somatório de todos os eventos financeiros ocorridos na movimentação de caixa, dentro de um padrão de classificação dos desembolsos e entradas adotados pela empresa;
- b) Pela movimentação das contas do balanço patrimonial e da demonstração de resultados de seus elementos que se inter-relacionam.

Ao se referir ao método direto Padoveze (2005) afirma que a primeira opção é mais trabalhosa, pois implica na classificação e resumo de todas as entradas e saídas de caixa. Por partir dos saldos finais e iniciais dos elementos que compõem o patrimônio em cada período este método torna-se mais simples. Contudo essa alternativa só é eficiente se o sistema de informações apresenta-se estruturado de forma adequada. O *método indireto* preocupa-se em obter as informações de fundos (origens e aplicações), que formam o saldo final de caixa. Possui semelhança com a Demonstração contábil das Origens e Aplicações de Recursos DOAR, aplicada as sociedades anônimas conforme legislação brasileira atual, apresentando duas diferenças principais:

- O saldo de disponibilidades não é considerado capital circulante;
- As variações de todos os elementos que compõe o capital circulante são detalhados no fluxo de caixa, sendo que, essa variação é apresenta de forma compacta incluindo as próprias disponibilidades conforme DOAR.

Para Hoji (2007) em gestão financeira um conceito muito importante é denominado de caixa operacional, que significa o resultado obtido com a geração de caixa através do da operação dos negócios. O caixa operacional é classificado como fundamental para a sobrevivência e sucesso da empresa, pois não havendo geração de caixa significa dizer que a empresa está ruindo financeiramente, ou seja, está perdendo o capital investido no projeto. Esta situação denomina-se consumo de caixa. Portanto, nesse caso é aconselhável avaliar a possibilidade de encerrar as atividades ou adequar o tamanho do negócio.

2.30.1 Projeto de Investimento e Fluxo de Caixa Descontado

De acordo com Padoveze (2005), para efetivação de projetos de investimentos é necessário realizar um planejamento financeiro de longo prazo. Todos os projetos devem ser

analisados e avaliados em relação a sua capacidade de gerar retorno, valor presente líquido ou a taxa interna de retorno. Os projetos de investimentos aceitos serão:

- a) aquele que apresente valor presente positivo ou igual a zero;
- b) os que apresentarem a maior taxa interna de retorno, observa a metodologia

adotada pelo investidor.

De modo geral, os projetos se classificam com a seguinte denominação:

- Projetos independentes;
- Projetos dependentes;
- Projetos mutuamente excludentes.

Os que se classificam como projetos independentes são avaliados de forma isolada por não possuir nenhuma dependência com outros projetos, dessa forma se apresentaram a rentabilidade pretendida será aprovado. Os dependentes de conjunta análise apresentam alto grau de dependência entre si, às vezes a aceitação de um pode afetar significativamente a rentabilidade do outro. As vezes devido ao alto índice de dependência devem ser aceitos conjuntamente . Aqueles classificados como projetos mutuamente excludentes cuja decisão de aceitação de um impede a aceitação do concorrente. (PADOVEZE, 2005)

Conforme afirma Motta e Calôba (2013, p. 177) a análise de fluxo de caixa descontado assim é apresentado:

Qualquer projeto individual que venha a ser proposto, hoje em dia, quer seja em uma empresa potencialmente interessada no mesmo, quer seja a um órgão possivelmente financiador do projeto, terá um Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica (EVTE) a respaldá-lo.

Por outro lado, por outro lado uma empresa que estiver avaliando a compra de outra poderá, por meio do valor presente líquido descontado do valor dos fluxos de caixa futuros, estimar quanto valem os ativos, para efeito de balizamento de uma possível oferta, normalmente no que diz respeito ao valor intrínseco da empresa a ser comprada.

Portanto, para conhecer a viabilidade econômica de um novo negócio (“projeto”), seja com o objetivo de adquirir um novo ativo, há que se realizar o cálculo que estime o custo do capital a ser utilizado no (investimento, substituição e melhorias, no caso do projeto; ou dívidas e financiamentos, no caso da aquisição), do lado das saídas, ou itens negativos.

“Em adição ao parágrafo anterior, há que se prever as receitas correspondentes, associando-as a instantes futuros, no tempo. Afinal de contas, a razão dos investimentos é essa geração futura de caixa. São os itens positivos.” MOTTA e CALÔBA (2013).

2.30.2 Fluxos de Caixa, Fluxos de Lucros e Fluxo de Caixa Descontado

Por sua vez, Padoveze (2005) ressalta, ao longo do tempo, todos os fluxos de lucros se transformam em fluxo de caixa. De modo que, na teoria, para análise de viabilidade econômica de projetos num horizonte de longo prazo ambos os fluxos seriam aceitos. Entretanto, recomenda-se como modelo condutor para decisão tomar como parâmetro o uso do fluxo de caixa.

Conforme afirma Padoveze (2005), na prática deverá ser elaborado os dois fluxos. Inicialmente, é preciso projetar os fluxos de lucro, uma vez que possuem os dados para calcular os impostos sobre o lucro. Uma vez que, a demonstração de resultados compreende a depreciação contábil, e, não sendo esta uma despesa financeira deve ser abatida para cálculos dos encargos incidentes sobre o lucro, para isto há a necessidade de projetar os fluxos de lucros futuros. A seguir, efetuar a projeção dos balanços patrimoniais de cada período futuro, na seqüência elabora-se o fluxo de caixa.

De modo geral Padoveze (2005) defini, as informações que compreendem o fluxo de caixa são um resumo de todas as receitas provenientes do projeto, com exceção das despesas indispensáveis para produzir, vender e receber as vendas dos produtos e serviços responsáveis por essas receitas.

Sobre este tema PADOVEZE, (2005, p.112) também destaca:

Os fluxos de caixa líquidos do projeto (receitas do projeto (-) despesas do projeto) devem ser descontados a um custo de capital e confrontados com o valor do investimento. Essa metodologia básica é denominada fluxo de caixa descontado e é, na realidade o mesmo modelo decisório do valor presente líquido.

Sobre o tema Motta e Calôba (2013) apresentam a seguir alguns conceitos básicos.

Serão utilizados com fluxos de caixa discretos os juros compostos, os quais serão alocados a um instante no tempo.

Permanece no final do período a convenção de capitalização: a) investimentos ao longo de um período serão alocados ao início do período (o instante zero é o início do ano 1); b) receitas e custos operacionais ocorridos ao longo de um ano serão alocados ao final desse período. Lembrando que, em projetos industriais, quando necessário poderão ser usadas outras unidades de tempo que não o ano. Nos projetos marcados por sazonalidade, talvez necessite utilizar outras unidades de tempo, como trimestre ou até mês.

2.30.3 Representação Gráfica do Fluxo de Caixa

A seguir são apresentados alguns modelos comuns de representação do fluxo de caixa em um gráfico, que, segundo Padoveze (2005), evidenciam o resumo das entradas e saídas do projeto de investimento.

Inicialmente a *primeira figura* demonstra o método mais simples em que o investimento (a saída) é feito em um período inicial (o período 0) e as entradas acontecem regularmente nos três períodos posteriores.

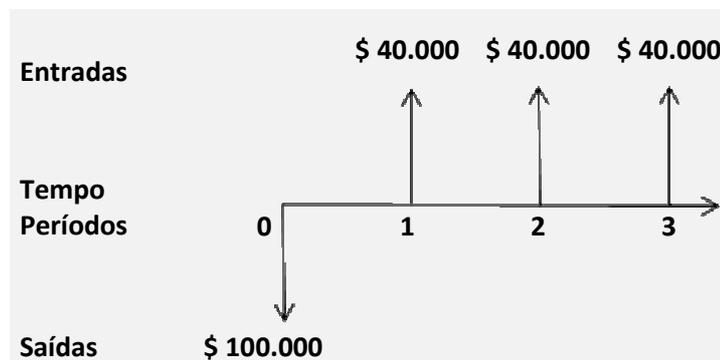


Figura 17: Gráfico Fluxo de Caixa Exemplo I

Fonte: Adaptado de Padoveze (2005)

Necessariamente o investimento é feito de uma única vez. É provável que ocorra em várias parcelas e em vários momentos. No *segundo exemplo* a figura mostra que as saídas ocorrem no momento 0 e 1, sendo que as entradas iniciam a partir do período 2. (PADOVEZE, 2005)

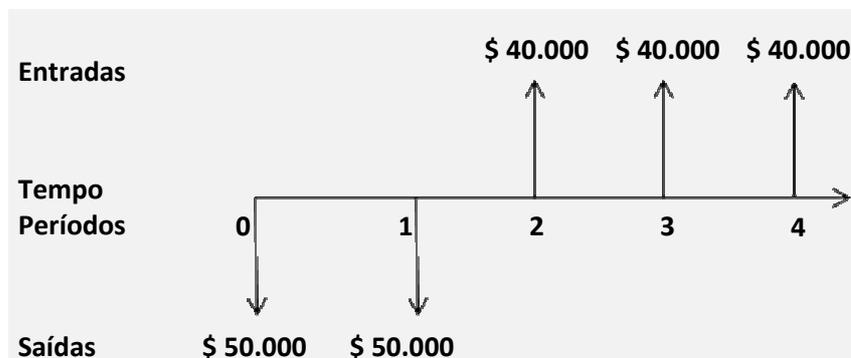


Figura 18: Gráfico Fluxo de Caixa exemplo II

Fonte: Adaptado de Padoveze (2005)

No *terceiro exemplo* mostra outras possibilidades, a figura mostra ser possível que alguns retornos podem ocorrer antes mesmo da conclusão total do investimento.

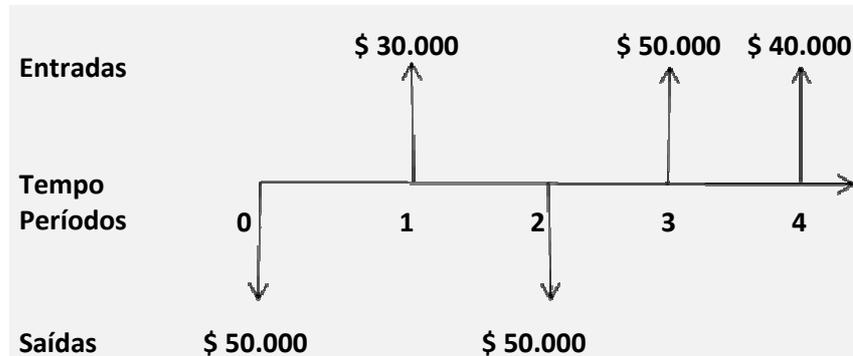


Figura 19: Gráfico Fluxo de Caixa Exemplo III

Fonte: Adaptado de Padoveze (2005)

2.31 FLUXO DE CAIXA GLOBAL

Para Casarotto e Kopittke, (1996) o fluxo de caixa permite uma fácil visualização de onde está a dificuldade envolvendo receitas e despesas em datas diferentes. O caixa está representado em escala horizontal, apresenta os fluxos em períodos que podem evoluir de mensal para trimestral, semestral ou anual, estando registradas todas as entradas e saídas do mesmo.

De acordo com Groppelli e Nikbakht (2002) fluxo de caixa é a soma do lucro líquido mais a depreciação. A mensuração do fluxo de caixa de uma ação ordinária ou ação preferencial se dá pelas alterações de seus preços e pelos seus dividendos anuais.

O fluxo de caixa refere ao conjunto de entradas e saídas de dinheiro ao longo do tempo. A sua elaboração é indispensável na análise de custo de operações financeiras, estudo de viabilidade econômica de projetos e investimentos. (ASSAF NETO, 2005).

Ao utilizar projeções de resultados e projeções de amortizações de financiamentos, pode-se projetar o fluxo de caixa para o investimento, recomenda ainda integrar o regime de caixa e o de competência fazendo o ajuste dos valores de depreciação e amortização para se chegar a um resultado mais próximo do real. (CASAROTTO; KOPITTKKE, 2007).

Assim nota-se a importância que os autores citados conferem a adoção do Fluxo de Caixa para auxiliar na administração dos negócios, é uma ferramenta para auxiliar os gestores na tomada de decisão, possibilita a análise mais segura de quanto será o volume de

recursos disponíveis em determinada data, caso deseje investir em novos projetos utilizando os recursos do Fluxo de Caixa gerados durante o período projetado.

2.31.1 Fluxo de Caixa Descontado ou VPL de um Projeto de Investimento

Para Padoveze (2005), estimar o valor das entradas de um projeto é, provavelmente, tarefa que apresenta maior dificuldade para ser obtida, uma vez que, lida com as incertezas características do investimento e retornos futuros. Para mensurar as saídas (investimentos) as dificuldades encontradas são atenuadas, pela mesma questão. O grau de incertezas é menor porque o tempo é presente, ou seja, os gestores irão investir agora, irão adquirir aquilo que foi aprovado no projeto de investimento.

Através da projeção das demonstrações de resultados e balanços patrimoniais, dos futuros períodos de benefícios previstos para o projeto, serão conhecidas as entradas dos futuros fluxos de caixa. No exemplo foi considerado não haver nos balanços iniciais e finais nenhum investimento inicial ou valor residual do investimento. Serão consideradas apenas as informações das demonstrações de resultados. (PADOVEZE, 2005).

A seguir são apresentados dois exemplos de fluxo de caixa, o primeiro contempla o fluxo de caixa de um projeto de investimento, o segundo demonstra um fluxo de caixa descontado.

Tabela 10: DR - para períodos futuros de um Projeto de Investimento

DR - para os Períodos Futuros de um projeto de investimento.				
DRE.	Período 1	Período 2	Período 3	Total
Receita de Venda				
Quantidade de Produtos	50.000	50.000	50.000	150.000
Preço Médio Unitário	6,00	6,00	6,00	
Receita de Venda	300.000	300.000	300.000	900.000
Custos e Despesas				
Custo das Vendas	- 180.000	- 180.000	- 180.000	- 540.000
Despesas Operacionais	- 76.566	- 76.566	- 76.566	- 229.698
Depreciação	- 33.333	- 33.333	- 33.333	- 100.000
Lucro Operacional	10.101	10.101	10.101	30.303
Impostos Sobre o Lucro (34%)	- 3.434	- 3.434	- 3.434	- 10.303
Lucro Líquido	6.666	6.666	6.666	20.000

Fonte: Adaptada de Padoveze (2005, p. 114)

A simulação considera o projeto de investimento como independente, sendo financiado por capital próprio, e/ou por capital de terceiros. O estudo apresenta um investimento inicial de \$100.000, com taxa de depreciação de 33,33% ao ano, exaurindo-se em três anos, o que, não representa desembolso, más abatidas para fins de impostos sobre o lucro. (PADOVEZE 2005).

O fluxo de caixa para cada período futuro do investimento é obtido através da adição do valor do lucro líquido ao valor da depreciação de cada período.

Tabela 11: Fluxo de Caixa de um Projeto de Investimento

Fluxo de Caixa de um Projeto de Investimento				
	Período 1	Período 2	Período 3	Total
Lucro Líquido	6.667	6.666	6.666	20.000
(+) Depreciações	33.333	33.333	33.333	100.000
(=) Caixa Gerado no Período	40.000	40.000	40.000	120.000

Fonte: Adaptada de Padoveze (2005, p. 114)

“Com os dados do caixa gerado em cada período, confrontados com o total do investimento, descontando a um custo de capital desejado ou necessário, podemos elaborar um fluxo de caixa descontado. Para o exemplo, adotamos um custo de capital de 8% ao ano”. (PADOVEZE, 2005, p.115).

Na Tabela a seguir são encontrados os números das entradas e saídas do projeto de investimento.

Tabela 12: Fluxo de Caixa Descontado

Fluxo de Caixa Descontado					
	Período 0	Período 1	Período 2	Período 3	Total
Investimentos (saídas)	- 100.000	-	-	-	- 100.000
Retornos (Entradas) Nominais	-	40.000	40.000	40.000	120.000
Fluxo de Caixa Nominal	- 100.000	40.000	40.000	40.000	20.000
Taxa de Desconto - 8% ao Ano	1,00	1,08000	1,16640	1,25971	
Fluxo de Caixa Descontado	- 100.000	37.037	34.294	31.753	3.084

Fonte: Adaptada de Padoveze (2005, p. 115)

Conforme entendimento de Padoveze (2005), o somatório dos fluxos descontados dos três períodos futuros totaliza \$ 103.084, subtraindo o valor do investimento \$100.000,

resulta no valor presente líquido de \$ 3.084. O resultado demonstra que esse projeto deve ser aceito. Fica evidente, nesse exemplo, a importância do custo de capital ou da taxa de juros.

Segundo Padoveze (2005, p. 115), o custo de capital é:

O elemento que une as decisões de investimento com a decisão de financiamento. Em cima desses dados, a empresa buscará fundos para financiar os investimentos, cujo custo deverá ser inferior, no máximo igual, aos 8% considerados no fluxo de caixa descontado. [...] Dessa maneira, se o custo de capital for maior, o valor presente passara a ser negativo, com isso, o projeto será inviável.

Para Zdanowicz, (2000). O fluxo de caixa de um determinado projeto é peça imprescindível para balizar a análise e tomada de decisão entre possibilidade de investimento em projeto que se objetiva viabilizar. Por isso, em todas as oportunidades de investimentos, seja qual for a área e finalidade, necessita de um estudo aprofundado para conhecer a viabilidade econômica e financeira, utilizando um fluxo de caixa descontado, considerando o valor do dinheiro ao longo do tempo com suas receitas e despesas.

No entender de Santos (2001) as entradas de um fluxo de caixa são apresentadas de acordo com vários elementos fundamentais, como quantidades e volume das vendas realizadas com seus preços unitários e direcionamento do cronograma físico-financeiro da companhia ou projeto. Enquanto que, as saídas de caixa estão diretamente relacionadas com as estimativas de custos de operação do empreendimento ou projeto para a base de caixa (SANTOS, 2001).

2.32 DECISÃO DE INVESTIMENTO E ESTRUTURA DE ATIVO

Sobre este tema Padoveze (2005) elucida, as funções fundamentais do administrador financeiro são: decisão de *investimento*, *financiamento* e decisão de *dividendos*. Ao efetuar uma ótima combinação das três criará valor. Considerada a mais importante das três, quando a decisão de investimento tem o propósito de criar valor. Uma vez, não conhecendo o resultado dos benefícios futuros, os investimentos envolvem riscos que devem ser avaliados.

A função decisão de investimento tem sido estudada pela literatura de finanças como uma decisão sobre opções de investimento. Apresentados sob o conceito de caixa, decisão sob o conceito de valor do dinheiro no tempo, além de retorno e risco esperados. São utilizados os critérios do Valor Presente Líquido e da Taxa Interna de Retorno para escolha de um ou mais investimentos. A escolha será por aquele que apresentar melhor retorno com o menor risco. (PADOVEZE 2005).

Conforme relata Padoveze (2005), a decisão de investimento apesar dos estudos desenvolvidos não determinou quais os critérios para saber qual será o valor a ser investido em cada opção de projeto. Em finanças basicamente estima-se os valores totais, não demonstra os critérios e conceitos para determinar tais valores.

Segundo Gitman (1997, p. 14). “Contudo, conforme as decisões de investimento determinam a combinação e o tipo de ativos constantes do balanço patrimonial da empresa... A combinação refere-se ao montante de recursos aplicados em ativos circulantes e ativos permanentes”.

2.32.1 Exemplo de Estruturas de Ativos

Segundo Matarazzo (2003, p.158), o prudente, em termos financeiros, é que a empresa possua patrimônio líquido em valor compatível para cobrir o ativo permanente e ainda disponha de sobra para financiar o ativo circulante; e elucida que, quanto menor for à proporção apresentada por esse índice, melhor e mais sólida a situação financeira da empresa. Ainda segundo Matarazzo (2003), o índice de imobilização dos recursos não correntes apresenta semelhança ao índice de imobilização do patrimônio líquido, pois informa qual proporção dos capitais próprios e de longo prazo estão investidos no ativo imobilizado da empresa.

De acordo com Padoveze (2005) o exemplo demonstra de forma simples como pode ser estruturado o ativo de uma empresa, são apresentadas duas opções para análise. A empresa será estruturada para desenvolver todas as atividades internamente, (Opção 1), como pode terceirizar parte das atividades, (Opção 2). A escolha das tecnologias e seguimento da cadeia operacional irá determinar o tamanho da estrutura que compõem o ativo, podendo diferenciar-se quando da opção de desenvolver todas as atividades ou optar por terceirização.

Tomado como exemplo uma empresa do ramo de confecção que: na opção 1 realiza todas as etapas, da produção a venda. Na opção 2, a empresa não produz nada, a venda é terceirizada e remunerada através de comissão. Nas duas opções as quantidades vendidas são iguais. (PADOVEZE 2005).

A tabela a seguir faz uma analogia sobre como a estrutura do ativo difere diante da escolha da forma de operar da empresa.

Tabela 13: Estrutura do Ativo (Investimento)

Estrutura do Ativo (Investimento)				
	Opção 1		Opção 2	
	\$	%	\$	%
GIRO				
.Estoque de Materiais	24.000	9,56%	-	0%
.(-) Fornecedores	- 8.000	-3,19%	- 16.267	-13,96%
.Estoque de Produtos Acabados	43.000	17,13%	48.800	41,88%
.Clientes	60.000	23,90%	60.000	51,49%
Soma	119.000	47,41%	92.533	79,41%
ATIVO FIXO				
.Imóveis- Fábrica	48.000	19,12%	-	0%
.Equipamentos - Fábrica	60.000	23,90%	-	0%
.Equipamentos - Fábrica / Vendas	24.000	9,56%	24.000	20,59%
Soma	132.000	52,59%	24.000	20,59%
TOTAL	251.000	100%	116.533	100%

Fonte: Adaptada de Padoveze (2005, p. 126)

Está claramente evidenciado que a escolha da opção 1 demandará um ativo maior que se escolhida a opção 2. Na opção 1 serão desenvolvidas todas as atividades operacionais necessárias que compreendem da produção até a venda, por isso demanda um volume maior de ativos fixos afim de estruturar todas as etapas do processo operacional, além dos estoques. O investimento exigido para a opção 2 é menor. Fica evidente a diferença da estrutura percentual do ativo entre as duas opções, na opção 1 tem 52,59% de ativos fixos e 47,41% de capital de giro, enquanto que a opção 2 possui uma participação de 79,41% de capital de giro, portanto mais elevada, já que, não possui fábrica, conseqüentemente menor investimento em ativos fixos. (PADOVEZE, 2005).

2.32.2 Estrutura do Ativo, Estrutura de Custos e Alavancagem Operacional

No entender de Santos (2001, p. 237) “devido à existência de custos fixos na empresa, a variação de seus resultados é diferente da variação das vendas. A alavancagem operacional é o parâmetro que estabelece a relação entre variação de vendas e variação do lucro antes do pagamento dos juros e dos impostos sobre a renda.”

Para Padoveze (2005) a estrutura de custos de uma empresa pode ser definida relacionando a proporção do total dos gastos e despesas fixas, e total dos gastos e despesas

variáveis conjunturais da empresa, podendo ser identificada de duas maneiras: o total dos gastos fixos e variáveis em relação às vendas, e em relação ao total dos próprios gastos. Usualmente tem sido adotada a análise da estrutura de custos comparada às vendas ou receitas, (líquida de impostos incidentes sobre as receitas).

A tabela a seguir apresenta a estrutura de custos considerando apenas os gastos. Na opção 1, os gastos fixos representam 78% do total dos gastos, e os variáveis 22%. Na opção 2, ocorre o oposto, os gastos fixos representam apenas 20%, com 80% de variáveis, é o que (Padoveze, 2005) salienta sobre o tema.

Tabela 14: Estrutura de Custos

Estrutura de Custos				
	Opção 1		Opção 2	
Custos e Despesas Variáveis	8.000,00	22%	30.400,00	80%
Custos e Despesas Fixas	28.700,00	78%	7.700,00	20%
Total	36.700,00	100%	38.100,00	100%

Fonte: Adaptada de Padoveze (2005, p. 128).

Segundo entendimento de Gropelli e Nikbakht, (2010, p. 204), sobre a interpretação atual da estrutura de capital “tem ocorrido uma reconciliação gradual das concepções relativas à forma como a estrutura de capital influi no custo de capital e no valor da empresa. Atualmente, a visão aceita é a de que a alavancagem financeira oferece vantagens de impostos para uma empresa – até certo ponto – porém, muita dúvida acarreta um efeito negativo sobre o custo de capital e sobre o valor da empresa.”

2.33 RETORNO DO INVESTIMENTO

Segundo Santos (2001, p. 149) “a grande aceitação dos métodos de análise de investimento entre as pequenas e médias empresas tendem a afetar negativamente as decisões de investimento.” Por isso a necessidade e importância do domínio da utilização de métodos analíticos para decisão de investimento. Os métodos analíticos mais utilizados na análise de investimento são a Taxa Interna de Retorno, o Valor Presente Líquido e o Custo Periódico Equivalente. Apesar de serem métodos analíticos mais precisos, não eliminam as incertezas sobre os dados das entradas e saídas de caixa.

No entendimento de Padoveze (2011) esta é a análise final desta etapa. A razão que irá determinar a escolha de uma ou outra alternativa de investimento, será o valor do

retorno que este proporcionará ao seu investidor.”Ele é a relação entre o lucro operacional e os ativos necessários para se obter esse lucro, pelo processamento das transações e operações necessárias para produzir, administrar e vender o produto escolhido para a empresa.

De forma simples, a tabela a seguir demonstra que multiplicando a *rentabilidade mensal* obtida por 12 obtemos a rentabilidade anual. (PADOVEZE, 2011, p.131).

Tabela 15: Rentabilidade do Ativo

Rentabilidade do Ativo		
	Opção 1	Opção 2
Lucro Operacional (A)	3.300	1.900
Ativo Total (B)	251.000	116.533
Rentabilidade do Ativo (anualizada) (A:B)	15,78%	19,57%

Fonte: Adaptada de Padoveze (2005, p. 127)

Diante disso, Padoveze (2005, p.127) diz que:

De posse dessa análise, verificamos que, apesar do lucro operacional da opção 2 ser menor, pelo fato de ele ter exigido menos investimentos de recursos financeiros na sua estrutura de ativos, a rentabilidade é maior – 19,57%, contra 15,78% da opção 1. A opção 1 exigiu mais ativos, à luz dos dados elaborados. Assim, mesmo tendo lucro maior, a rentabilidade final foi menor que a da opção 2.

Nesse momento a decisão mais coerente seria, pela opção 2.

2.34 LUCRO ESPERADO

Sobre o tema Padoveze (2005) explica que, as opções de investimentos por possuírem estruturas de gastos, de materiais e ativos diferenciados produzem resultados diferentes em relação a lucro e prejuízo. Objetivando uma análise mais objetiva não serão introduzidos as despesas financeiras do financiamento do investimento, nem os impostos incidentes sobre o lucro.

O resultado das duas opções é apresentado na tabela a seguir:

Tabela 16: Demonstração de Resultado das duas Opções de Investimento

Demonstração de Resultado				
	Opção 1		Opção 2	
	\$	%	\$	%
RECEITA TOTAL	40.000	100%	40.000	100%
(-) Custos Variáveis				
.Materiais	8.000	20,00%	24.400	61,00%
.Comissões	-	0,00%	6.000	15,00%
Total	8.000	20,00%	30.400	76,00%
Margem de Contribuição (1)	32.000	80,00%	9.600	24,00%
(-) Custos/Despesas Fixas (A+B+C)	28.700	71,75%	7.700	19,25%
Lucro Operacional (2)	3.300	8,25%	1.900	4,75%

Fonte: Adaptado de Padoveze (2005, p. 126)

O lucro operacional mensal de \$ 3.300 da opção 1 apresenta-se bem maior que o lucro operacional de \$ 1.900 da opção 2. Em um primeiro momento poderíamos escolher a opção 1, no entanto essa análise não é conclusiva. A decisão carece de análise de rentabilidade, uma vez que os ativos exigidos para cada investimento possuem valores distintos.

Sobre lucratividade da empresa, Santos (2001, p.240) afirma que:

A fórmula Dupont (Retorno sobre o ativo) é um indicador que possibilita o desmembramento do índice de retorno sobre o ativo em dois outros índices para permitir melhor visualização da eficiência da empresa. Esses dois índices são o retorno sobre as vendas e o giro sobre o ativo total.

O índice DuPont permite identificar se o retorno sobre o ativo deveu-se à lucratividade das vendas ou à eficiência na utilização do ativo.

Sua fórmula de cálculo é apresentada a seguir:

$$\text{Retorno sobre o ativo} = \frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Vendas}} \times \frac{\text{Vendas}}{\text{Ativo Total}}$$

Figura 20: Fórmula Índice Dupont - Retorno sobre o ativo

Fonte: Adaptado de Santos (2001, p.240)

2.35 DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO - DRE

A Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) é uma ferramenta da modelagem de informações gerenciais, esta fornece um resumo dos resultados financeiros da empresa de um determinado período, normalmente mensal, trimestral, semestral e anual. Esta peça da modelagem confronta receitas e despesas, demonstrando o resultado obtido no período. (GITMAN, 1997).

A demonstração dos resultados é uma peça contábil, que, de forma resumida apresenta o fluxo de todas as receitas e despesas ocorridas entre duas datas, promovendo a redução ou elevação do patrimônio líquido. (HOJI, 2001).

Os gestores se utilizam desta ferramenta contábil para conhecer o resultado financeiro das operações da empresa para um período determinado. A Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) consiste em agrupar todas as despesas incluindo os impostos, as receitas realizadas que, mediante confrontação irão formar o lucro ou prejuízo do período em análise.

Para Groppelli e Nikbakht (2010) a demonstração do resultado do exercício tem a função de relacionar todos os fluxos de recebimentos gerados por uma empresa e simultaneamente também relacionar os fluxos incorridos com as atividades incorridas com as atividades de produção e financiar as suas atividades operacionais.

2.36 MODELO DE DECISÃO DE MARGEM DE CONTRIBUIÇÃO

De acordo com entendimento de Padoveze (2005), a estrutura de custos se dá em decorrência da determinação da estrutura do ativo. Por sua vez os custos podem ser fixos ou variáveis. Para determinar o custo unitário e rentabilidade dos produtos e/ou serviços é necessária a separação dos mesmos. Assim o estudo da estrutura do ativo leva ao estudo dos tipos de custos e aos modelos decisórios baseados nos métodos de custeio.

Recomenda-se usualmente utilizar o método de custeio variável, que, entende-se ser custos diretos aos produtos e/ou serviços, mas, nem todos os custos diretos são variáveis, pois é possível que tenha custos diretos fixos. (PADOVEZE 2005).

Segundo Pindyck e Rubinfeld (2002, p. 17) citado por Hoji (2007) afirmam:

O preço de mercado é determinado pela interação entre compradores e vendedores. Em mercados completamente competitivos, um único preço prevalece. Em mercados que não sejam completamente competitivos, diferentes vendedores podem cobrar diferentes preços. Nesse caso, o preço de mercado será o preço médio predominante.

Segundo Hoji (2007, p. 121) a operação de determinação do preço de venda e margem de contribuição é uma das atividades mais importantes de uma empresa.

2.36.1 Margem de Contribuição

Na opinião de Padoveze (2005), a margem de contribuição é o resultado obtido depois de subtraído os custos variáveis do preço de venda de produto e/ou serviço. A diferença representa o lucro variável obtido com a venda. Dessa forma, a diferença obtida multiplicada pelo total vendido será à margem de contribuição total do produto para a empresa. Padoveze (2005, p. 139-140) enfatiza que: “a margem de contribuição é o mesmo que o lucro variável unitário, ou seja, preço de venda unitário do produto deduzido dos custos e despesas variáveis necessários para produzir e vender o produto”.

A tabela a seguir demonstra um exemplo de margem de contribuição unitária:

Tabela 17: Margem de Contribuição Unitária

Margem de Contribuição Unitária		
Custos e Despesas Variáveis - Produto A	\$	
Matéria-prima e materiais diretos	460,00	
Materiais indiretos variáveis	36,00	
Mão-de-obra direta	200,00	
Comissão - 12% de \$ 1.700,00 (preço de venda unitário)	240,00	
Total do Custo Variável	900,00	
Produto A	\$	%
Preço de Venda Unitário	1700,00	100,00%
Custo Variável Unitário	900,00	52,94%
Margem de Contribuição Unitária	800,00	47,06%

Fonte: Adaptado de Padoveze (2005, p.140)

O exemplo demonstra que a cada unidade vendida à empresa receberá um lucro de \$ 800,00, que irão permitir que a empresa pague todas as despesas e custos fixos, além de propiciar a margem de lucratividade desejada.

Sobre o tema, Santos (2001, p. 39) afirma:

[...] é a diferença entre o preço de venda e o custo variável por unidade de um produto ou serviço, é chamado margem de contribuição unitária. O somatório das margens de contribuição de todos os produtos ou serviços de uma empresa resulta num valor destinado a cobrir os custos fixos e proporcionar o lucro.

A margem de contribuição unitária é calculada pela seguinte fórmula:

$$Mc = Pv - Cvu$$

Onde: Mc = margem de contribuição unitária
 Pv = preço de venda
 Cvu = custo variável unitário

Figura 21: Fórmula margem de contribuição unitária

Fonte: Adaptado de Santos (2001, p. 39)

2.37 CONCEITOS DO MÉTODO DE CUSTEIO VARIÁVEL/DIRETO

Sobre o tema Martins (2006, p. 52) afirma que, o método de custeio variável (direto) não é legalmente aceito, e esse critério requer que as despesas e os custos sejam definidos como fixos e variáveis. Fundamenta que, “custos fixos são os que num período têm seu montante fixado não em função de oscilações na atividade”. Com isso percebemos que os custos fixos não possuem no seu montante definido, conforme o volume de produção.

Sobre o conceito de análise de custos Padoveze (2005, p.134) afirma:

Separando-os em custo fixo e variáveis, possibilita uma expansão das possibilidades de análise dos gastos e receitas da empresa, em relação aos volumes produzidos ou vendidos, determinando pontos importantes para fundamentar futuras decisões de aumento ou diminuição dos volumes de produção, corte ou manutenção de produtos existentes, mudanças no mix de produção, incorporação de novos produtos ou quantidades adicionais etc.

Na concepção de Padoveze (2005), essa ferramenta de análise econômica também denominada *análise de custo/volume/lucro* leva a três importantes conceitos: margem de contribuição, ponto de equilíbrio e alavancagem operacional. É possível agrupar esses conceitos em um único modelo decisório, que chamamos de *modelo de decisão da margem de contribuição*.

De modo geral os custos e despesas são classificados de duas maneiras:

- Quanto ao objeto a ser custeado: custos diretos e indiretos;
- Quanto ao volume de produção ou venda: custos fixos e variáveis.

O aumento do valor dos custos fixos e variáveis em relação ao volume de atividade chama-se *comportamento de custo*. (PADOVEZE, 2005).

2.37.1 Custos Diretos

No entendimento de Santos (2001) “alguns custos diretos são exclusivos de determinados produtos ou serviços e por isso são chamados custos diretos”.

As matérias primas e embalagens usadas na fabricação de um produto industrial são exemplos de custos diretos. Para uma empresa varejista, o custo de aquisição de cada produto vendido é um custo direto.

Os custos diretos são utilizados principalmente para fins de apuração de custos. (SANTOS, 2001, p. 168).

Segundo Padoveze (2005), são custos diretos aqueles que podem ser fisicamente identificados para manter a atividade operacional de um seguimento. Assim, o envolvimento de matéria prima e mão-de-obra necessária para criação de um produto são considerados custos diretos. Quando relacionados com os produtos finais, são considerados gastos industriais, portanto podem ser alocados aos produtos e classificados como fixos ou variáveis.

2.37.2 Custos Indiretos

Segundo Santos (2001) vários gastos são distribuídos entre grupos de produtos, serviços e departamentos. Entre os produtos e serviços, a distribuição desses custos comuns denominados como custos indiretos não é clara. O aluguel do imóvel onde funciona a fábrica é um exemplo de custo indireto que incide sobre os produtos por ela fabricados. A distribuição dos custos indiretos entre os produtos tem sido considerada um problema, se feito de forma simples será questionado. O custeio ABC é uma metodologia moderna, pois busca bases de rateio mais cuidadosas e menos discutíveis.

Sobre o tema Padoveze (2005) afirma que custos indiretos são considerados gastos industriais, que não podem ser transferidos de forma direta aos produtos ou outro seguimento operacional, e, se caso for alocado aos produtos, serviços ou outro seguimento, devendo ser utilizado o critério de rateio.

Dessa forma, são denominados de *custos comuns*, podendo ser classificado como fixo ou variável.

2.37.3 Custos Fixos

Para Braga, (1995), todos os custos que apresentam permanência constante dentro de certos intervalos de tempo, mesmo ocorrendo variação no volume de produção e vendas, são custos fixos. Salários, encargos sociais, despesas de depreciação e aluguel são exemplos.

Custo fixo representa o valor necessário constante para manter o mínimo de atividade operacional.

Para Padoveze (2005), mesmo diante da possibilidade de classificarmos uma gama de gastos como custos fixos. É importante destacar que todos os custos são suscetíveis a mudanças. Entretanto, os custos que se mantiverem constantes mesmo quando da ocorrência de variação do nível de produção, são tidos como fixos. Dessa forma, são necessários para manter o mínimo de atividade operacional. Por isso, a denominação de *custos de capacidade* também é usual.

O conceito de custo fixo não impede que estes possam aumentar ou diminuir quando da alteração da capacidade produtiva ou do intervalo de produção. Portanto, os custos fixos poderão variar se houver uma elevação ou redução significativa no volume das operações relacionadas à produção. (PADOVEZE 2005).

2.37.4 Custos Variáveis

Para Braga, (1995), são custos variáveis todos aqueles que apresentam alterações oscilam para mais ou para menos proporcionalmente, motivados pelas flutuações ocorridas no processo de fabricação e nas vendas.

Segundo Casarotto e Kopittke, (1996), os custos variáveis estão diretamente ligados à quantidade produzida. Exemplo: matéria-prima, transporte, mão-de-obra relacionada, energia e outros.

Custo variável está diretamente relacionado com as atividades produtivas da organização, o montante pode variar de acordo com o volume e outras variáveis ligadas a produção.

Sobre este tema Padoveze (2005) comenta: estando os custos variáveis relacionados diretamente com o nível de atividades desenvolvidas, são assim chamados os custos e despesas cujo volume em unidades monetárias varia na mesma proporção das atividades.

Dessa forma Padoveze (2005, p. 135-136) enfatiza que:

É evidente que a variação de um custo existe em relação a um denominador específico. Dessa forma, é importante ressaltar a diferença entre custo variável e custo direto. Um custo é variável se realmente acompanha a proporção da atividade com que é relacionado. Um custo direto é aquele que se pode medir em relação a essa atividade ou ao produto. Assim, a mão-de-obra direta, quando contratada para determinado volume de produção, é fixa em relação a esse volume, mas é direta em relação ao produto, uma vez que podemos medir os esforços feitos para cada unidade de produto.

2.38 PONTO DE EQUILÍBRIO - PE

Padoveze (2005) afirma que o Ponto de Equilíbrio demonstra o ponto mínimo em que a empresa deve operar, onde o lucro obtido é zero. Sob essa ótica, fica evidente que é uma técnica para utilização de gestão de curto prazo, ou seja, é o momento em que ocorre o equilíbrio entre a receita e os custos.

Para elucidar o tema Padoveze (2005, p.141) conclui:

Denominamos ponto de equilíbrio o volume de atividade operacional em que o total da margem de contribuição da quantidade vendida/produzida se iguala aos custos e despesas fixos. Em outras palavras, ponto de equilíbrio mostra o nível de atividade ou volume operacional quando a receita total das vendas se iguala ao somatório dos custos variáveis totais mais os custos e despesas fixos. Assim, o ponto de equilíbrio evidencia os parâmetros que mostram a capacidade mínima em que a empresa deve operar para não ter prejuízo, mesmo que à custa de um lucro zero. O ponto de equilíbrio é também denominado *ponto de ruptura (Breac-Even Point)*.

Na concepção de Santos (2001) toda empresa necessita de determinado volume de vendas para poder saudar os seus custos fixos, custo este desvinculado das atividades de produção. Por isso somente após atingir um determinado volume de vendas é que a empresa irá obter lucro. Também denominada de *break even point* ou ponto de ruptura, possibilita determinar o volume necessário para atingir o lucro zero, ou seja, alcançar o momento em que as receitas se equiparam a seu custo total. O lucro será obtido no momento em que as vendas ultrapassarem o ponto de equilíbrio.

Ainda sobre este tema segundo Padoveze (2005), dão-se nomes diversos para ponto de equilíbrio encontrado em cálculos para situações específicas que veremos a seguir:

- *Ponto de Equilíbrio - Operacional* que determina a quantidade mínima de venda a ser realizada para pagar todos os custos e despesas fixos;
- *Ponto de Equilíbrio Econômico* - que demonstra o valor mínimo da receita a ser alcançada para cobrir todos os gastos.
- *Ponto de Equilíbrio Financeiro* - é uma variante do Ponto de Equilíbrio Econômico, diferencia-se apenas por excluir a depreciação.

- *Ponto de Equilíbrio Meta* - também se trata de uma variante do Ponto de Equilíbrio em valor, onde é adicionado a fórmula de cálculo um montante representando um lucro mínimo pretendido pela empresa.

A figura a seguir demonstra exemplo de cálculo do Ponto de Equilíbrio Operacional e Ponto de Equilíbrio Econômico.

$n = \frac{C F}{P V - C v \text{ Init.}}$	Quantidade de vendas necessária para atingir o PEO
Cálculo do Valor de PEO	
$\$ PEO = \frac{C F}{\frac{1 - C V}{V}}$	CV = Custo variável total V = Valor total de vendas no período
Ou	
$\$ PEO = n \times P V$	
Exemplo: Para atingir o PEO quantas unidades são necessárias ?	
C F = Custos fixos totais =	R\$ 4.530,00 ao mês
PV = Preço de venda unitário =	R\$ 4,45
Cv unit. = Custo variável unitário =	R\$ 2,65
$n = \frac{4.530,00}{4,45 - 2,65} = 2.516,6$	unidades
Ou	$\$ PEE = 2.516,6 \times 4,45 = \$ 11.199, 28$ Valor Necessário
Margem de Contribuição: $MC = P V - C V$ $\% MC = (MC/PV) \times 100.$	
	$4,45 - 2,65 = R\$ 1,80$ $(1,80/4,45) = 40,45\%$

Figura 22: Ponto de Equilíbrio Operacional

Fonte: Autoria própria. Adaptada de (Batalha 2001)

A seguir é apresentada a figura do gráfico do ponto de Equilíbrio.

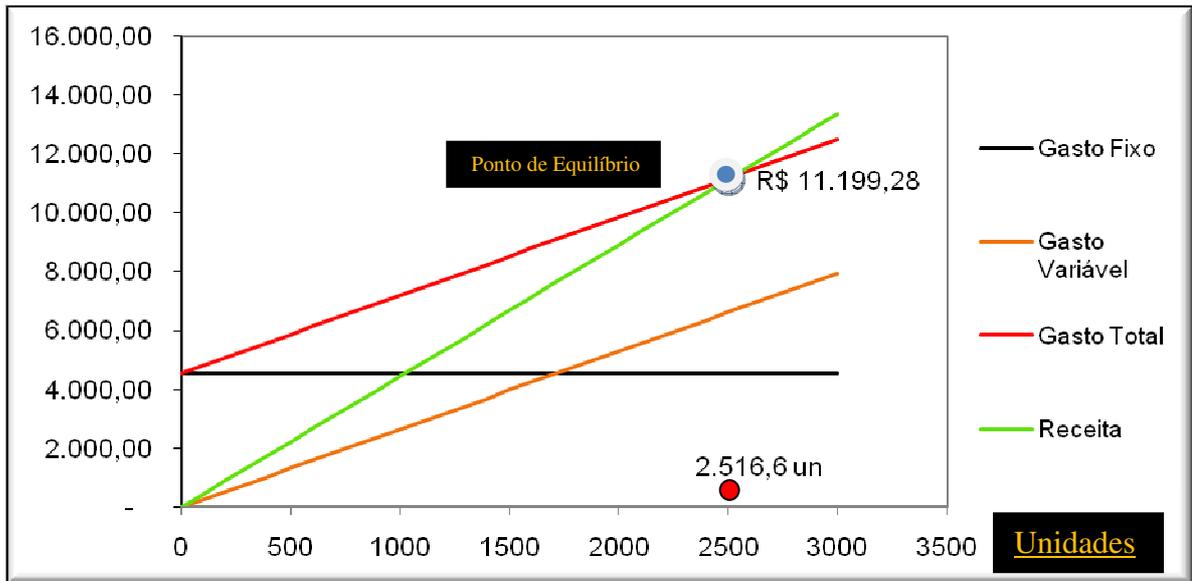


Figura 23: Gráfico Ponto de Equilíbrio

Fonte: Adaptado de Padoveze (2005, p.146)

Pelo Gráfico podemos notar que o Valor do Faturamento é menor do que os custos para quantidades abaixo do PEO, isto é, há um prejuízo operacional da diferença dos valores. A Empresa passa a ter lucro somente quando as vendas ultrapassam as quantidades / valores do PEO.

Ao efetuarmos a análise das fórmulas que determinam o ponto de Equilíbrio Operacional, observamos a existência de três pontos fundamentais:

- a)- Quanto menor for o custo fixo menor será o valor do PEO.
- b)- Quanto maior for à margem de contribuição menor será o valor do PEO.
- c)- Quanto mais à quantidade "n" ultrapassar o ponto de equilíbrio maior será o valor do lucro, o que nos leva a conclusão de que quanto antes atingirmos o PEO, melhores serão os resultados da empresa.
- d)- Quanto menor for o custo variável maior será a Margem de contribuição, portanto menor será o PEO

Segue a análise e comentários sobre as informações apresentadas no gráfico modelo, a leitura sobre as mesmas demonstra: Abaixo do ponto de equilíbrio, encontra-se a área de prejuízo, e acima dele, a área de lucros. No exemplo o ponto de *equilíbrio econômico e operacional* são alcançados ao atingir o valor de \$ 11.199,28, e 2.516,6 unidades

simultaneamente, ou seja, no momento em que a receita alcançar o mesmo valor do custo total ocorre o ponto de equilíbrio. (PADOVEZE 2005).

2.39 GESTÃO DO CAPITAL DE GIRO

Ao se referir à administração de capital de giro, Santos (2001) salienta que, durante o período que precede a efetivação da abertura da empresa, a determinação da rentabilidade do empreendimento é a principal preocupação dos investidores, com as atenções voltadas para o quadro dos ativos permanentes com estimativa de longo prazo que envolve o período de sua vida útil e geração de custos e receitas. Portanto, o gestor financeiro dedica grande parte do tempo a solucionar problemas com financiamento de estoques, gerenciar a inadimplência de clientes e falta de recursos no caixa, que são inerentes ao capital de giro.

Toda atividade empresarial é inerente as incertezas. Por isso, para enfrentar os problemas que eventualmente possa surgir, a empresa deveria manter uma reserva financeira. No entanto, deve ser lembrado que a rentabilidade satisfatória para a empresa somente os ativos permanentes proporcionam. Ao aplicar à reserva financeira no mercado financeiro a rentabilidade obtida será menor que a obtida na atividade-fim da empresa (SANTOS, 2001).

Para Padoveze (2005) a gestão dos períodos inerentes a comprar, produzir e vender ou revender produtos e serviços são definidos como gestão do capital de giro. A gestão do capital de giro caracteriza-se como o conjunto das atividades necessárias para gerar produtos ou serviços e entregá-los para os clientes. Portanto, significa efetuar a gestão do uso dos recursos destinados aos processos de aquisição ou contratação de matéria prima, gestão da transformação em produtos ou serviços, e, finalmente gestão do processo de entrega dos produtos e serviços aos tomadores.

São várias as atividades desenvolvidas durante o período operacional, e sua compreensão é fundamental. *O ciclo completo é dividido em três conceitos de ciclo: ciclo operacional, ciclo econômico e ciclo financeiro, conforme menciona Padoveze (2005).*

O ciclo operacional contempla todas as ações pertinentes e necessárias a gestão da atividade, ou seja, vai desde o planejamento da produção até o recebimento da venda.

O ciclo econômico tem como característica o consumo de recursos, produção e entrega do produto ou serviço. Compreende desde o momento da compra e estocagem até a efetivação das vendas.

O *ciclo financeiro* compreende a soma dos períodos financeiros ocorridos entre o pagamento das compras até o recebimento das vendas. Inicia com o processo de pagamento das compras e estende-se até o efetivo recebimento das vendas. (PADOVEZE, 2005).

A figura a seguir evidencia os períodos necessários que formam cada ciclo.

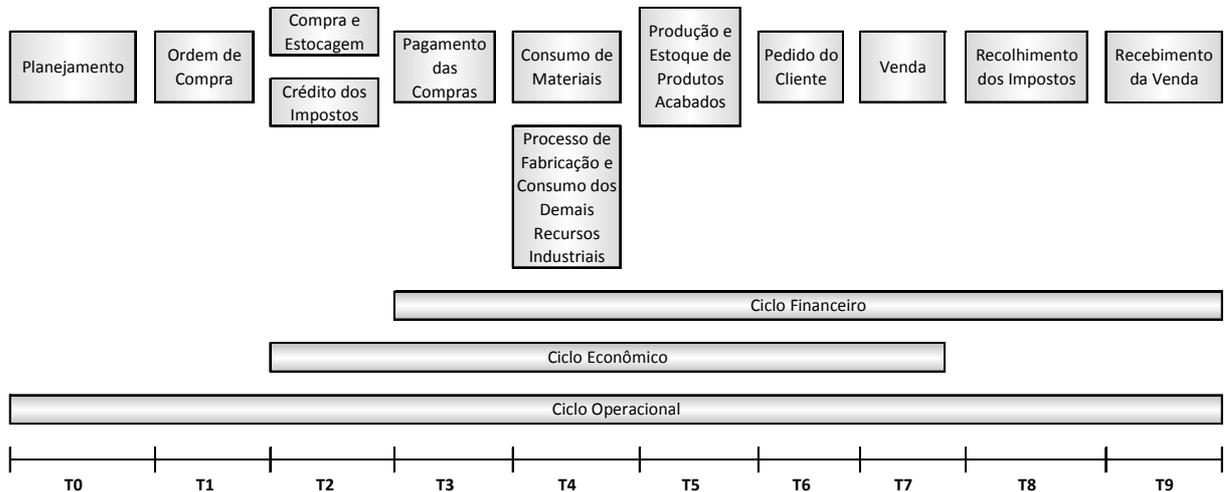


Figura 24: Ciclo Operacional - Ciclo Econômico e Ciclo Financeiro

Fonte: Adaptado de Padoveze (2011)

Sobre mensuração e gestão do ciclo operacional Padoveze (2011, p.197) Também menciona:

O fundamento da gestão do ciclo operacional está em que, gastando-se o menor tempo possível, a empresa poderá acionar mais rapidamente o desempenho de suas atividades outra vez, conseguindo com isso um giro maior dos recursos à disposição das atividades. O maior giro, ou maior rotação, é evidência de maior produtividade na utilização dos recursos e, conseqüentemente, menores custos e maiores ganhos.

Portanto, ao imprimir a redução do tempo necessário para realização de cada uma das tarefas de cada atividade, mais vezes o ciclo se repetirá, havendo assim um ganho nos resultados econômicos. O ciclo operacional poderá ser conhecido ao identificar qual o número de dias necessários para cada período temporal ser desenvolvido.

De acordo com que afirmam Groppelli e Nikbakht (2010), são os índices de atividade que determinam a velocidade com que uma empresa gera caixa se houver necessidade. Fica muito claro que, quanto mais rápido os estoques e contas a receber forem transformados em caixa, melhor será a situação de conforto da empresa. Os seguintes índices consideram o ano tendo 360 dias. Período médio de cobrança, Período médio de pagamento e aplicado também para cálculo do índice de giro dos estoques.

2.39.1 Gestão do Capital de Giro – Visão Geral

Santos (2001) salienta que a ocorrência não generalizada de alguns problemas de capital de giro apresentam alternativas de solução. A insuficiência de capital de giro pode ser gerada por fatores de forma isolada ou em conjunto.

Os principais são os seguintes:

- Redução de vendas.
- Crescimento da inadimplência.
- Aumento das despesas financeiras.
- Aumento de custos.

A adoção de algumas medidas como as que serão demonstradas a seguir permitirão a eliminação ou auxiliarão a proteger o capital de giro.

Ao se referir ao tema, Santos (2001) propõe: Em relação à inadimplência dos clientes, esta pode decorrer de fatores ligados a própria empresa ou do quadro econômico geral do país. No primeiro caso se a inadimplência decorre de praticas de crédito inadequadas por parte da empresa, a solução é possível, basicamente deve ser dada atenção à qualidade das vendas. No segundo caso a empresa tem pouco controle sobre o mesmo, pois, a contratação de mais atividades tende a agravar a inadimplência.

Com o objetivo de sanar a insuficiência do capital de giro, muitas empresas tomam empréstimos de curto prazo pagando juros de até 15% ao ano, bem maiores que a rentabilidade da empresa. Com isso, elevam as despesas financeiras, esta pratica não é recomendada, pois pode gerar outra dificuldade, a liquidação da dívida. A empresa também poderá negociar um prazo maior para pagamento de suas dívidas.

A redução de custos desde que não afetem as operações e vendas da empresa tem efeito positivo, o desafio será identificar os custos que poderão ser eliminados ou reduzidos sem que estes representem prejuízo à empresa. (SANTOS, 2001).

De acordo com Padoveze (2005), a gestão do capital de giro é representada pelo completo monitoramento do ciclo operacional padrão ou considerado ideal, e do reflexo financeiro decorrente do volume nas necessidades dos recursos empresariais. Nesse caso, a controladoria tem a função de orientar a gestão no sentido de buscar o melhor desempenho para cada uma das etapas do ciclo operacional, e assim, estabelecer a relação com os padrões ideais.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

São apresentados neste capítulo os procedimentos metodológicos para a realização da pesquisa do referente trabalho, a fim de iniciar o enquadramento metodológico, visto que, definirá os métodos utilizados. A seguir englobará os procedimentos necessários para que a coleta e análise dos dados, então este apresentará a estrutura conceitual deste estudo.

Segundo Fachin (2001) pesquisa é o ato que objetiva adquirir conhecimento através da busca de novas verdades sobre um fato (objeto, problema). O resultado de uma pesquisa não configura verdade absoluta, sempre ocorrerá à renovação de novas descobertas e implicações de ordem apreciativa e analítica. Quando o problema apresenta-se em forma de pergunta imediatamente surge à necessidade de pesquisar para obter a resposta.

Gil (2008) menciona que “pesquisa é um procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são expostos”. A pesquisa é requerida para responder ao problema quando não se dispõe de informação suficiente sobre o mesmo.

Quando realizar um trabalho de pesquisa este deve ser elaborado de forma a tornar seus resultados claros e objetivos. Por isso toda pesquisa científica deve ser desenvolvida de acordo com a adoção de um planejamento específico de cada método utilizado no transcorrer do trabalho.

Quanto à natureza esta pesquisa classifica-se como aplicada. Ramos (2003) ressalta que a pesquisa aplicada gera conhecimento que através de práticas direcionadas, objetiva solucionar problemas específicos.

Com relação à tipologia da pesquisa será adotada a qualitativa. Visto que esta tem como “finalidade descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais”. (RICHARDSON, 1999, p.72).

A pesquisa com esta tipologia trata da análise baseada na interpretação dos resultados, exemplo: a partir da análise de demonstrações gerenciais de uma empresa, exp.: Fluxo de Caixa, Demonstração de Resultado do Exercício (DRE), Balanço Patrimonial entre outros, o pesquisador tende a analisar os dados individualmente.

Este trabalho possui inicialmente caráter quantitativo, uma vez que, conforme menciona Marconi e Lakatos (2002) a maior parte dos dados é expressa em medidas

numéricas, entretanto, a análise das informações a serem obtidas revela a necessidade de observação sob a ótica qualitativa.

Quanto aos objetivos classifica-se como exploratória. Ramos (2003, p. 25) diz que: “envolve levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado”. Segundo Gil (2008, p. 41) “na maioria dos casos, objetiva proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses”.

Quanto aos procedimentos utilizados, à pesquisa classifica-se como bibliográfica, documental, estudo de caso e participante. Gil (2008, p.44) enfatiza que “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, construído principalmente de livros e artigos científicos”.

No entanto ressalta o mesmo autor, a diferença entre bibliográfica e documental está na natureza das fontes, enquanto a bibliográfica vale-se de diversos autores sobre determinados assuntos, a documental vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser elaborados de acordo com o objetivo da pesquisa. GIL (2008).

Segundo Marconi e Lakatos (2002) o procedimento documental caracteriza-se por envolver fontes restritas a documentos, podendo ser escritos ou não, Estes documentos são classificados como fontes primárias.

O procedimento estudo de caso identifica-se “por ser um estudo intensivo. É considerada, principalmente, a compreensão, como um todo, do assunto investigado. Às vezes, uma análise detalhada desses casos selecionados pode contribuir na obtenção de idéias sobre possíveis relações”. FACHIN, (2001, p 42).

A pesquisa do procedimento participante é elaborada a partir da interação que ocorre entre pesquisador e membros da situação investigada. Esta pesquisa envolve a distinção entre ciência popular e ciência dominante. GIL (2008).

Esta pesquisa objetiva solucionar um problema específico, estudar a viabilidade econômico-financeira de um empreendimento comercial e de prestação de serviços técnicos, para isto busca coletar informações junto à empresa objeto de análise, que objetiva investir em ativos a fim de ampliar sua capacidade de gerar riqueza, com isso perpetuar a sobrevivência da mesma por longo período.

Quanto ao instrumento de pesquisa a ser utilizado, será aplicada a entrevista através da interação entre pesquisador e membro representante da empresa analisada. As informações com os subsídios necessários a nortear o estudo, serão obtidas através da coleta

de dados contidos nas peças da modelagem de informações gerenciais da empresa em questão. Por fim, através dos métodos mais tradicionais serão submetidas a um conjunto de análises, que irão indicar se o projeto apresenta viabilidade que justifique o investimento, ou se deve ser rejeitado.

4.2 INVESTIMENTOS

Inicialmente, o investimento em questão é classificado como necessário para permitir às condições técnicas necessárias a execução técnico-operacional dos serviços e vendas a que o projeto se propõe. O investimento torna-se justificável, pois a legislação que regulamenta e fiscaliza a atividade de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica possuem normas específicas, tanto para o desempenho das atividades e equipamentos quanto para o desempenho e aplicabilidade dos equipamentos necessários.

A atividade oferece demanda por serviços técnicos especializados que, para serem praticados necessitam de estrutura e equipamentos desenvolvidos especificamente para tal finalidade. A aplicabilidade da estrutura de ativos sugerida apresenta várias vantagens técnicas, dentre elas destaca-se a obtenção da adequação técnica para ser representante técnico dos diversos fabricantes e fornecedores dos equipamentos.

Para que o projeto seja implantado faz-se necessário realizar um levantamento de todos os equipamentos, benfeitorias, veículos e ferramental. Também foram estimados os recursos para despesas pré-operacionais e capital de giro necessário. Para viabilizar o projeto serão utilizados recursos dos próprios sócios.

Para a realização dos investimentos partiu-se de um pressuposto de o mercado é favorável, segundo pesquisa existe a demanda. No entanto, o empreendimento deve estar adequado as mais novas e modernas técnicas de execução e aplicabilidade dos serviços e produtos pretendidos.

Um aspecto importante é a condição de poder atender a todos os fabricantes e fornecedores de equipamentos para distribuição de energia elétrica no quesito assistência técnica especializada para seus equipamentos em uso na região a ser atendida.

Sobre os usos observa-se a partir desse levantamento que as máquinas e equipamentos representam 30,55% do total do investimento, caracteriza-se como o item mais oneroso do quadro de investimento.

O montante dos investimentos totaliza R\$ 795.564,00, e são apresentados de forma detalhada por grupo de investimento na tabela apresentada a seguir.

Tabela 18: Tabela dos Investimentos

Investimentos - Quadro de Fontes e Usos das Aplicações		
Descrição dos Itens	Valor - R\$	%
FONTES		
Recursos próprios	795.564,00	100%
Recursos de Terceiros - Bancos	-	0%
Total das Fontes	795.564,00	100%
USOS		
Construção Civil	150.000,00	18,85
Máquinas e Equipamentos	243.041,00	30,55
Veículos	152.000,00	19,11
Equipamentos Informática e Comunicação	5.080,00	0,64
Software	2.300,00	0,29
Móveis e Utensílios	4.843,00	0,61
Instalações - Obras e Reformas	10.800,00	1,36
Terrenos	25.000,00	3,14
Sub Total	593.064,00	74,55
Capital de Giro + Despesas Pre-operacionais	202.500,00	25,45
Total dos Usos	795.564,00	100,00

Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico a seguir apresenta a dimensão dos valores e porcentagem respectiva pertinentes a cada um dos setores de usos.



Figura 26: Gráfico dos usos de Investimento

Fonte: Dados da pesquisa

Os três itens que apresentam valores mais expressivos são apresentados em ordem decrescente de valor: máquinas e equipamentos que contempla um laboratório de ensaios elétricos, necessidade de capital de giro, despesas pré-operacionais e veículos, seguido do item construção civil com construção de um pavilhão medindo aproximadamente 200m².

4.3 PRODUÇÃO - SERVIÇO/VENDAS

Com os investimentos realizados os investidores estimaram obter com a presente estrutura a produção – serviço/vendas demonstrada conforme tabelas a seguir:

Tabela 19: Produção - serviço/vendas no 1º ano

Quadro de Previsão de Vendas/Serviços - R\$				
Mês	Produto/Serviço	Qtde	Preço Unit.	Total
Janeiro	Manutenção preditiva, preventiva, corretiva/vendas	72	2.219,85	159.828,96
Fevereiro	Manutenção preditiva, preventiva, corretiva/vendas	69	2.219,85	153.169,42
Março	Manutenção preditiva, preventiva, corretiva/vendas	57	2.219,85	126.531,26
Abril	Manutenção preditiva, preventiva, corretiva/vendas	53	2.219,85	117.651,87
Mai	Manutenção preditiva, preventiva, corretiva/vendas	49	2.219,85	108.772,48
Junho	Manutenção preditiva, preventiva, corretiva/vendas	47	2.219,85	104.332,79
Julho	Manutenção preditiva, preventiva, corretiva/vendas	49	2.219,85	108.772,48
Agosto	Manutenção preditiva, preventiva, corretiva/vendas	47	2.219,85	104.332,79
Setembro	Manutenção preditiva, preventiva, corretiva/vendas	52	2.219,85	115.432,02
Outubro	Manutenção preditiva, preventiva, corretiva/vendas	67	2.219,85	148.729,72
Novembro	Manutenção preditiva, preventiva, corretiva/vendas	62	2.219,85	137.630,49
Dezembro	Manutenção preditiva, preventiva, corretiva/vendas	80	2.219,85	177.587,73
TOTAL Vendas/Serviços		704		1.562.772,01

Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico apresentado a seguir demonstra a projeção do volume da produção – serviços/vendas no decorrer do primeiro ano do projeto. Mais adiante serão demonstrados o volume e crescimento para os demais períodos previstos para o projeto.

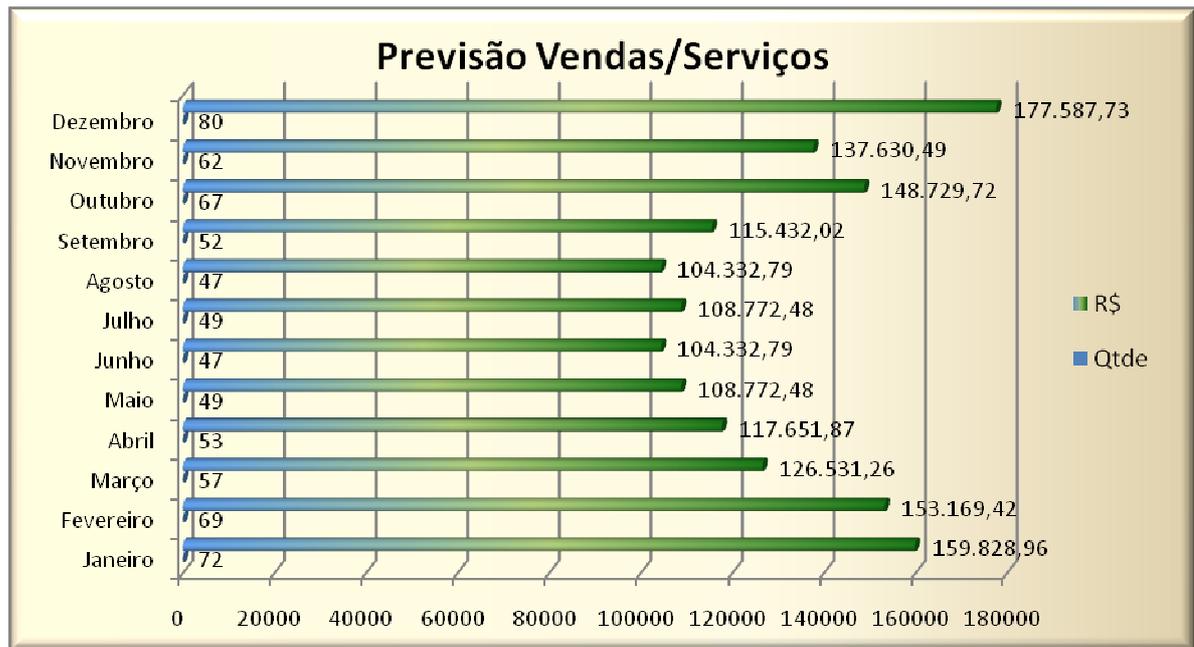


Figura 27: Previsão de Vendas/Serviços ano 1

Fonte: Da pesquisa

A estrutura do projeto permitiu estimar uma produção inicial anual de 660 intervenções de manutenção e 44 de vendas, totalizando 704 unidades ano. Para os próximos 4 anos pretende crescer no volume de serviço/vendas a ordem de 22,69%, distribuídos da seguinte forma: no 2º ano projeta crescimento de 4%, no 3º e 4º ano respectivamente 5% e, mais 7% no decorrer do 5º e último ano avaliado, alcançando o montante de 864 unidades ano. Para isto foram utilizadas informações da pesquisa encontrada em (BALDIN, 2011. P.47-51).

A tabela a seguir faz uma demonstração de como evoluirão as vendas/serviços no decorrer do período projetado considerando um cenário de normalidade.

Figura 28: Evolução Vendas/Serviços

% Ano que Pretende crescer nas Vendas/Serviços						
Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5		
	%	%	%	%		
Inicia com	4	5	5	7	Autonomia	Cap./Máxima
704	732	769	807	864		

Fonte: Da pesquisa

4.4 RECEITAS

Através da produção – serviço/venda mensal é que são geradas as receitas. As receitas foram estimadas após a análise das informações contidas na pesquisa realizada por Baldin, (2011), onde, através da produção estimada para o projeto, do levantamento de preços pagos pelo mercado deduzindo todos os custos e despesa inerente ao processo, e finalmente observada à obtenção de uma margem de lucro.

A fórmula utilizada para o cálculo é apresentada de forma simples, já que, os serviços e vendas realizada possuem características únicas para cada evento. Por isso, após estimar a quantidade de eventos mensais para cada item e de posse do valor estimado para cada um dos mesmos, é possível estimar o valor da receita, ou seja, 704 unidades vezes média do valor unitário. R\$ 2.219,85 que totalizam R\$ 1.562.772,00 no primeiro ano do projeto.

Tabela 20: Receita projetada com vendas/serviços

Quadro Variação Preço Vendas/Serviços e Qtde Vendida					
Mês	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
% Variação Preço Vendas/Serviços	.	6%	6%	6%	6%
% Variação Qtde Vendida	.	4%	5%	5%	7%
Janeiro	161.786,00	177.964,60	197.540,71	219.270,18	247.775,31
Fevereiro	131.554,00	144.709,40	160.627,43	178.296,45	201.474,99
Março	141.432,00	155.575,20	172.688,47	191.684,20	216.603,15
Abril	116.026,00	127.628,60	141.667,75	157.251,20	177.693,85
Maiο	100.486,00	110.534,60	122.693,41	136.189,68	153.894,34
Junho	100.757,00	110.832,70	123.024,30	136.556,97	154.309,38
Julho	104.350,00	114.785,00	127.411,35	141.426,60	159.812,06
Agosto	141.074,00	155.181,40	172.251,35	191.199,00	216.054,87
Setembro	105.096,00	115.605,60	128.322,22	142.437,66	160.954,56
Outubro	173.761,00	191.137,10	212.162,18	235.500,02	266.115,02
Novembro	125.807,00	138.387,70	153.610,35	170.507,49	192.673,46
Dezembro	160.643,00	176.707,30	196.145,10	217.721,06	246.024,80
TOTAL Faturamento	1.562.772,00	1.719.049,20	1.908.144,61	2.118.040,52	2.393.385,79

Fonte: Da pesquisa

O desempenho das receitas apresenta sazonalidade, observa-se que, entre os meses de maio a julho ocorre uma redução significativa das mesmas. Estima-se que o fato é atribuído especialmente as condições climáticas próprias do período do ano, já que, dependendo do período do ano as condições climáticas interferem com maior ou menor intensidade sobre as estruturas e equipamentos de distribuição de energia elétrica. Por isso, ocorre uma redução dos serviços/vendas em determinado período, este fato também está relacionado com o volume da demanda de manutenção programada através das distribuidoras de energia elétrica localizadas na região a ser atendida.

A seguir é apresentada a figura que faz a demonstração da evolução do faturamento total no período projetado.

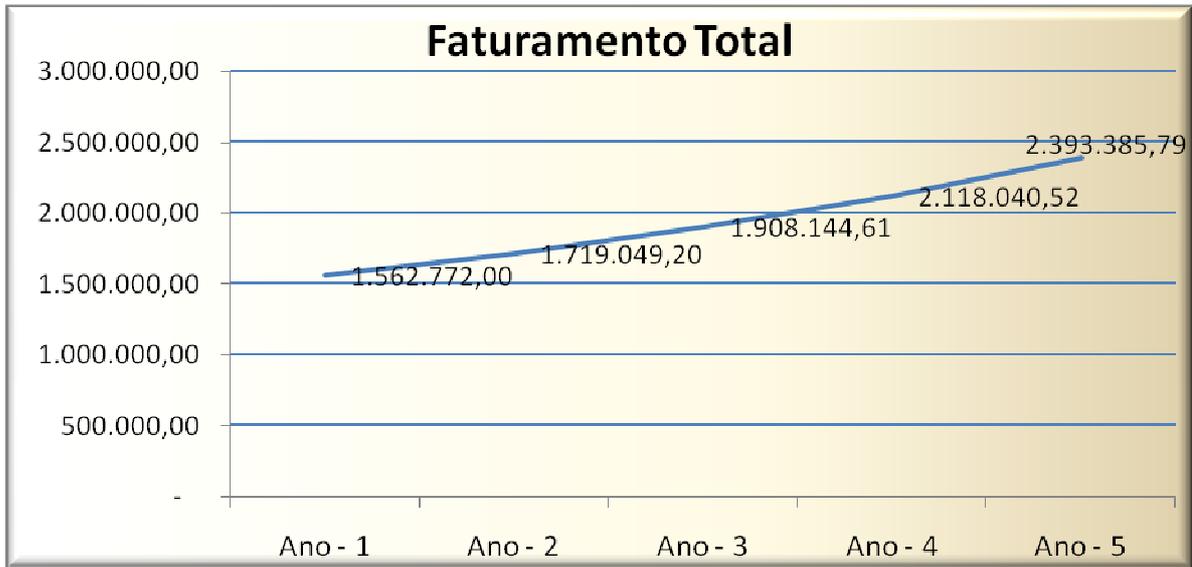


Figura 29: Faturamento Total anual

Fonte: Da pesquisa

4.5 CUSTOS DE PRODUÇÃO

Os custos de produção “serviço/vendas” é a soma dos custos fixos mais os custos variáveis e custos financeiros quando houver, sendo que, os principais custos para produção são os custos com a mão-de-obra e honorários da diretoria, depreciação, seguros, manutenção e marketing. O custo médio por evento realizado foi estimado em R\$ 1.605,58 por unidade no primeiro ano. Para os demais anos a estimativa para os custos esta relacionada com o crescimento previsto.

4.6 CUSTOS FIXOS

Nos custos fixos as maiores despesas estão relacionadas com a mão-de-obra, honorários da diretoria, depreciação, encargos, seguidas pelas instalações, manutenção de veículos, gastos com combustíveis, seguros, e publicidade. Sendo que, o valor total para o custo fixo no primeiro ano foi estimado em: R\$ 501.547,63.

Para melhor compreensão, a seguir é apresentada a tabela mensal e anual com a descrição detalhada dos itens e seu efetivo valor.

Tabela 21: Custos Fixos mensais

Custos Fixos Mensais	
Período	Valor R\$
Janeiro	52.004,97
Fevereiro	40.304,97
Março	40.704,97
Abril	40.254,97
Maio	42.254,97
Junho	40.834,97
Julho	40.194,97
Agosto	40.234,97
Setembro	42.664,97
Outubro	40.284,97
Novembro	40.304,97
Dezembro	41.502,97
TOTAL	501.547,63

Fonte: Da pesquisa

A figura apresentada a seguir representa o volume mensal dos custos fixos mensais, com destaque para o mês de janeiro. A elevação dos custos fixos no mês de janeiro deriva da concentração do pagamento de taxas e impostos, seguros, manutenção preventiva de veículos e taxas com anuidades para CREA-SC e CRA-SC.

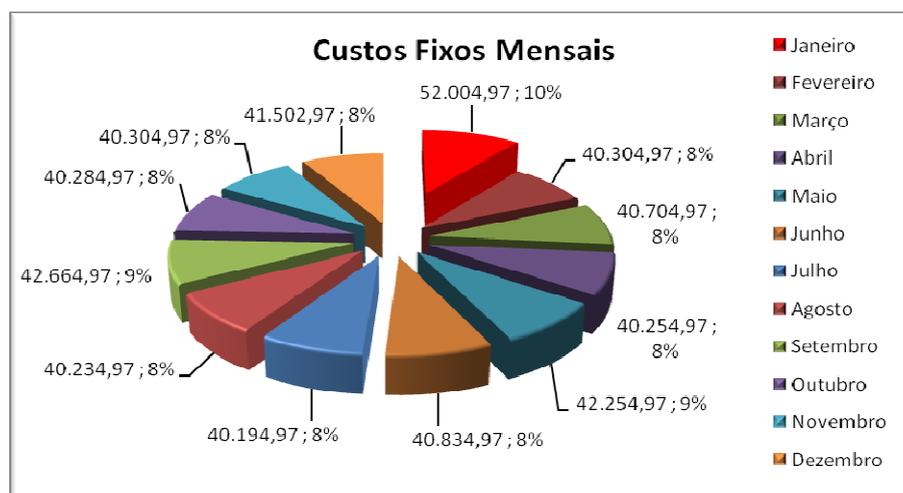


Figura 30: Custos Fixos Mensais do 1º período

A seguir é apresentada a tabela com o totalização dos custos fixos anuais dos 5 anos previstos para o projeto.

Tabela 22: Custos Fixos Anuais

Custos Fixos Anuais					
Período	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Valor R\$	501.547,63	530.110,58	560.545,21	529.974,89	682.801,95

Fonte: Da pesquisa

O gráfico apresentado a seguir demonstra a leitura do comportamento anual dos custos fixos durante o período do projeto. Os custos apresentam comportamento ascendente porem não ultrapassam as estimativas mantendo-se dentro do previsto, com crescimento alinhado a porcentagem estimada ao crescimento previsto.

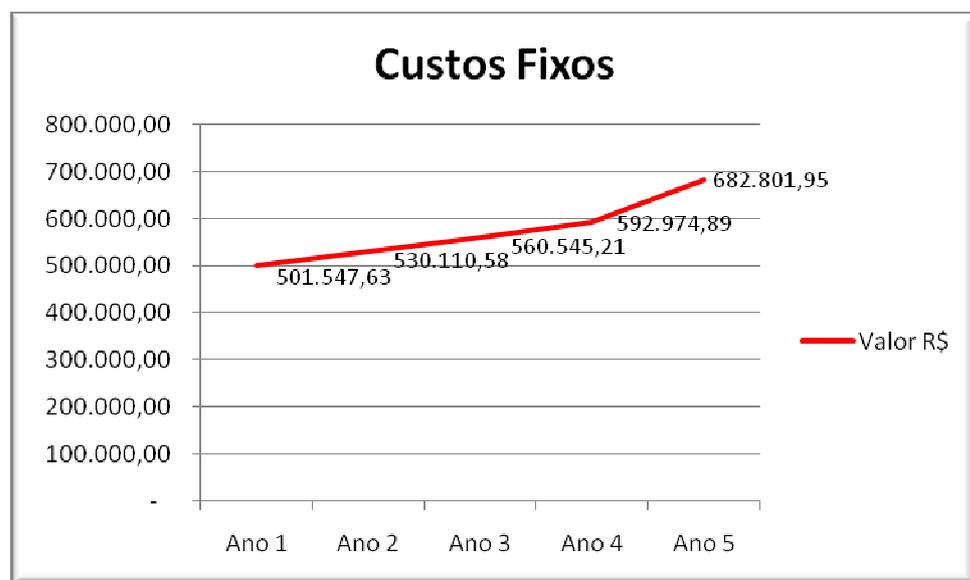


Figura 31: Custos Fixos dos períodos analisados

Fonte: Da pesquisa

Nota-se que a curva apresenta-se ascendente do primeiro para o quarto período, mantendo-se dentro das taxas prevista. Sobre o último período que compreende do quarto para o quinto ano do projeto, este apresenta ligeiro crescimento de 7,55% por unidade de serviço/venda, Este fato decorre de que no ultimo período houve um crescimento de 20% na quantidade da mão-de-obra contratada, este crescimento já estava previsto no projeto.

4.7 CUSTOS VARIÁVEIS

Os custos variáveis se alteram conforme o fluxo de entrada e saída dos serviços/vendas, sendo que, para cada evento o custo é apropriado à característica específica do mesmo, já que, o volume da matéria prima componente e serviços aplicados terão seus volumes e quantidades modificados de acordo com a maior ou menor demanda necessária de serviços, aplicação e substituição de componentes. A tabela a seguir demonstra os valores e comportamento dos mesmos durante o período apresentado.

Tabela 23: Custos Variáveis Mensais

Custos Variáveis Mensais	
Período	Valor R\$
Janeiro	68.445,80
Fevereiro	54.859,05
Março	59.431,85
Abril	48.647,25
Maior	39.868,80
Junho	41.071,70
Julho	42.114,75
Agosto	42.839,70
Setembro	42.150,75
Outubro	73.138,70
Novembro	51.100,05
Dezembro	65.115,45
TOTAL	628.783,85

Fonte: Da pesquisa

O gráfico a seguir dá uma dimensão da variação dos custos durante o período em questão. Está evidente que ocorre oscilações bastante acentuadas e demandam a atenção especial dos gestores. Por se tratar de serviços/vendas com características específicas a cada evento é previsível que ocorra variação e alterações nos custos variáveis conforme a demanda atendida.

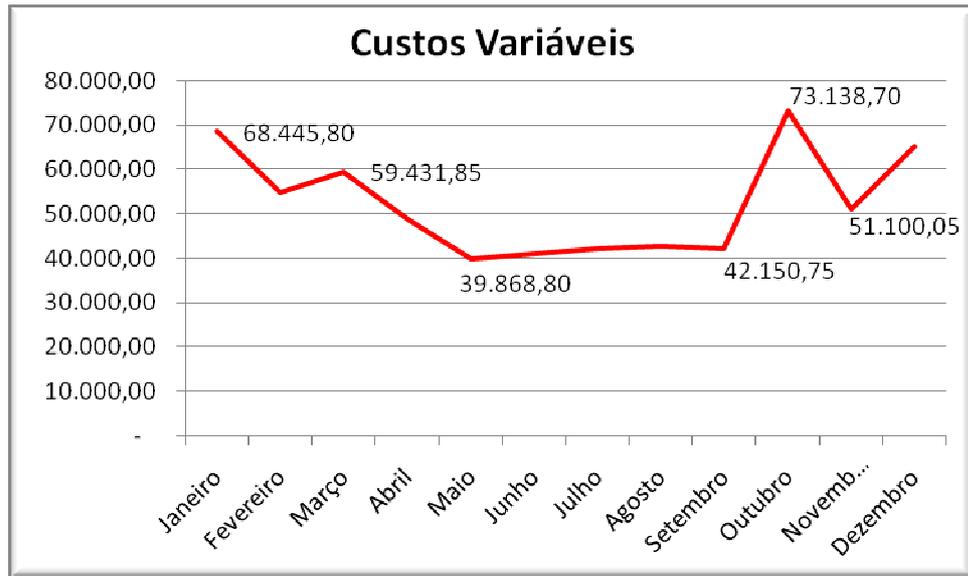


Figura 32: Custos Variáveis Mensais

Fonte: Da pesquisa

De acordo com a leitura do gráfico, a venda/serviço apresenta sazonalidade no decorrer dos meses, ocorrendo uma queda brusca nos meses de fevereiro e de abril a maio, mantendo-se estável até o mês de setembro, voltando a subir em outubro, voltando a declinar em novembro e a subir novamente em dezembro.

A turbulência apresentada no comportamento dos custos variáveis é compreendida por atender demanda atípica ao volume de serviços necessários a determinadas unidades relacionadas à manutenção corretiva.

A tabela a seguir apresenta os valores dos custos variáveis incorridos durante os períodos anuais do projeto.

Tabela 24: Custos Variáveis Anuais

Custos Variáveis Anuais					
Periodo	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Valor R\$	628.783,85	691.662,24	767.745,08	852.197,04	945.938,71

Fonte: Da pesquisa

A leitura do presente gráfico dimensiona o comportamento dos custos variáveis dos períodos do projeto em análise. Os custos variáveis anuais estão dispostos conforme na tabela a seguir.

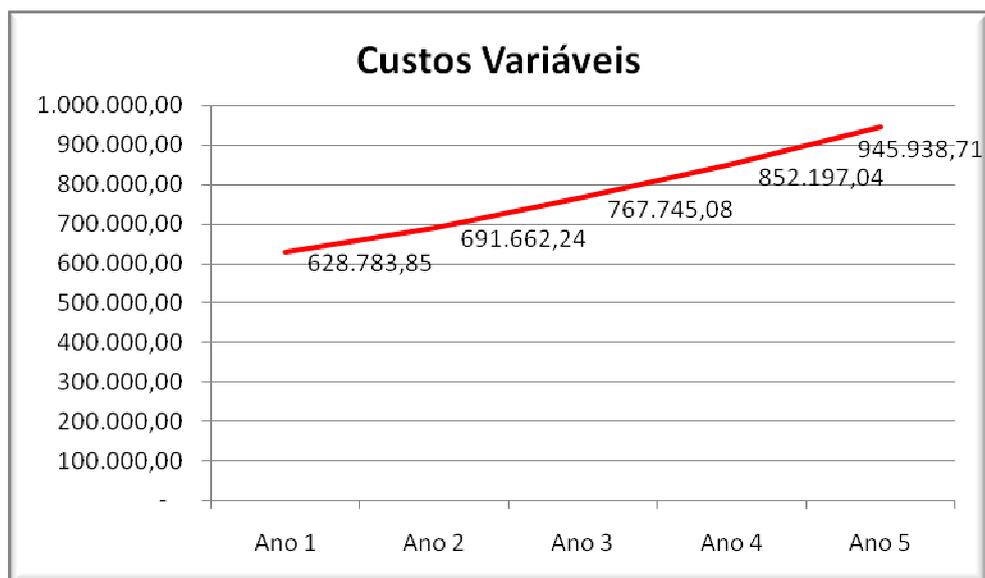


Figura 33: Custos Variáveis Anuais

Fonte: Da pesquisa

Os custos variáveis anuais se mantiveram dentro do previsto para o projeto, apresentando curva ascendente natural. A elevação dos custos variáveis anuais em porcentagem é apresentada a seguir: 5,79% do primeiro para o segundo ano, 5,66% do segundo para o terceiro ano, 5,77% do terceiro para o quarto ano e 3,68% do quarto para o quinto e último ano projetado.

4.8 DEPRECIÇÃO

A depreciação é um custo sem desembolso, proporciona menor lucro tributável. Os itens que compõem o quadro de depreciação do projeto em análise são representados na tabela a seguir.

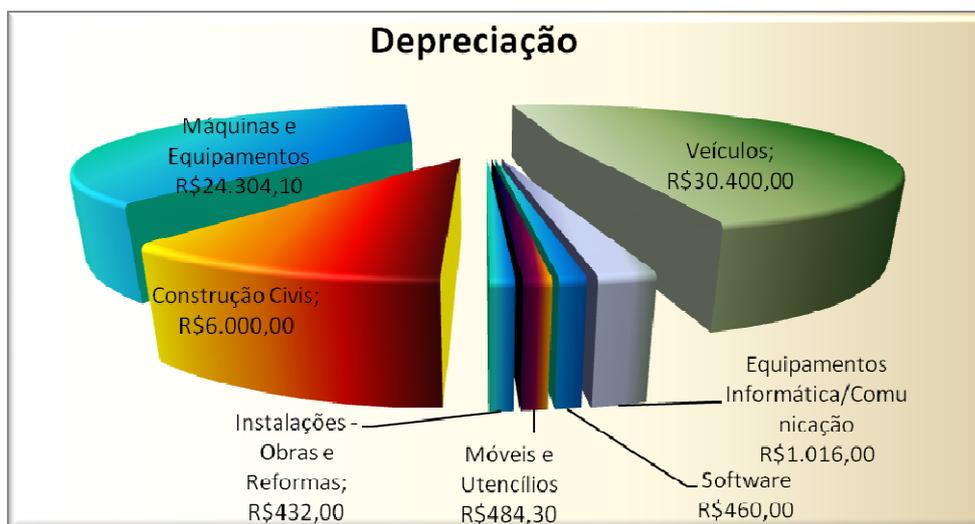
Tabela 25: Quadro de Depreciação

Quadro de Depreciação				
Descrição dos Itens	% (a.a.)	Valor Invest.	Depr. Mensal	Depr. Anual
Construção Cívica	4	150.000,00	500,00	6.000,00
Máquinas e Equipamentos	10	243.041,00	2.025,34	24.304,10
Veículos	20	152.000,00	2.533,33	30.400,00
Equipamentos Informática/Comunicação	20	5.080,00	84,67	1.016,00
Software	20	2.300,00	38,33	460,00
Móveis e Utencílios	10	4.843,00	40,36	484,30
Instalações - Obras e Reformas	4	10.800,00	36,00	432,00
Terrenos	0	25.000,00	-	-
TOTAL		593.064,00	5.258,03	63.096,40

Fonte: Dados da pesquisa

Para tal, estimou-se uma vida útil de 25 anos para as instalações, 10 anos para o maquinário e equipamentos gerais, 5 anos para veículos, e 5 anos para acessórios de informática e comunicação, conforme determina legislação brasileira da instituição normativa SRF nº 162 de 31 de dezembro de 1998. O valor inicial de todos os bens no ano de implantação do projeto será de R\$ 593.064,00, e o valor mensal com a depreciação serão de R\$ 5.258,03. Os itens que apresentam maior valor depreciado são os veículos, seguido de máquinas e equipamentos.

A figura apresentada a seguir dimensiona o quadro da depreciação.

**Figura 34: Depreciação Anual**

Fonte: Da pesquisa

Para fins de análise de viabilidade a depreciação é item importante a ser considerado, pois no decorrer do período de duração do projeto os ativos envolvidos perdem

valor. Por isso, é interessante fazer a reposição parcial ou total dos bens depreciados utilizando a economia gerada com a redução dos impostos pagos sobre o patrimônio.

4.9 FLUXO DE CAIXA

Para implantação desse projeto, realizou-se a previsão de um fluxo de caixa, este sendo tomado como base para avaliar a viabilidade econômica do projeto no período previsto de 5 anos. Conforme demonstrado na tabela apresentada a seguir, são considerados todos os investimentos iniciais.

Para mensurar a necessidade de recursos para o período do projeto foram projetados todos os volumes dos custos fixos e variáveis, previstos sobre as operações de serviços/vendas.

Tabela 26: Fluxo de Caixa Mensal

FLUXO DE CAIXA						
Descrição	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
1. Saldo Inicial	-	168.447,25	191.089,86	217.121,40	232.881,35	242.265,15
2. Entradas						
Recebimentos de Vendas	161.786,00	131.554,00	141.432,00	116.026,00	100.486,00	100.757,00
Integralização dos Sócios	795.564,00					
Total Entradas	957.350,00	131.554,00	141.432,00	116.026,00	100.486,00	100.757,00
Total Saídas	788.902,75	108.911,39	115.400,46	100.266,04	91.102,20	90.926,70
3. Saldo Período	168.447,25	22.642,61	26.031,54	15.759,96	9.383,80	9.830,30
4. Saldo Final	168.447,25	191.089,86	217.121,40	232.881,35	242.265,15	252.095,45
Descrição	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
1. Saldo Inicial	252.095,45	264.564,17	307.354,81	317.949,03	358.060,21	379.596,99
2. Entradas						
Recebimentos de Vendas	104.350,00	141.074,00	105.096,00	173.761,00	125.807,00	160.643,00
Integralização dos Sócios						
Total Entradas	104.350,00	141.074,00	105.096,00	173.761,00	125.807,00	160.643,00
Total Saídas	91.881,28	98.283,36	94.501,79	133.649,81	104.270,23	139.088,57
3. Saldo Período	12.468,72	42.790,64	10.594,21	40.111,19	21.536,77	21.554,43
4. Saldo Final	264.564,17	307.354,81	317.949,03	358.060,21	379.596,99	401.151,42

Fonte: Dados da pesquisa

Por isso, o fluxo de caixa do projeto demonstra resultado positivo, com custos totais mantendo-se em níveis inferiores ao faturamento ao longo do período de 5 anos do projeto.

Para os períodos analisados apresenta um lucro líquido de R\$ 401.151,42 no primeiro ano, R\$ 294.263,97 no segundo ano, R\$ 321.428,35 no terceiro ano, R\$ 373.144,65 no quarto ano e R\$ 410.813,72 no quinto e último ano. Representando um saldo final de R\$ 1.800.802,11 positivos ao final do quinto ano do período projetado.

A seguir é apresentada a tabela com o desempenho do fluxo de caixa dos cinco anos previstos para o projeto.

Tabela 27: Fluxo de Caixa Anual

FLUXO DE CAIXA					
Descrição	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
1. Saldo Inicial	-	401.151,42	695.415,39	1.016.843,74	1.389.988,39
2. Entradas					
Recebimentos de Vendas	1.562.772,00	1.719.049,20	1.908.144,61	2.118.140,52	2.393.385,79
Integralização dos Sócios	795.564,00				
Total Entradas	2.358.336,00	1.719.049,20	1.908.144,61	2.118.140,52	2.393.385,79
Total Saídas	1.957.184,58	1.424.785,23	1.586.716,26	1.744.895,87	1.982.572,07
3. Saldo Período	401.151,42	294.263,97	321.428,35	373.144,65	410.813,72
4. Saldo Final	401.151,42	695.415,39	1.016.843,74	1.389.988,39	1.800.802,11

Fonte: Da pesquisa

O fluxo de caixa do projeto demonstra resultado positivo ao longo do período de cinco anos projetados.

4.10 DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO – DRE

A demonstração de resultados do exercício DRE é uma visualização global do desempenho do projeto ao longo do período em análise, para verificar o lucro ou prejuízo do exercício durante os 5 anos do projeto.

Inicialmente é obtida a receita bruta do projeto, a seguir efetua-se o desconto dos débitos referentes a os impostos, comissão e royalty. Com isso é obtida a receita líquida, que, deduzido os custos variáveis se obtém a margem de contribuição MC, na seqüência são deduzidas as despesas/receitas financeiras e os custos fixos. Nesse instante é obtido o lucro

antes do imposto de renda. Por último é obtido o resultado do lucro líquido ou prejuízo do exercício.

A tabela a seguir faz a apresentação da demonstração dos resultados dos exercícios projetados e analisadas para o projeto.

Tabela 28: Demonstração de Resultados do Exercício – DRE

Demonstração do Resultado do Exercício - DRE					
Descrição	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
(+) Receita de Vendas	1.562.772,00	1.719.049,20	1.908.144,61	2.118.040,52	2.393.385,79
(-) Impostos	239.885,50	266.108,82	321.522,37	362.820,34	416.927,80
(-) Comissão	-	-	-	-	-
(-) Royalties	-	-	-	-	-
(=) Receita Líquida	1.322.886,50	1.452.940,38	1.586.622,24	1.755.220,18	1.976.457,98
(-) Custos Variáveis	628.783,85	691.662,24	767.745,08	852.197,04	945.938,71
(=) Margem de Contribuição	694.102,65	761.278,15	818.877,16	903.023,14	1.030.519,27
(-) Custos Fixos	501.547,63	530.110,58	560.545,21	592.974,89	682.801,95
(-) Despesas/Receitas Financeiras	-	-	-	-	-
(=) Lucro Antes do I. de Renda	192.555,02	231.167,57	258.331,95	310.048,25	347.717,32
(=) Resultado Operacional Líquido	192.555,02	231.167,57	258.331,95	310.048,25	347.717,32
(-) Imposto de Renda	-	-	-	-	-
(=) Lucro Líquido do Exercício	192.555,02	231.167,57	258.331,95	310.048,25	347.717,32

Fonte: Dados da pesquisa

Para o projeto em questão foi observado que o resultado apresenta-se positivo, gerando lucro para todos os cinco períodos analisadas.

Para melhor análise dos resultados a tabela a seguir apresenta a análise vertical e horizontal do período projetado. A análise vertical permite uma visão da estrutura de custos e despesas da empresa, em termos de média sobre as vendas, sendo considerada mais expressiva que a do balanço patrimonial. Lembrando que, as análises, vertical e horizontal da DRE, são executadas tomando como base a receita líquida.

Tabela 29: Análise Vertical e Horizontal da DRE

Demonstração do Resultado do Exercício - DRE														
Descrição	Ano 1	AV	Ano 2	AV	AH	Ano 3	AV	AH	Ano 4	AV	AH	Ano 5	AV	AH
(+) Receita de Vendas	1.562.772,00		1.719.049,20		10,0	1.908.144,61		11,0	2.118.040,52		11,0	2.393.385,79		13,0
(-) Impostos	239.885,50	15,4	266.108,82	15,5	10,9	321.522,37	16,9	20,8	362.820,34	17,1	12,8	416.927,80	17,4	14,9
(-) Comissão	-		-			-			-			-		
(-) Royalties	-		-			-			-			-		
(=) Receita Líquida	1.322.886,50	100,0	1.452.940,38	100,0	9,8	1.586.622,24	100,0	9,2	1.755.220,18	100,0	10,6	1.976.457,98	100,0	12,6
(-) Custos Variáveis	628.783,85	47,5	691.662,24	47,6	10,0	767.745,08	48,4	11,0	852.197,04	48,6	11,0	945.938,71	47,9	11,0
(=) Margem de Contribuição	694.102,65	52,5	761.278,15	52,4	9,7	818.877,16	51,6	7,6	903.023,14	51,4	10,3	1.030.519,27	52,1	14,1
(-) Custos Fixos	501.547,63	37,9	530.110,58	36,5	5,7	560.545,21	35,3	5,7	592.974,89	33,8	5,8	682.801,95	34,5	15,1
(-) Despesas/Receitas Financeiras	-		-			-			-			-		
(=) Lucro Antes do I. de Renda	192.555,02	14,6	231.167,57	15,9	20,1	258.331,95	16,3	11,8	310.048,25	17,7	20,0	347.717,32	17,6	12,1
(=) Resultado Operacional Líquido	192.555,02	14,6	231.167,57	15,9	20,1	258.331,95	16,3	11,8	310.048,25	17,7	20,0	347.717,32	17,6	12,1
(-) Imposto de Renda	-		-			-			-			-		
(=) Lucro Líquido do Exercício	192.555,02	14,6	231.167,57	15,9	20,1	258.331,95	16,3	11,8	310.048,25	17,7	20,0	347.717,32	17,6	12,1

Fonte: Da pesquisa

A análise horizontal apresenta a seguinte leitura da DRE: As vendas crescem em média 11% ao ano, os impostos seguem as alíquotas do Simples Nacional, a receita líquida apresenta crescimento médio de 10,5% ao período, os custos variáveis apresentam um crescimento médio por período de 11%, a MC apresenta melhora nos índices a partir do 4º período, os custos fixos apresentam crescimento no último período motivado pelo aumento previsto de 20% na mão-de-obra contratada. O lucro antes do IR apresenta crescimento médio acima do previsto para o projeto, o resultado operacional líquido apresenta evolução semelhante a do lucro antes do IR, e finalmente o lucro líquido do exercício demonstra crescimento superior a 10% para todos os períodos do projeto.

A DRE vista sob a ótica da análise vertical apresenta os seguintes resultados: A receita líquida apresentou crescimento médio de 10,5 % por período, os custos variáveis se mantiveram estáveis com oscilação máxima de 1% em alguns períodos, a MC também se manteve estável, oscilando entre 51 e 52% do valor da receita líquida do período, os custos fixos apresentaram redução de 3% ao final do último período e finalmente o lucro líquido apresentou crescimento de 3% sobre o primeiro período.

Para o projeto em questão é possível observar os resultados positivos e sua manutenção durante o período proposto.

Diante dos índices obtidos o projeto é recomendado, pois apresenta índices positivos que contempla o desejo dos investidores.

4.11 BALANÇO PATRIMONIAL

O Balanço Patrimonial é a demonstração da situação financeira da empresa naquele determinado momento. O ativo equivale a todos os bens e direitos da empresa, capazes de gerar benefícios econômicos futuros. O passivo corresponde às obrigações devidas da empresa. O patrimônio líquido equivale à soma dos recursos dos sócios aplicados na empresa com alterações sempre que ocorre a geração de lucro, prejuízo ou quando suceder investimentos por parte dos sócios.

A seguir é demonstrada a figura do Balanço Patrimonial.

BALANÇO PATRIMONIAL					
Descrição	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
ATIVO					
Circulante					
Disponível	401.151,42	695.415,39	1.016.843,74	1.389.988,39	1.800.802,11
Contas a Receber	-	-	-	-	-
Estoques	57.000,00	57.000,00	57.000,00	57.000,00	57.000,00
A Realizável a Longo Prazo					
T Ativo Permanente					
Construção Civil	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00
Maquinas e Equipamentos	243.041,00	243.041,00	243.041,00	243.041,00	243.041,00
Veículos	152.000,00	152.000,00	152.000,00	152.000,00	152.000,00
Equipamentos Infomática/Comunicação	5.080,00	5.080,00	5.080,00	5.080,00	5.080,00
Software	2.300,00	2.300,00	2.300,00	2.300,00	2.300,00
Móveis e Utensílios	4.843,00	4.843,00	4.843,00	4.843,00	4.843,00
Instalações - Obras e Reformas	10.800,00	10.800,00	10.800,00	10.800,00	10.800,00
Terrenos	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00
Depreciações	(63.096,40)	(126.192,80)	(189.289,20)	(252.385,60)	(315.482,00)
Total do Ativo	988.119,02	1.219.286,59	1.477.618,54	1.787.666,79	2.135.384,11
PASSIVO					
Circulante					
P Contas a Pagar	-	-	-	-	0,00
Salários a Pagar	-	(0,00)	-	(0,00)	(0,00)
A Impostos a Pagar	-	-	-	-	-
S Empréstimos de Curto Prazo	-	-	-	-	-
S Exigível de Longo Prazo					
S Patrimônio Líquido					
I Capital Social	795.564,00	795.564,00	795.564,00	795.564,00	795.564,00
V Capital a Integralizar	192.555,02	423.722,59	682.054,54	992.102,79	1.339.820,11
O Lucros (Prejuízos) Acumulados	-	-	-	-	-
Total do Passivo	988.119,02	1.219.286,59	1.477.618,54	1.787.666,79	2.135.384,11

Figura 35: Balanço Patrimonial

Fonte: Da pesquisa

Os índices relacionados a lucros já foram citados no capítulo anterior quando da análise da DRE. A conta disponibilidades apresenta resultado crescente positivo durante todo o período projetado, os estoques mantiveram-se com valor estável acompanhando a demanda dos serviços/vendas. O, contas a receber não possui saldo, pois o projeto não prever vendas a prazo. O ativo permanente manteve-se inalterado, pois os investimentos foram todos previstos para o início do projeto.

No Passivo circulante também não é apresentado contas a pagar, o projeto previu pagamento a vista para todas as contas, devido à ausência de empréstimos e financiamentos para curto e longo prazo o projeto também não prevê contas a pagar.

O projeto foi financiado com 100% de capital próprio, sendo que este foi na sua totalidade integralizado. Os lucros permanecem à disposição dos sócios durante todo o período projetado.

A análise dos resultados do balanço patrimonial demonstra haver equilíbrio entre origem e aplicações, os resultados mostram que com o passar dos anos o lucro apresenta crescimento considerável, estando o negócio totalmente estruturado com base no capital próprio. Por isso é certo afirmar que o investimento é viável.

4.12 ÍNDICES DE LIQUIDEZ - ENDIVIDAMENTO E DE RESULTADO

A tabela apresentada a seguir faz uma demonstração dos principais índices de Liquidez, Endividamento e de Resultado.

Os índices financeiros são os indicativos que demonstram como está à situação financeira do projeto, e sua capacidade de honrar os compromissos assumidos, no prazo. Por isso, existem quatro grupos básicos de indicadores que são citados a seguir: *liquidez, atividade, endividamento e lucratividade*.

Os índices de *liquidez* mostram se a empresa é capaz de saldar suas dívidas e quanto ela possui para fazê-lo. Para o projeto em questão os estudos prevêem pagamentos a vista, não foram previstas dívidas, já que, os recursos previstos para capital de giro darão sustentação a este expediente. Os valores das disponibilidades estão expostos na tabela apresentada a seguir.

O índice de *endividamento* demonstra o grau de endividamento da empresa, ou seja, quanto do total de ativos é financiado pelos credores da mesma. Para o projeto em estudo foram previstos recursos próprios para financiá-lo, por tanto, não há índices de endividamento previstos. O quadro com os resultados dos índices são apresentados na tabela a seguir.

As medidas de *lucratividade-resultado* mostram quanto uma empresa é atrativa do ponto de vista do investidor, pois esses índices são usados para justificar os investimentos, ou seja, o quanto ela consegue gerar de lucros com os ativos que possui. No que tange a resultados, os índices obtidos se apresentam favoráveis, justificam os investimentos, de forma que, o projeto deve ser mantido. De igual forma, na sequência serão apresentados os índices.

Tabela 30: Análise dos Índices

ANALISE DOS INDICES						
Ano		Ano	Ano	Ano	Ano	
1		2	3	4	5	
Índices de Liquidez	LIQUIDEZ CORRENTE LC=AC/PC	458.151,42	752.415,39	1.073.843,74	1.446.988,39	1.857.802,11
	LIQUIDEZ SECA LS=AC-ESTOQUE/PC	401.151,42	695.415,39	1.016.843,74	1.389.988,39	1.800.802,11
	LIQUIDEZ GERAL LG=AC+RLP/PC+ELP	458.151,42	752.415,39	1.073.843,74	1.446.988,39	1.857.802,11
	LIQUIDEZ IMEDIATA LI=DISP/PC	401.151,42	695.415,39	1.016.843,74	1.389.988,39	1.800.802,11
	PARTC. DE CAP. DE TERC. PCT=CT/PT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Índices de Endividamento	GAR.DE CAPIT.PROP. AO CAP. DE TERCEIROS GCP=PL/CT	988.119,02	1.219.286,59	1.477.618,54	1.787.666,79	2.135.384,11
	GRAU DE ENDIVIDAMENTO GE=CT/PL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	QUALIDADE DA DÍVIDA QD=PC/CT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	PARTICIPAÇÃO DIVIDAS ONEROSAS PDO=EMP.BANC./CT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TAXA DE RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO PDO=LLO/AT	0,19	0,35	0,46	0,55	0,63
Índices de Resultado	PAY-BACK PB=PL/LLO	4,13	1,88	1,17	0,80	0,59
	RENTABILIDADE R=LLO/PL	24,20	53,26	85,73	124,70	168,41

Fonte: Da pesquisa

Para efetuar os cálculos do: payback e rentabilidade foram utilizados o valor do lucro líquida operacional dos períodos projetados, dividindo-os pelo valor do investimento inicial.

4.13 PONTO DE EQUILÍBRIO – PE

A informação do ponto de equilíbrio da empresa, tanto global como individual, é importante para identificar o nível mínimo de atividade em que a empresa ou cada setor deve operar, evidenciando quantidade/volume necessário. No ponto de equilíbrio, não há lucro ou prejuízo.

Figura 36: Ponto de Equilíbrio Operacional – Econômico e Margem de Contribuição

$n =$	$\frac{CF}{PV - Cv\text{ Init.}}$	Quantidade de vendas necessária para atingir o PEO - Ponto de Equilíbrio Operacional	
Cálculo do Valor de PEO			
$\$ PEO =$	$\frac{CF}{\frac{1 - CV}{V}}$	CV = Custo variável total V = Valor total de vendas no período	
Ou			
	$\$ PEO = n \times PV$		
Exemplo: Para atingir o PEO quantas unidades são necessárias ?			
CF = Custos fixos totais =		R\$	501.547,63 Anual
PV = Preço de venda unitário =		R\$	2.219,82
Cv unit. = Custo variável unitário =		R\$	893,16
$n =$	$\frac{501.547,63}{2.219,82 - 893,16}$	= 378,05 unidades	
Ou $\$ PEE = 378,05 \times 2.219,82 = \$ 839.209,34$			
Margem de Contribuição: $MC = PV - Cvun.$		$\% MC = (MC/PV) \times 100.$	
	$MC = 2.219,82 - 893,16 =$	R\$ 1.326,66	$(1.3626,66/2.219,82 \times 100) =$ 59,76%

Fonte da Pesquisa

O gráfico a seguir dá uma dimensão exata dos valores e quantidades necessárias para alcançar o Ponto de Equilíbrio Operacional e Ponto de Equilíbrio Econômico do projeto.

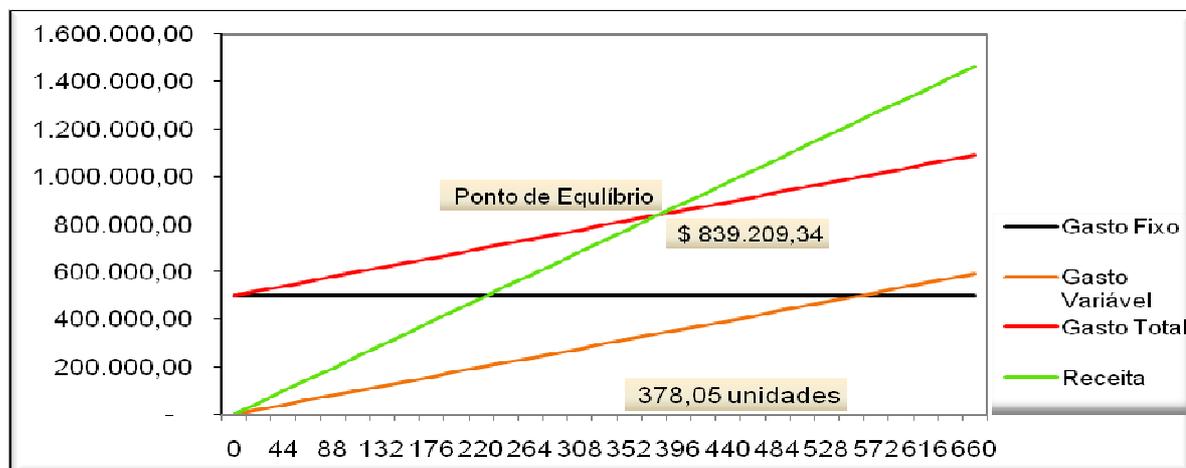


Figura 37: Gráfico do Ponto de Equilíbrio Operacional e Econômico

Fonte da Pesquisa

Através do Gráfico podemos notar que o empreendimento passa a ter lucro somente quando as vendas ultrapassam as quantidades / valores do PEO.

Referente às informações apresentadas no gráfico, segue a análise e comentários sobre as mesmas, conforme demonstrado a seguir: Abaixo do ponto de equilíbrio, encontra-se a área denominada de prejuízo, e acima dele encontra-se, a área de lucros. A leitura do gráfico aponta que, *o ponto de equilíbrio econômico e ponto de equilíbrio operacional* são alcançados ao atingir **o valor de R\$ 839.209,34 e 378,05 unidades** simultaneamente, que representam 53,70% do faturamento bruto e 86,21% das unidades vendas/serviços previstos para o projeto, ou seja, no momento em que a receita alcançar o mesmo valor do custo total ocorre o ponto de equilíbrio do projeto em análise.

O resultado é considerado um bom índice para o setor, por estar próximo a 50% do faturamento, no entanto o volume operacional de 86,21% apresenta-se ligeiramente alto motivado por o custo fixo representar 32,09% do valor do faturamento bruto. Este índice irá melhorar à medida que o volume operacional for ampliado ou os custos fixos forem reduzidos.

4.14 ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE – IL

O Índice de Lucratividade foi obtido através do valor presente das entradas de caixa - VPEC do projeto, sendo que, a soma dos cinco períodos apresentou o valor de R\$ 1.069.701,59, superior ao do investimento, que dividido pelo investimento inicial R\$ 795.564,00 resulta num **IL** no valor de R\$ 1,34 para cada R\$ 1,00 investido.

Para encontrar os fatores de valor presente a uma taxa de 20%, para um período de 5 anos conforme mostrado na tabela a seguir, proceder da seguinte forma com a utilização de calculadora HP 12C: f REG 401.151,42 Enter 1 Enter 1.20/ = 0,83333 f REG 401.151,42 Enter 0,83333 x = 334.292,85 . Para o fluxo do 2º ano a divisão deve ser realizada duas vezes, três vezes para o terceiro, quatro para o quarto, cinco para o quinto, e assim para os demais períodos. Finalmente subtraia o desembolso inicial de R\$ 795.564,00 dos R\$ 1.069.701,59 para obter o valor presente líquido de R\$ 274.137,59. Sendo o VP positivo pode-se concluir que o projeto deve ser aceito.

A tabela a seguir faz uma demonstração do Índice de Lucratividade do projeto.

Tabela 31: Índice de Lucratividade do projeto

Projeto - Valor do Investimento R\$ 795.564,00			
Ano	Fluxo de Caixa (a) (\$)	FVPA a 20% (b)	VP do Fluxo de Caixa (a) (b) (\$)
1	401.151,42	0,833	334.292,85
2	294.263,97	0,694	204.349,98
3	321.428,35	0,579	186.011,78
4	373.144,65	0,482	179.950,16
5	410.813,72	0,402	165.096,82
		VP do Projeto	1.069.701,59
IL =	$\frac{VPEC}{Investimento\ Inicial}$	$\frac{1.069.701,59}{795.564,00}$	IL = 1,34

Fonte: Da pesquisa

Portanto, o valor presente das entradas de caixa é superior ao valor do investimento inicial, por isso, o projeto apresenta-se viável e deve ser aceito, já que o valor de R\$ 1,34 do *IL* é > que 1. Ou seja, o Índice de Lucratividade obtido é de 34,46% sobre o investimento inicial.

4.15 INDICE DE BENEFICIO CUSTOS – IBC

Ao submeter o resultado do investimento ao índice de Benefício/Custo, considerando um cenário de normalidade, este ficou em 34,46%, assim para cada R\$1,00 real aplicado no investimento, espera-ser obter um retorno de R\$ 1, 3446.

Onde:

IBC > 1 o projeto deve continuar a ser analisado.

IBC < 1 o projeto deve ser descartado, rejeitado.

Para efetuar o calculo do IB/C, utilizou-se a calculadora HP 12C, conforme ilustra a figura a seguir.

Passos	HP - 12 C				Resposta
1º	f			REG	
2º	795.564,00	CHS	g	CFo	Fluxo Inicial
3º	401.151,42		g	CFj	Fluxo do ano 1
4º	294.263,97		g	CFj	Fluxo do ano 2
5º	321.428,35		g	CFj	Fluxo do ano 3
6º	373.144,65		g	CFj	Fluxo do ano 4
7º	410.813,72		g	CFj	Fluxo do ano 5
8º	20			i	Custo do Capital
9º	f			NPV	
10º	RCL	0	CHS	X><Y	%T
11º	100			+	134,46
					IB/C-Índice Benefício/Custo

Figura 38: Cálculo do IB/C

Fonte: Da pesquisa

Diante do resultado obtido o projeto apresenta-se favorável.

4.16 TAXA DE RENTABILIDADE – TR

A rentabilidade é um indicador de atratividade do negócio, pois mostra ao empreendedor a velocidade de retorno do capital investido. Esse resultado mostra a taxa de retorno do capital investido em um determinado período, por exemplo, mês ou ano.

A taxa de rentabilidade expressa em porcentagem o retorno dos investimentos, sendo que, para este projeto, a taxa de rentabilidade obtida ao final do período avaliado foi de 168,41%, o que significa, que ao final do quinto e último ano do projeto além da recuperação total do investimento houve um acréscimo de 68,41% deste valor.

Para calcular a rentabilidade, em uma empresa nova ou em um investimento que vamos realizar, é preciso utilizar o valor do capital aplicado. Já quando se trata de uma empresa em atividade, podemos utilizar o valor do patrimônio total da empresa.

A fórmula e cálculo da rentabilidade são demonstrados na figura a seguir:

Ano 1	$TR = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Investimento Inicial}} \times 100$	$\frac{192.555,02}{795.564,00} \times 100$	$TR = 24,20 \%$
Ano 2	$TR = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Investimento Inicial}} \times 100$	$\frac{231.167,57}{795.564,00} \times 100$	$TR = 29,06 \%$
Ano 3	$TR = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Investimento Inicial}} \times 100$	$\frac{258.331,95}{795.564,00} \times 100$	$TR = 32,47 \%$
Ano 4	$TR = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Investimento Inicial}} \times 100$	$\frac{310.048,25}{795.564,00} \times 100$	$TR = 38,97 \%$
Ano 5	$TR = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Investimento Inicial}} \times 100$	$\frac{347.717,32}{795.564,00} \times 100$	$TR = 43,71 \%$
		Acumulada:	$TR = 168,41 \%$

Figura 39: Fórmula e cálculo da TR

Fonte: Da pesquisa

O gráfico apresentado a seguir demonstra o comportamento da Taxa de Rentabilidade.

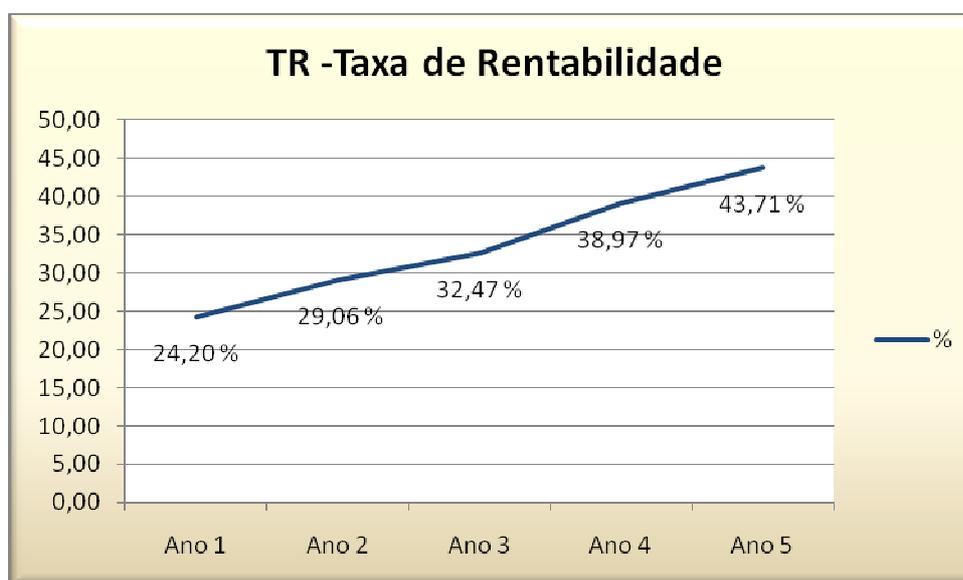


Figura 40: Resultado da TR

Fonte da Pesquisa

A rentabilidade se mantém em linha ascendente durante o período do projeto, iniciando com 24,20% no primeiro ano e chegando a 43,71% no último período, sendo considerada uma excelente taxa pelos investidores.

4.17 TAXA MINIMA DE ATRATIVIDADE – TMA

Os componentes básicos utilizados para tomada de decisão e formação da TMA foram: o custo de oportunidade; o risco do negócio; e a liquidez do negócio.

A base para estabelecer e estimar a TMA foram às taxas de juros praticadas no mercado. Além da remuneração paga pela poupança e observada a variação de alguns indicadores econômicos, as taxas de juros que mais impactam a TMA são: taxa básica financeira (TBF); taxa referencial (TR); taxa de juros de longo prazo (TJLP) e taxa do sistema especial de liquidação e custódia (SELIC). No caso a empresa não compra, não vende e não possui ações na bolsa, por isso não foram consideradas na base de cálculo da TMA.

A seguir é apresentada a tabela de juros e principais indicadores econômicos considerados para estimar e estabelecer a TMA para o projeto.

Tabela 32: Tabela de Juros e indicadores Econômicos

Indicadores observados para estimar a - TMA		
Poupança - mensal	set/13	6, 26710 %
IGP-M - anual	set/13	4, 39590%
INPC - acumulado. Anual	set/13	6, 68860%
IPCA - acumulado	2013	5, 86000%
TBF - mensal	23/10 à 23/11/2013	0, 74700%
TR - mensal	set/13	0, 12080%
TJLP - mensal	set/13	0, 41670%
SELIC -	out/13	9, 50000%

Fonte: Adaptado de portalbrasil.

O custo de oportunidade, o risco do negócio e a liquidez são componentes que formam a TMA. É evidente que além desses três componentes, também contribuiu o perfil de decisão dos próprios emprestadores (sócios), que poderão ter um perfil mais arrojado ou mais conservador, refletindo-se diretamente na montagem do cenário administrativo e, conseqüentemente, na TMA. Todos esses componentes, portanto, fazem da TMA, que, em função do exposto, pode ser considerada como pessoal e intransferível.

Sendo assim, após a análise e considerações dos empreendedores do negócio, ficou ajustada a predisposição da empresa em realizar um aporte de capital próprio, recursos estes dos sócios, que estão aplicados na modalidade poupança e remunerados a taxa de 6,27 % (seis, vírgula, vinte e sete por cento ao ano), com liquidez imediata e, considerada uma modalidade de investimento de baixíssimo risco.

Diante disso, para compor a TMA, Considera-se assim o custo de capital: 35% sobre os atuais 6,27% de rendimento, que equivale a mais 2,19 %, mais a correção monetária IGP-M de 4,39% e a taxa de risco do negócio estimada pelo investidor de 7,15%, que totalizam 20,00%. Portanto o valor da TMA considerada para o projeto de investimento será de 20,00% a.a

Na tabela a seguir são demonstrados os índices que compõem a formação da TMA do projeto de investimento em análise.

Tabela 33: Taxa Mínima de Atratividade - TMA

TAXA MINIMA DE ATRATIVIDADE - T M A	
Custo de Oportunidade do Capital (6,27% a.a. + 35%)	2,19%
Margem de Rentabilidade (poupança)	6,27%
Correção monetária (IGP-M)	4,39%
Custo da Operação (Empréstimo)	0,00%
Taxa de Risco – (Estimada pelo investidor)	7,15%
TOTAL	20,00%

Fonte: Autoria própria

A Taxa Mínima de Atratividade utilizada no projeto foi de 20,00%. Essa taxa mínima de atratividade foi utilizada, porque se esse investimento não fosse utilizado para tal fim, poderia ser aplicado em alternativas que apresentam boa remuneração do capital investido com taxa de risco mínima e liquidez imediata. Também foi considerada a capacidade de liquidez dos ativos envolvidos, além da taxa de risco, esta por existir alguns fatores que não podem ser controlados pelo homem, como os fatores climáticos.

4.18 VALOR PRESENTE LIQUIDO – VPL

O VPL de um investimento é igual ao valor presente do fluxo de caixa líquido, sendo, portanto, um valor monetário que representa a diferença entre as entradas e saídas de caixa trazidas a valor presente.

O cálculo do valor presente do fluxo de caixa é efetuado com a utilização da Taxa Mínima de Atratividade (TMA) da empresa como taxa de desconto. A tabela a seguir apresenta o resultado do valor presente.

Tabela 34: Cálculo do Valor presente Líquido

V P L . Valor Presente Líquido dos Fluxos Futuros			
Investimento a ser feito (Ano 0 ou Tempo) - R\$ 795.564,00			
Rentabilidade mínima exigida pelo investidor:TMA - 20 %			
Períodos Tempo	Fluxo Futuro A	Índice da Taxa de Desconto B	Valor Atual do Fluxo Futuro C (A:B)
Ano 1	401.151,42	1,200000	334.292,85
Ano 2	294.263,97	1,440000	204.349,98
Ano 3	321.428,35	1,728000	186.011,78
Ano 4	373.144,65	2,073600	179.950,16
Ano 5	410.813,72	2,488320	165.096,82
Total	1.800.802,11		1.069.701,59
Valor atual dos fluxos futuros R\$ 1.069.701,59 (-) Investimento 795.564,00 (=) VPL R\$ 274.137,59			

Fonte: Da pesquisa

Para obter o resultado atual do fluxo futuro foi dividido o valor do fluxo futuro pelo índice da taxa de desconto. Exemplo para calcular o ano 1: $401.151,42 / 1,20 = 334.292,85$, para o ano 2 $294.263,97 / 1,20 / 1,20 = 204.349,98$ e assim sucessivamente para os demais períodos. Para obter o índice da taxa de desconto, basta multiplicar o índice pelo período de tempo precedido do nº 1. Exemplo: $1,20 \times 1,20 = 1,440000$.

O resultado obtido recomenda que o investimento deva ser aceito, sendo que, os fluxos dos próximos cinco anos com valor atual, descontados a taxa de 20% ao ano, é de R\$ 1.069.701,59, portanto, apresenta valor superior ao de R\$ 795.564,00 do investimento projetado.

A seguir é apresentada a figura com o VPL versus K custo de capital.

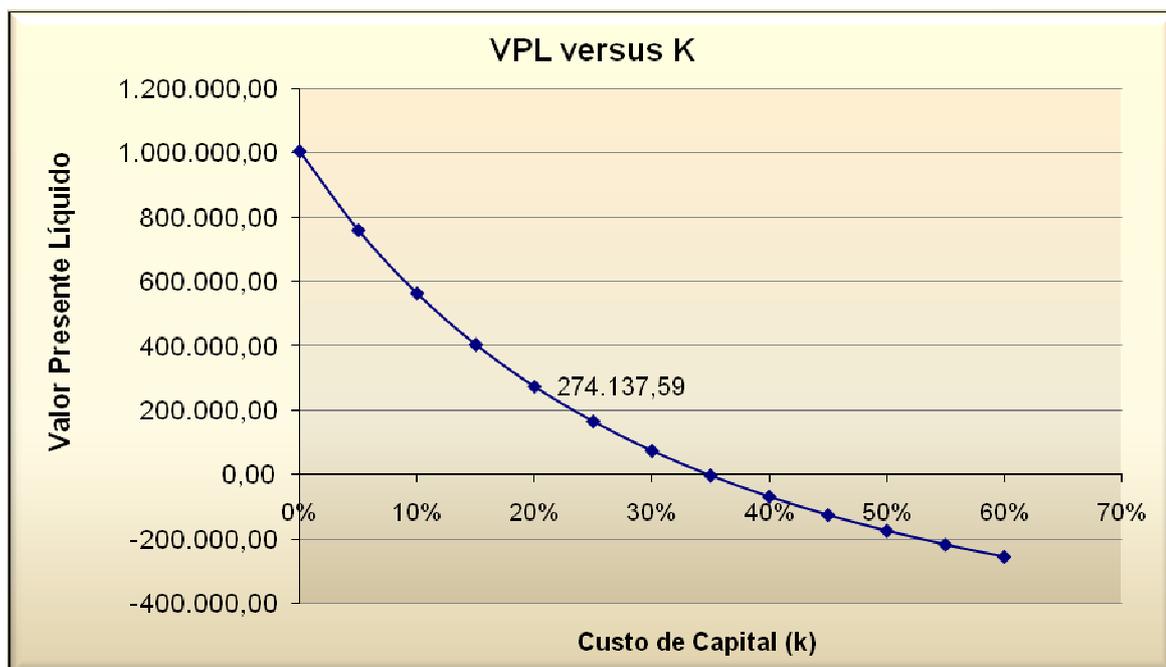


Figura 41: Valor Presente Líquido e Custo de Capital

Fonte: Da pesquisa

O projeto obteve o VPL positivo para o período analisado, somando o valor positivo de R\$ 274.137,59 com um custo de Capital de 20%.

O método de análise do valor presente líquido do projeto de uma única alternativa foi elaborado considerando o cenário de normalidade, ficando claro que o projeto deve ser aceito, pois o valor presente líquido apresentou-se favorável.

4.19 VALOR PRESENTE LÍQUIDO ANUALIZADO - VPLA

O VPLA ou VAUE é o método que nos permite saber o valor das parcelas com fluxo uniforme, ou seja, o valor será igual para os cinco anos do projeto. No caso o valor dos cinco períodos com valor igual será de \$ 91.666,04, como o VPL foi positivo os fluxos “recebimentos” igualmente serão positivos, caso o VPL fosse negativo seriam pagamentos ao invés de recebimentos. É o método que nos permite comparar um projeto com fluxo de caixa igual ao de fluxos desiguais

A figura apresentada a seguir, demonstra exemplo de fluxo de caixa igual e desigual.

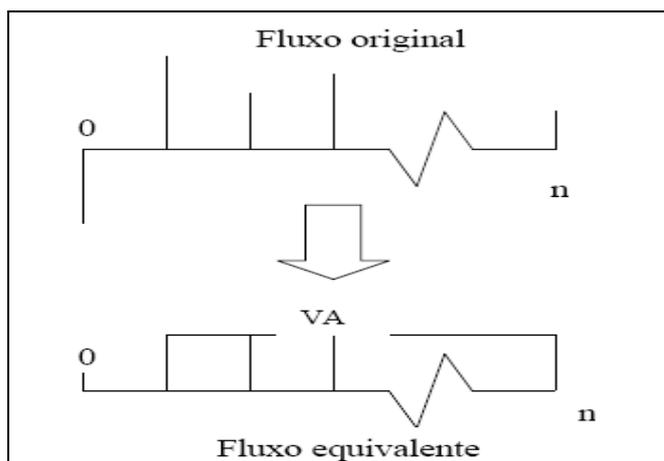


Figura 42: Fluxo de Caixa Original e Equivalente

Fonte: da Pesquisa

A planilha a seguir demonstra os resultados do VPL e VPLA, sendo que, para tal, utilizou-se uma TMA de 20% a.a.

Tabela 35: Cálculo do VPL, VPLA e ou VAUE

	A	B	C	D	E
1	Anos	Valor R\$	TMA	VPL	VPLA e ou VAUE
2	Períodos	Fluxo	20%		
3	0	- 795.564,00		R\$ 274.137,59	R\$ 91.666,04
4	1	401.151,42			
5	2	294.263,97			
6	3	321.428,35			
7	4	373.144,65			Períodos :
8	5	410.813,72			5 - anos

Fonte: Da pesquisa

Para realizar o cálculo foi utilizada a planilha eletrônica do Excel, que recebeu a fórmula apresentada abaixo:

Onde:

Inserir na célula D3: $=VPL(0,20;B4:B8)+B3$

Inserir na célula E3: $=PGTO(0,20;5;-D3)$ Lembrando que: no caso, 0,20 é a TMA e 5 são os períodos previstos para o projeto.

No exemplo apresentado calcula-se primeiro o VPL e a seguir o VPLA ou VAUE, sendo que, o VPL apresentou resultado de R\$ 274.137,59 positivos e o VPLA ou VAUE cinco recebimentos “fluxos uniformes” referentes aos períodos do projeto, no valor de R\$ 91.666,04. Por isso, o projeto é recomendado.

VPLA > 0 => indica que o projeto merece continuar sendo analisado.

O método do Valor Uniforme Equivalente - VAUE é utilizado quando se deseja comparar projetos de investimentos cuja vida econômica dos bens (equipamentos, veículos, etc.), objetos de análise, tiver vida útil diferentes. Neste método determina-se uma série uniforme anual equivalente ao fluxo de caixa dos investimentos a uma Taxa Mínima de Atratividade preestabelecida, definindo-se o melhor projeto, aquele que obtiver o maior valor anual positivo.

***Lembrando que:** para este projeto onde é analisada apenas uma alternativa esta modalidade de análise não se aplica com objetivo de escolha.*

4.20 TAXA INTERNA DE RETORNO – TIR

A TIR é uma medida da taxa de rentabilidade. Por definição é uma taxa de desconto que iguala o valor presente dos fluxos de caixa futuros ao investimento inicial, ou seja, é uma taxa de desconto que torna o VPL igual a zero.

Por não ser este um caso de análise de duas ou mais alternativas para investimento, e sim, de apenas uma alternativa, não será aplicada a análise exaustiva. Este estudo faz uma comparação da taxa interna de retorno com a taxa de expectativa que é a taxa mínima de atratividade pretendida dos investidores.

A demonstração da fórmula e cálculo utilizando a planilha eletrônica do Excel está exposta na tabela a seguir:

Tabela 36: Cálculo da TIR através do Excel

	A	B
1	Fluxo de Caixa	
2	-795.564,00	
3	401.151,42	
4	294.263,97	
5	321.428,35	
6	373.144,65	
7	410.813,72	
8	TIR =	34,84%

Fonte: Da pesquisa

A fórmula do Cálculo da TIR utilizando a planilha eletrônica do Excel é apresentada a seguir:

Onde:

Inserir na célula B8: **=TIR(A2:A7)**

O critério para tomada de decisão está balizado na condição de *aplicador de recursos*, onde:

- a) $TMA > TIR$ – a operação não é atraente, é inviável (está ganhando uma taxa inferior ao que pretendia ganhar);
- b) $TMA = TIR$ – a operação é atraente, viável (está ganhando a taxa que pretendia ganhar);
- c) $TMA < TIR$ a operação é atraente, viável (está ganhando uma taxa superior a que pretendia ganhar).

O resultado da taxa interna de retorno – TMA foi de 34,84%, sendo superior à TMA, que foi determinada pelo investidor em 20% a.a, fazendo com que o projeto seja atrativo para o investimento.

4.21 PAYBACK NOMINAL - SIMPLES

O payback simples é o tempo de retorno do investimento, mas que não leva em consideração a TMA, como demonstra a figura abaixo o tempo do payback simples é de dois anos três meses e vinte e um dias (2,31 anos) e um saldo de R\$ 1.005.238,11 ao final dos 5 anos previstos para o projeto.

Esta exposta na tabela da pagina a seguir, a formula e calculo do payback nominal – simples, através da utilização da planilha eletrônica Excel 2007.

Tabela 37: Cálculo do Payback Simples

	A	B	C
1	Fluxo de Caixa - Payback Simples		
2	Ano	Custo/Receita	Acum. S/Desc.
3	0	(795.564,00)	(795.564,00)
4	1	401.151,42	(394.412,58)
5	2	294.263,97	(100.148,61)
6	3	321.428,35	221.279,74
7	4	373.144,65	594.424,39
8	5	410.813,72	1.005.238,11
9			
10	Entrar os anos da inversão de sinal		
11	2	-100148,61	
12	3	221279,74	
13	Payback	2,31	Anos

Fonte: Da pesquisa

Segue a formula para calculo do Payback Simples através da utilização da planilha eletrônica Excel.

Inserir formula nas células:

Na célula C3: **=+B3**

Na célula C4: **=+C3+B4**

Na célula B11: **=+PROCV(A11;\$A\$3:\$C\$8;3)**

Na célula B12: **=+PROCV(A12;\$A\$3:\$C\$8;3)**

Na célula B13: **=A11+1-(B12/(B12-B11))**

O gráfico a seguir apresenta a evolução do tempo de retorno do investimento.

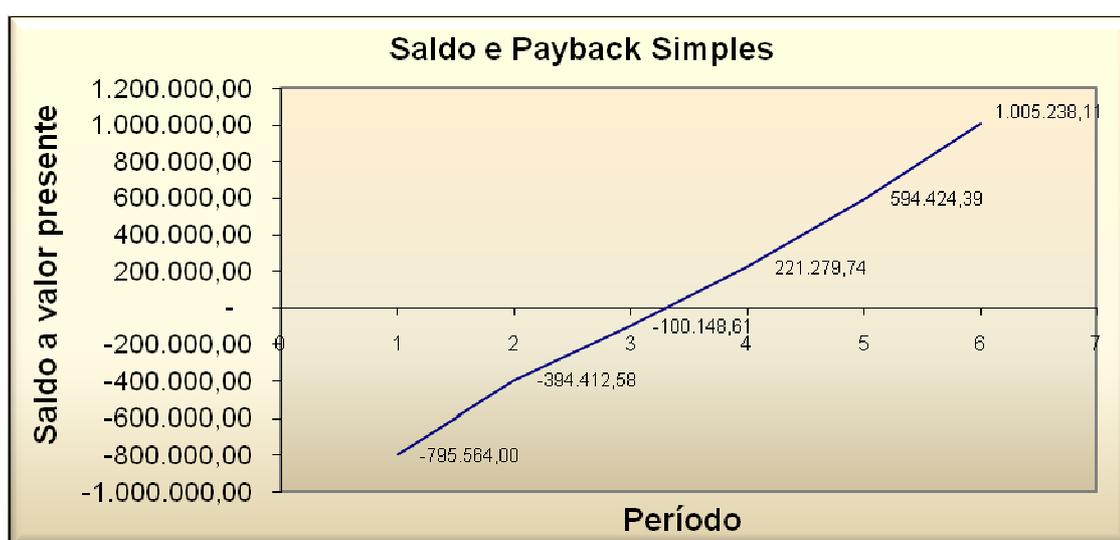


Figura 43: Payback Simples e Saldo do VP

Fonte: Da pesquisa

Neste cenário o projeto realiza o retorno sobre os investimentos, apresentando valor positivo ao final do ultimo período projetado. Mesmo sendo uma avaliação simples o resultado é positivo, indicando que o projeto deve ser mantido.

4.22 PAYBACK DESCONTADO – MÉDIO

O payback descontado mensura o período de retorno do investimento, considerando uma taxa de desconto que é a taxa mínima de atratividade – TMA, sendo que o valor acumulado no ultimo ano do projeto corresponde ao valor presente liquido – VPL. O payback descontado apresentado na figura abaixo foi estimado considerando um cenário de normalidade de três anos, quatro meses e vinte dias (3,39 anos), sendo que, o saldo do valor presente liquido – VPL, apresenta uma riqueza acumulada de R\$ 274.137,59 ao final do período de 5 anos do projeto.

Tabela 38: Cálculo do Payback Descontado

	A	B	C	D	E
1	Fluxo de Caixa - Payback Descontado				
2	Ano	Custo/Receita	Descontado	Acumulado com Desconto	Acumulado sem Desconto.
3	0	(795.564,00)	(795.564,00)	(795.564,00)	(795.564,00)
4	1	401.151,42	334.292,85	(461.271,15)	(394.412,58)
5	2	294.263,97	204.349,98	(256.921,17)	(100.148,61)
6	3	321.428,35	186.011,78	(70.909,39)	221.279,74
7	4	373.144,65	179.950,16	109.040,76	594.424,39
8	5	410.813,72	165.096,82	274.137,59	1.005.238,11
9					
10	Entrar os anos da inversão de sinal				
11	2	-256921,17			
12	3	-70909,39			
13	Payback	3,39	Anos		
14	TMA ou Taxa de juros		20%		

Fonte da Pesquisa

Para auxiliar no calculo do Payback Descontado através da utilização da planilha eletrônica Excel segue a fórmula:

Inserir formula nas células:

Na célula E3: **=+B3**

Na célula E4: **=+E3+B4**

Na célula D3: **=+C3**

Na célula D4: $=+D3+C4$

Na célula C3: $=+B3/(1+\$C\$14)^A3$

Na célula B11: $=+PROCV(A11;\$A\$3:\$D\$8;4)$

Na célula B12: $=+PROCV(A12;\$A\$3:\$D\$8;4)$

Na célula B13: $=A11+1-(B12/(B12-B11))$

O gráfico apresentado a seguir demonstra o tempo necessário para recuperar o valor do investimento, e riqueza acumulada no final do período do projeto.



Figura 44: Payback Descontado e Saldo VP

Fonte: Da pesquisa

A figura abaixo faz a comparação entre Payback Simples e Descontado.

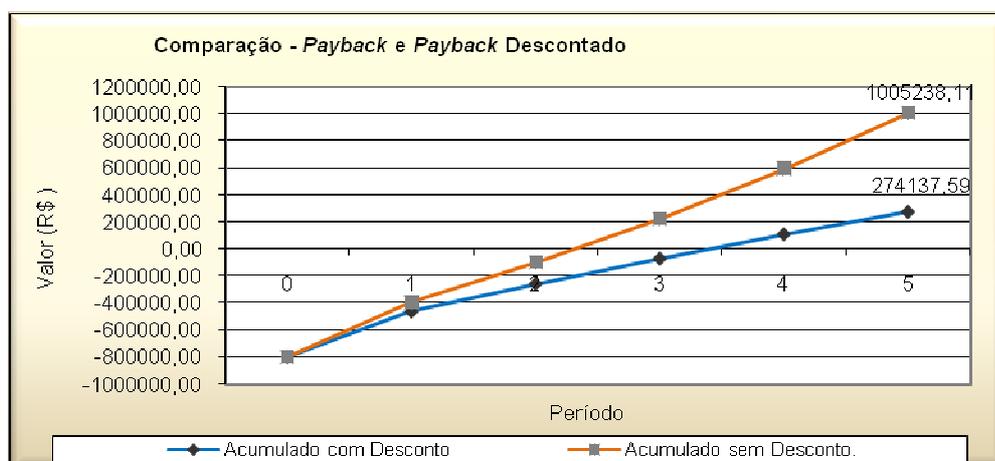


Figura 45: Comparação entre Payback Simples e Descontado

Fonte: Da pesquisa

4.23 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE - TIR e VPL

A análise de sensibilidade objetiva medir as mudanças no VPL, na TIR e em outros indicadores de lucro ou risco, como vendas, custos, taxas de desconto, ou outras variáveis. O objetivo da análise é conhecer qual o grau de sensibilidade do VPL ou da TIR quando submetidos às mudanças em uma data variável. Por isso, havendo mais que um projeto em estudo, aquele que apresentar maior sensibilidade à mudança também é reconhecido como portador do maior risco.

A análise de sensibilidade é um estudo de hipótese ou suposições. Para efetuar a análise de sensibilidade foi alterado o volume de vendas/serviços em 20 % para mais e para menos. Através dessa análise será conhecida a variação do VPL ao final dos 5 anos do projeto. Para o cenário de normalidade a capacidade vendas/serviço somaria um total de 704 eventos, gerando um VPL positivo de R\$ 274.137,58, e uma TIR de 34,84%, já em um cenário otimista onde a capacidade de vendas/serviços teria seu volume acrescido em 20 %, alterando sua capacidade para 845 eventos, gerando um VPL de R\$ 917.522,32, e uma TIR de 64,11%. No cenário pessimista em que a capacidade de venda/serviços seria reduzida em 20%, somando 563 eventos, proporcionaria um VPL no valor de R\$ - 368.590,75, e uma TIR de -4,61% negativos ao final do período projetado.

Isso ilustra que, para este projeto, a capacidade de vendas/serviços tem um impacto significativo no resultado da análise de sensibilidade, sob a hipótese ou suposição de submeter a alterações que oscilam entre 20 % para mais ou para menos, gerando um impacto negativo no VPL, sendo que, a riqueza acumulada ao final do período de análise apresenta-se negativa para uma redução de 20 % no volume de vendas/serviços.

Conforme descrito acima, observa-se na tabela a seguir, o resultado do cenário das suposições previstas ao submeter o projeto à análise de sensibilidade.

Análise de Sensibilidade				
Volume/Unidade Vendas/Serviços	Cenário	Variação	VPL	TIR
563	Pessimista	(- 20 %)	(-368.590,75)	(- 4,61 %)
704	Normalidade	0,00%	274.137,58	34,84%
845	Otimista	(+ 20 %)	917.522.,32	64,11%

Figura 46: Análise de Sensibilidade do projeto

Fonte: Da pesquisa

5 CONCLUSÃO

No delinear o presente trabalho constatou-se que os conceitos e critérios de resolução abordados no ensino de engenharia econômica seguem a se sobressair ao longo dos anos, pois, pelo que se compreende, o que realmente merece consideração são as alternativas que os métodos apresentam, legitimando, assim, o fundamento dessa ciência. Dessa forma, com a elaboração do estudo de análise de investimentos, através da TMA; VPL; TIR; Payback e, do emprego de outros índices foi possível realizar algumas constatações que justificam o que a teoria divulga sobre o emprego desses métodos, por meio da avaliação e aplicabilidade dos mesmos, concedendo credibilidade na sua utilização em estudo de viabilidade econômico-financeira para empreendimento comercial e de prestação de serviços técnicos.

No que tange a conceituar os critérios como indicadores de investimento, os motivos foram com intuito de descrever a importância de auferir destes como informações mais completas para tomada de decisão examinando assim a atratividade de um projeto.

Na discussão desses critérios verificou-se ainda que, não existem critérios melhores do outros, e que, apenas como diferentes medem as fases diferentes do projeto.

Por fim, através do procedimento de um estudo de caso, foram analisados os elementos coletados e sobrepostos os métodos, sendo os resultados obtidos submetidos à avaliação, para ilação sobre a viabilidade econômico-financeira do projeto em questão.

De acordo com os indicadores econômicos do projeto, percebe-se que o investimento na implantação de uma empresa de vendas/serviços no município de Criciúma é viável economicamente, pois conforme ilustra o payback descontado, os investimentos se pagam em 3,39 anos, (três anos, quatro meses e vinte dias) com uma taxa mínima de atratividade - TMA de 20% a.a. Com um custo de capital de 20% a.a, o projeto obteve o VPL positivo para o período analisado, e apresenta uma riqueza acumulada de R\$ 274.137,59 no final dos 5 anos. A possibilidade de gerar lucro é reforçada por apresentar uma taxa interna de retorno TIR de 34,84%, o que gera um prêmio de risco de 14,84% e uma taxa de retorno TR acumulada de 168,41% ao final do período projetado. O Índice de Lucratividade - IL apresentado pelo projeto é de R\$ 1,34 para cada Real investido, gerando neste caso 34% de lucratividade sobre o investimento inicial. O resultado do investimento submetido ao índice de benefício/custo IBC apresenta resultado > que 1, ou seja, 34,46%, assim para cada R\$ 1,00 investido, espera-se obter um retorno de R\$ 1,3446. O ponto de equilíbrio econômico PEE e ponto de equilíbrio operacional PEO são alcançados ao atingir o valor de R\$ 839.209,34 e

378,05 unidades simultaneamente, representando 53,70% do faturamento bruto, momento em que o lucro será obtido, sendo considerado um bom índice para o setor por estar próximo a 50% do faturamento e 86,21% do volume operacional sendo este considerado alto, motivado por um custo fixo alto. A análise de sensibilidade demonstra que ao submeter o projeto a uma redução de 20 % no faturamento o projeto torna-se inviável, pois gera um VPL negativo (- 368.590,75), seguido de uma TIR igualmente negativa (- 4,61 %).

Como foi demonstrado, o investimento realizado será viabilizado somente com escala de produção em cenário de normalidade e otimista, entretanto, não ocorrendo em cenário pessimista, ou seja, com redução de (- 20 %) na escala de produção, caso em que não deverá ser aceito, o projeto pode ser levado adiante.

Portanto, neste formato, somente considerando os cenários de normalidade e otimista, o projeto em questão deverá ser aceito.

REFERÊNCIAS

- ANEEL. **Agencia Nacional de Energia Elétrica**. Encontrada em: http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/links/Default_Detail.cfm?idLinkCategoria=14 Acesso em 14/07/2013 às 18:51 h.
- ASSAF NETO, A. **Finanças corporativas e valor**. 2ª edição. São Paulo: Atlas, 2005. 656p.
- **Estrutura e Análise de Balanços: Um Enfoque Econômico-Financeiro**. 8 ed. São Paulo, SP. Atlas, 2006. 371p.
- BALDIN, Evanio. **Plano de Negócio: Implantação de uma Empresa de Assistência Técnica**. 2011. 104 p. TCC – Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo) – curso de Tecnologia e Gestão de Processos Gerenciais, Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, 2011.
- BATALHA, M, O.; **Gestão Agroindustrial**. Volume 2. São Paulo: Editora Atlas S.A. – 2001, 323p.
- BRAGA, R. **Fundamentos e técnicas de administração financeira**. São Paulo: Editora Atlas, 1989. 408 p.
- **Fundamentos e técnicas de administração financeira**. São Paulo: Editora Atlas, 1995. 408 p.
- BRITO, Paulo. **Análise e Viabilidade de Projetos de Investimentos**. 2. ed. (2006) Páginas: 104 páginas. Formato: 17X24 ISBN: 9788522444946.
- BUSCARIOLO, Antônio Cesar. **Gestão financeira aplicada**. Encontrado em: <http://cesarbusca.blogspot.com.br/2012/01/ibc-indice-de-beneficio-custo-ou.html> Acesso em 12/07/2013 as 16:25 h. email: buscariolloczar@gmail.com
- CASAROTO FILHO, N.; KOPITKE, Bruno H. **Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão estratégia empresarial**. 7ª. ed. São Paulo: Atlas, 1996. 162p.
- **Análise de Investimentos**. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2000. 458p
- **Análise de Investimentos**. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2007. 468p.
- **Análise de Investimentos**. 11 ed. São Paulo: Atlas, 2010. 411p.
- CELESC, **Centrais Elétricas de Santa Catarina**. Encontrado em: <http://novoportal.celesc.com.br/portal/> Acesso em 14/07/2013 às 20:15 h.
- DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando idéias em negócios**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2001. 299 p.

EHRlich, P. J. **Avaliação e seleção de projetos de investimentos**: critérios quantitativos / Pierre Jacques Ehrlich. 2. ed. – São Paulo: Atlas, 1979, 185 p.

EVANGELISTA, Mario Luiz Santos. **Estudo Comparativo de Análise de Investimento em Projetos entre o método VPL e o de Opções Reais: o Caso Cooperativa de Crédito – SICREDI Noroeste**. 2006. Tese (Doutorado Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em:
<http://www.bertolo.pro.br/matematica/Tese%20de%20Doutorado%20UFSC.pdf>
 Acesso em: 27 de setembro 2013.

EXAME.Com. Editado por: **Godinho,Bolivar**, professor de análise de investimentos da FIA (Fundação Instituto de Administração). Atuou por 33 anos no mercado financeiro em cargos de direção na área de asset management dos bancos Noroeste e Fibra e concluiu recentemente doutorado sobre fundos de investimento na FEA-USP. Disponível em:
<http://exame.abril.com.br/seu-dinheiro/dicas-de-especialista-para-seu-dinheiro/noticias/quando-investir-em-fundo-di-ou-de-renda-fixa> - Acesso em 30/06/2013 as 15:12h.

FAQUIN, Odília. **Fundamento de metodologia**. – 3. Ed.- São Paulo: Saraiva 2001, 200 p.

FERREIRA, Carlos Robert. **Gestão Financeira E Contábil - Análise De Investimentos - UNISALESIANO / INBRAPE / LINS Instituto Brasileiro de Estudos e Pesquisas Sócios Econômicas**. 2007 Encontrado em: Prof. Carlos Roberto Ferreira2007<http://www.pdf4free.com> (Ajustar Endereço)

FECOERUSC, **Federação das Cooperativas do Estado de SC. Balanço Energético**. Encontrado em: http://www.fecoerusc.org.br/paginas_htm/balanco.htm Acesso 14/07/2013. Às 18;41 h.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa** – 4 ed. – 11. Reimpr. – São Paulo: Atlas, 2008, 178 p.

GRANT, Eugene Lodewick.; IRESON, William Grant.; LEAVENWORTH, Richard S. **Principles of Engineering Economy**. Eighth edition. New York: John Wiley & Sons, 1990.

GUIA, Geográfico - **Mapa de Transportes de Santa Catarina, 2013** - <http://www.brasil-turismo.com/santa-catarina/mapas/transportes.htm> Acesso em 12/07/2013 - 17:54h.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. 7º ed. São Paulo: Harbra, 1997, 841 p.

GROPPELLI, A. A.; NIKBAKHT, Ehsan. **Administração financeira**. 2 ed. São PAULO: Saraiva, 2002. 496p. Tradução Célio Knipel Moreira

GROSS,Mariana, Rio de Janeiro, RJ. 2013. Disponível em:
<http://g1.globo.com/jornal-hoje/noticia/2013/03/numero-de-empresarios-do-pais-cresce-mais-de-40-nos-ultimos-anos.html> - Acesso em 30/06/2013 as 16:00h.

GURGACZ, Glaci; NASCIMENTO, Zinara Marcet de A.**Metodologia do trabalho científico com enfoque nas ciências exatas**. Joinville: Sociesc, 2007. 132 p.

HOJI, Mazakazu. **Administração financeira**: uma abordagem pratica. 3º ed, São Paulo: Atlas.S.A, 2001, 497 p.

-----, **Administração financeira na prática**: guia para educação financeira corporativa e gestão financeira pessoal / Masakazu Hoji. São Paulo: Atlas. 2007, 144 p.

KASSAI, J.R. et al. **Retorno do Investimento: Abordagem Matemática e Contábil do Lucro Empresarial**. 2.ed. São Paulo: Editora Atlas, 2000. 256 p.

LAPPONI, J. C. **Avaliação de projetos de investimento**: Modelos em excel. São Paulo: Lapponi Treinamento e Editora Ltda., 1996, 263 p.

LEITE, H. **Introdução a administração financeira**, São Paulo: Atlas S.A, 1995, 341 p.

LEMES JÚNIOR, A.B.; et al. **Administração Financeira: princípios, fundamentos e praticas trabalhistas**. 1ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979. 171p.

-----, A.B.; et al. **Administração Financeira: princípios, fundamentos e praticas trabalhistas**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 568p.

MACHADO, Mardem de Almeida. **Ensino de Matemática Financeira por CBT - Uma Abordagem Metodológica**. 1997. 137 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Curso de Pós-graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997.

MANNARINO, Remo. **Introdução a Engenharia Econômica**. Rio de janeiro Campus, 1991. 198p.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002. 260p.

MATARAZZO, Dante Carmine. **Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2003.459 p.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9ª ed.São Paulo: Atlas, 2006.

MOTTA, Regis da Rocha; CALÔBA, Guilherme Marques. **Análise de Investimentos**. São Paulo: Atlas, 2002. 391 p.

-----, **Análise de Investimentos**: Tomada de Decisão em Projetos Industriais. São Paulo: Atlas, 2006, 391p.

-----, **Análise de Investimentos**: Tomada de Decisão em Projetos Industriais. 1ª ed. – 9. reimpr. - São Paulo: Atlas, 2013, 391p.

MOURA, L. **Economia ambiental**: gestão de custos e investimentos. 3º. Ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 3º ed, 2006, 254 p.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade gerencial um enfoque em sistema de informação contábil**. São Paulo: Atlas, 1997.632p.

----- **Introdução à Administração Financeira**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.299p.

----- **Introdução à Administração Financeira**. São Paulo: 2ª ed. Cengage Learning, 2011.303 p.

PORTAL BRASIL. **Índices Financeiros**. Encontrado em: <http://www.portalbrasil.net/> Acesso em 25.10.2013.

RAMOS ,Paulo.; Magda Maria Ramos.; Saul José Busnello. – Blumenau: Acadêmica, 2003, 84 p.:il.

RICHARDSON, Robert Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 334p.

RETRATO, da Economia; **Portal Brasil**. Encontrado em: <http://www.brasil.gov.br/sobre/economia/setores-da-economia>. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDCI) Ministério da Fazenda Tesouro Nacional Instituto Brasileiro de Geografia e de Estatísticas (IBGE) Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) Acesso em 26/06/2013 as 15:36h

ROSS, Stephen Awesterfield.; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE. Jeffrey F. **Administração Financeira: Corporate Finance**. São Paulo: Atlas ed: 2 / 2002, p. 776.

SAMPAIO FILHO, Antonio Carlos de Souza. Faculdade De Economia E Finanças Ibmecc Programa De Pós-Graduação E Pesquisa Em Administração E Economia Dissertação De Mestrado Profissionalizante em Administração **Taxa Interna de Retorno Modificada: Proposta de implementação automatizada para cálculo em projetos não-periódicos, não necessariamente convencionais** Rio de Janeiro, 30 de julho de 2008. 161.p Encontrado em: http://www2.ibmecrj.br/sub/RJ/files/dissert_mestrado/ADM_antioniosampaio_jul.pdf Acesso em 16.10.13)

SANTOS, Edno Oliveira dos. **Administração Financeira da Pequena e Média Empresa**. São Paulo: Atlas, 2001. 352p.

----- **Administração Financeira da Pequena e Média Empresa**. – 2. ed.- São Paulo: Atlas, 2010. 264p.

SOUZA, Acilon Batista de. **Projetos de investimentos de capital: elaboração, análise, tomada de decisão** – São Paulo: Atlas, 2003, 216 p.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações**. 2ª. Ed. São Paulo: Atlas, 1997. 142 p.

----- **Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações**. 5º. ed. São Paulo: Atlas, 2004, 178 p.

TGAOnline. **Teoria Geral da Administração**. Disponível em: http://www.tgaonline.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=138:engenharia-economica&catid=48:projetos-gestao-de&Itemid=55 Acesso em: 27 /09/2013.

WOILER, S.; MATHIAS, F. Projetos, **Planejamento, Elaboração e Análise**. São Paulo: Atlas, 1996. 294 p.

ZDANOWICZ, José Eduardo. **Fluxo de caixa: uma decisão de planejamento e controle financeiros**. 8ª. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2000.

ZORATTO, S.A. **Administração Financeira**. 3 ed. São Paulo. Editora Atlas, 1991 S.A. p. 75-85.

ANEXOS

