

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**

**MARCIO DE ARAÚJO RESENDE**

**ANÁLISE DE INVESTIMENTO EM INDÚSTRIAS DE  
PEQUENO PORTE: UM ESTUDO DE CASO NA BAIXADA  
FLUMINENSE**

**Rio de Janeiro, RJ – Brasil**

**2006**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**MARCIO DE ARAÚJO RESENDE**

**ANÁLISE DE INVESTIMENTO EM INDÚSTRIAS DE  
PEQUENO PORTE: UM ESTUDO DE CASO NA BAIXADA  
FLUMINENSE**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro, para cumprimento parcial das exigências para o título de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientador:

Prof. Dr. José Ricardo Maia de Siqueira – COPPE / UFRJ

**Rio de Janeiro, RJ – Brasil**

**Agosto de 2006**

**MARCIO DE ARAÚJO RESENDE**

**ANÁLISE DE INVESTIMENTO EM INDÚSTRIAS DE  
PEQUENO PORTE: UM ESTUDO DE CASO NA BAIXADA  
FLUMINENSE**

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis - FACC da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Aprovada por:

---

Prof. Dr. José Ricardo Maia de Siqueira  
COPPE / UFRJ

---

Prof. Dr. José Augusto Veiga da Costa Marques  
EAESP / FGV

---

Prof. Dr. Cezar Augusto Miranda Guedes  
FGV-SP

**Rio de Janeiro**  
**Agosto de 2006**

**FICHA CATALOGRÁFICA**

RESENDE, MARCIO DE ARAÚJO

Análise de Investimento em Indústrias de Pequeno Porte: Um Estudo de Caso na Baixada Fluminense / Marcio de Araújo Resende. Rio de Janeiro: FACC / UFRJ, 2006.

128 p.

Orientador: José Ricardo Maia de Siqueira

Dissertação – Mestrado – UFRJ / FACC

Referências Bibliográficas: p. 110-116.

1. Orçamento de Capital I. Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da UFRJ.

À minha mãe Maria Licínia, exemplo de amor, dedicação e perseverança.

A meu pai Albino, exemplo de simplicidade, amizade e paciência.

À minha esposa Rosângela e à minha filha Letícia, razões da minha motivação e perseverança.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, pela família que possuo, que, com sua dedicação e apoio incondicional, me permitiu ultrapassar os obstáculos à consecução da presente dissertação de mestrado.

Aos professores do Programa de Mestrado, em especial ao Prof. José Ricardo, que, além de meu orientador, se demonstrou meu amigo e aos professores José Augusto e Aracéli Cristina, pelo auxílio importante, no tocante à melhoria de determinados pontos deste trabalho.

Ao professor Domênico Mandarinó, pelo incentivo que me deu, para enfrentar este desafio.

Aos amigos Antônio César, George Santoro e Maurício Caruggi, que foram grandes incentivadores desta empreitada.

Aos funcionários da FACC, sempre prestativos nos momentos em que foram solicitados.

À minha turma do mestrado, que - com a individualidade de cada um - foi importante para uma melhor compreensão de aspectos que, às vezes, uma pessoa sozinha não percebe.

Ao Alex Aurelino e ao Daniel Nobre, que, além de terem feito parte da minha turma, se tornaram meus grandes amigos.

Obrigado, enfim, às pessoas descritas, que participaram - de forma marcante - desta etapa da minha vida.

“Para ser grande, sê inteiro: nada  
Teu exagera ou exclui.  
Sê todo em cada coisa. Põe quanto és  
No mínimo que fazes.  
Assim em cada lago a lua toda  
Brilha, porque alta vive.”

Fernando Pessoa



## RESUMO

RESENDE, Marcio de Araújo. Análise de Investimento em Indústrias de Pequeno Porte: Um Estudo de Caso na Baixada Fluminense. Rio de Janeiro, 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

Este trabalho tem por objetivo examinar como uma indústria de pequeno porte, localizada na região da Baixada Fluminense, no Estado do Rio de Janeiro, analisa financeiramente seus projetos de investimento. O estudo em questão nasceu de um esforço de pesquisa, que visava investigar o processo de análise financeira de projetos nas pequenas indústrias de Duque de Caxias e Nova Iguaçu. A escolha dos referidos municípios ocorreu em virtude, principalmente, da carência de estudos sobre o emprego de técnicas de orçamento de capital em indústrias da região mencionada, da importância econômica destas cidades, tanto em relação à Baixada Fluminense quanto ao Estado do Rio de Janeiro e do número significativo de residentes. A forma escolhida, inicialmente, para se obter os dados necessários à consecução deste estudo foi o envio de questionários para as pequenas indústrias dos municípios selecionados. A ausência de um número significativo de respostas levou à realização de um estudo de caso com uma das companhias do universo selecionado. Para tanto, procedeu-se a uma pesquisa em profundidade na empresa, que se denominou XYZ, baseada em entrevista e análise documental. Com as informações oriundas da entrevista e das respostas dos questionários, procedeu-se à verificação do modo como estas organizações realizam suas análises de investimentos de capital. As informações da entrevista foram comparadas com as dos questionários obtidos, e ambas com o referencial teórico contábil-financeiro. Após a análise, foi identificado, entre outros aspectos relevantes, que as empresas estudadas mencionaram utilizar o custo dos empréstimos captados como a taxa de desconto dos fluxos de caixa de seus projetos de investimento. Este resultado exprime a dificuldade que as empresas de pequeno porte possuem no sentido de definirem seus respectivos custos de capital próprio. Quanto ao órgão responsável pela análise dos investimentos de capital, a maior parte das organizações apontou a diretoria. Tal fato se aplica à realidade das pequenas empresas, cuja estrutura enxuta faz com que seus profissionais executem uma gama de tarefas diversificadas, o que leva a decisão a respeito dos referidos investimentos ficar a cargo da cúpula destas companhias.

## ABSTRACT

RESENDE, Marcio de Araújo. *Análise de Investimento em Indústrias de Pequeno Porte: Um Estudo de Caso na Baixada Fluminense*. Rio de Janeiro, 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

This paper intends to examine how a small-sized company, located in the Baixada Fluminense region of the State of Rio de Janeiro financially analyzes its investment projects. The study at hand arose from a research effort that sought to investigate the financial analysis process for projects at small companies in Duque de Caxias and Nova Iguaçu. The choice of these two municipalities was mainly made due to the scarcity of studies involving the use of capital budgetary techniques at companies in the Baixada Fluminense region, the economic importance of the two cities – both with respect to the Baixada Fluminense and the State of Rio de Janeiro – and the significant number of their inhabitants. At first, the form that was chosen for obtaining the data required for carrying out this study was the mailing of questionnaires to small companies within the two cities. The absence of a significant number of responses, however, led to doing a case study on only one of the companies of the selected group. To do so, in-depth research into the company, which will be called XYZ, was performed based on an interview and analyses of documents. Using the information gathered from the interview and the responses to the questionnaires, the study proceeded to verify the way in which such organizations perform their capital investment analyses. The information from the interview was compared to that of the questionnaires, and then both were compared to the theoretical accounting/financial referential. After the analysis, and among other relevant aspects, it was noticed that the companies mentioned utilizing the cost of loans received as the discount rate for the cash flow of their investment projects. This result expresses the difficulty that small-sized companies have in defining their respective equity capital costs. As for the body responsible for analyzing capital investments, most organizations point to their board of directors. This fact applies to the reality of small companies, whose bare-bones structure requires their professionals to carry out a variety of diversified tasks, a fact which makes decisions regarding investments to remain the domain of these companies' directors.

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1.1: Taxa de desempenho da Indústria Fluminense (1997-2003) .....	23
Figura 2.1: Exemplo de interpolação .....	37
Figura 4.1: Organograma da Empresa XYZ .....	92
Figura 4.2: Fluxo de caixa do projeto de compra do caminhão-tanque .....	97

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1: Estabelecimentos industriais do Estado do Rio de Janeiro em 2003 .....	22
Quadro 1.2: Composição do PIB no Estado do Rio de Janeiro .....	22
Quadro 1.3: Os primeiros vinte municípios no IQM .....	24
Quadro 2.1: Comparação dos métodos do VPL e da TIR .....	39
Quadro 2.2: Exemplo sobre Índice de Lucratividade e o problema de escala .....	39
Quadro 2.3: Exemplo sobre o uso da TIR e o problema de escala .....	40
Quadro 2.4: Cálculo do fluxo incremental .....	41
Quadro 2.5: Descrição dos projetos .....	41
Quadro 2.6: Exemplo de investimentos com vidas úteis distintas .....	42
Quadro 2.7: Continuação do exemplo sobre vidas úteis distintas .....	42
Quadro 2.8: Uso principal e adicional de técnicas de orçamento de capital .....	46
Quadro 2.9: Uso das técnicas de orçamento de capital no decorrer do tempo .....	49
Quadro 2.10: Uso das técnicas de análise conforme o tipo de investimento de capital .....	50
Quadro 2.11: Resumo das 180 respostas das 500 empresas listadas na Revista <i>Fortune</i> .....	51
Quadro 2.12: Tempo de uso das técnicas de orçamento de capital .....	52
Quadro 2.13: Principais razões para a escolha da técnica de orçamento de capital .....	52
Quadro 2.14: Desconsideração da análise de orçamento de capital em prol de um interesse estratégico maior .....	53
Quadro 2.15: Avaliação da rentabilidade dos projetos de investimento .....	54
Quadro 2.16: Estabelecimento de um limite mínimo de rentabilidade .....	55
Quadro 2.17: Critério de rentabilidade usado como principal .....	55
Quadro 2.18: Critérios de rentabilidade usados como complementares .....	56
Quadro 2.19: Utilização das técnicas de análise de investimento .....	58
Quadro 2.20: Frequência de utilização das técnicas de análise financeira .....	62
Quadro 2.21: Frequência do uso das combinações das técnicas de orçamento de capital .....	63
Quadro 2.22: Uso de técnicas de orçamento de capital no mundo .....	65
Quadro 3.1: Classificação do porte da empresa conforme o número de funcionários .....	75
Quadro 3.2: Posição quanto ao <i>feedback</i> do envio dos questionários .....	78
Quadro 4.1: Gastos com o uso de um caminhão-tanque próprio para buscar <i>slurry</i> .....	97
Quadro 5.1: Síntese dos aspectos relevantes apontados na pesquisa .....	106

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1: Área total da região da Baixada Fluminense.....	21
Tabela 2.1: Principal método de análise de investimento .....	57
Tabela 2.2: Métodos para inclusão do risco na análise de orçamento de capital .....	59
Tabela 2.3: Utilização de diferentes técnicas de investimento de capital .....	59
Tabela 2.4: <i>Ranking</i> das técnicas de análise de investimento.. .....	60
Tabela 2.5: Técnicas de análise usadas para os principais investimentos de capital .....	61
Tabela 2.6: Uso do <i>payback</i> no decorrer dos anos .....	64
Tabela 2.7: Resultados de estudos sobre o emprego de técnicas de análise de projetos ...	66
Tabela 2.8: As empresas suecas e o uso de técnicas de orçamento de capital .....	67
Tabela 2.9: Técnicas de orçamento de capital mais utilizadas no Chipre .....	68
Tabela 2.10: Técnicas de orçamento de capital usadas frequentemente pelas empresas ...	69
Tabela 4.1: Quantidade de respostas ao questionário.....	81
Tabela 4.2: Percentual de respostas ao questionário .....	82
Tabela 4.3: Técnicas de análise financeira mais utilizadas .....	82
Tabela 4.4: Técnicas de análise financeira mais utilizadas quando há análise preliminar...	84
Tabela 4.5: Técnicas de análise financeira consideradas principais .....	84
Tabela 4.6: Tipos de projetos em que são usadas técnicas de orçamento de capital .....	85
Tabela 4.7: Taxas de desconto utilizadas .....	86
Tabela 4.8: Período de tempo utilizado para a análise financeira de projetos .....	87
Tabela 4.9: Variáveis envolvidas na utilização de cenários .....	88
Tabela 4.10: Instrumentos eletrônicos usados na análise de projetos .....	88
Tabela 4.11: Setor responsável pela análise financeira de projetos nas empresas .....	89

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1 O problema .....	16
1.2 Objetivos .....	19
1.3 Importância do tema .....	19
1.4 Delimitação do tema .....	24
<b>CAPÍTULO 2 - TÉCNICAS DE ANÁLISE DE INVESTIMENTO .....</b>	<b>25</b>
2.1 Exposição das técnicas de análise .....	25
2.1.1 Técnicas limitadas de análise .....	26
2.1.1.1 Taxa média de retorno .....	26
2.1.1.2 <i>Payback</i> .....	28
2.1.1.3 <i>Payback</i> descontado .....	31
2.1.2 Técnicas não-limitadas de análise .....	32
2.1.2.1 Índice de lucratividade .....	32
2.1.2.2 Valor presente líquido .....	33
2.1.2.3 Taxa Interna de Retorno .....	35
2.1.3 Problemas na aplicação das técnicas .....	38
2.1.3.1 Problema de escala .....	38
2.1.3.2 Vidas úteis distintas .....	42
2.1.3.3 Taxas de reinvestimento .....	44
2.1.4 A utilização das técnicas pelas empresas .....	44
2.2 Uso das técnicas no Brasil e no mundo .....	45
<b>CAPÍTULO 3 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>70</b>
3.1 Delimitação do Universo .....	72
3.2 Coleta de Dados .....	75
3.3 Tratamento de Dados .....	78

<b>CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE PEQUENO PORTE NA BAIXADA FLUMINENSE .....</b>	<b>81</b>
4.1 Um estudo exploratório sobre análise de projetos nos municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu .....	81
4.1.1 Respostas dos 11 questionários .....	81
4.2 Análise do caso da empresa XYZ .....	89
4.2.1 Mercado de tintas .....	89
4.2.2 A empresa .....	91
4.2.3 O processo de análise de investimento na Cia. XYZ .....	94
4.2.3.1 Análise do processo de aquisição do caminhão .....	95
4.2.4 Análise do caso .....	98
<b>CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO .....</b>	<b>103</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>110</b>
<b>ANEXO I .....</b>	<b>117</b>
<b>ANEXO II .....</b>	<b>118</b>
<b>ANEXO III .....</b>	<b>119</b>
<b>ANEXO IV .....</b>	<b>126</b>

## CAPÍTULO 1

### Introdução

O objetivo deste capítulo é a descrição do problema objeto do trabalho em tela. Assim sendo, em primeiro lugar, contextualiza-se o referido problema, para, em seguida, descreve-lo. Isto feito, os objetivos da pesquisa são apresentados, para, então, evidenciar-se a importância deste estudo. Finalmente, delimita-se o problema, a fim de que fique bem definido o que se pretende tratar.

No capítulo 2, busca-se, em primeiro lugar, expor as técnicas de análise de investimento. Tal exposição consiste em mencionar os conceitos de cada uma delas, em identificar os problemas que podem ocorrer quando da aplicação das mesmas na análise de projetos, e em ressaltar a importância da utilização de tais técnicas pelas empresas. Em segundo lugar, discorre-se sobre o uso dos métodos de orçamento de capital, no Brasil e no mundo.

Os procedimentos metodológicos são abordados no capítulo 3. Primeiramente, delimita-se o universo da pesquisa. Depois, expõe-se como foi realizada a coleta de dados. E, por fim, mostra-se como os dados foram tratados.

O capítulo 4 é composto por uma análise de caso em uma indústria de pequeno porte na Baixada Fluminense. O primeiro tópico deste capítulo aborda um estudo exploratório sobre como se dá o processo de análise de projetos em pequenas indústrias de Duque de Caxias e Nova Iguaçu. Para que se procedesse a tal estudo, foram analisados os questionários respondidos pelas indústrias de pequeno porte destes municípios.

O segundo tópico do capítulo 4 consiste na análise do caso da Empresa XYZ. Para tanto, foi realizada uma breve contextualização do mercado de tintas (ramo em que a empresa analisada atua), houve a caracterização da companhia, assim como de seu processo de análise de investimento, e, por fim, procedeu-se à análise do caso, comparando-se os resultados apurados com os resultados oriundos dos questionários e com o referencial teórico.

O capítulo 5 refere-se à conclusão deste trabalho, suas contribuições e sugestões para pesquisas futuras.



### 1.1. O Problema

A elaboração de projetos de investimento é fundamental para a maximização da riqueza e a continuidade das empresas. Tais projetos são um conjunto de informações relacionadas com a inversão de capital, em uma determinada época, e têm como finalidade promover a recuperação do referido capital com vantagens, num certo período de tempo chamado de “vida do projeto” (Carvalho *et al.*, 1980, p. 307).

De acordo com Neuhauser e Viscione (1973, p. 16), a vitalidade de uma empresa depende muito de sua habilidade em se renovar, através de investimentos de capital.

Segundo Chadwell-Hatfield *et al.* (1996/1997, p. 95), pesquisadores e administradores de empresas reconhecem que os investimentos de capital são extremamente importantes para o futuro de uma organização, tendo em vista representarem um impacto de longo prazo na performance da companhia.

As decisões de longo prazo apresentam riscos mais elevados do que as de curto prazo. Para que esses riscos sejam minimizados, deve-se lançar mão de técnicas de orçamento de capital, a fim de que haja uma análise cuidadosa das alternativas de investimento que a empresa dispõe (Martins & Assaf Neto, 1986, p. 435).

A relevância do processo de análise de investimento independe do porte das empresas. Assim, Chappell (1972, p. 32) afirma que as decisões de investimento de capital envolvem obrigações permanentes, que determinam não somente o risco do negócio, como também a flexibilidade e a lucratividade da pequena empresa a longo prazo.

Pinches (1982) *apud* Mukherjee e Henderson (1987, p. 78) aponta que há quatro estágios para a elaboração do orçamento de capital: (a) identificação da oportunidade de investimento; (b) transformação de uma idéia inicial em um propósito específico; (c) seleção de um projeto; e (d) controle, com o objetivo de realizar previsões mais acertadas.

Por outro lado, Macarrone (1996, p. 43) identifica seis fases fundamentais no processo de orçamento de capital, quais sejam:

- a) identificação de oportunidades de investimento;
- b) desenvolvimento e avaliação;
- c) seleção;
- d) autorização;
- e) implementação e controle;
- f) auditoria posterior.

Klammer (1973) *apud* Farragher, Kleiman e Sahu (2001, p. 301) vincula a sofisticação do orçamento de capital à utilização de análise de fluxo de caixa descontado e à existência de um método formal que leve em consideração o risco envolvido.

Tal sofisticação, no entanto, deve ser considerada em um contexto mais amplo. Ou seja, deve levar em conta todo o processo utilizado para alocar recursos às oportunidades de investimento específicas (Farragher, Kleiman e Sahu, 2001, p. 301).

Tendo isto em vista, Kim e Farragher (1982) *apud* Farragher, Kleiman e Sahu (2001, p. 301) desenvolveram, com base nos conceitos de Klammer, um modelo único de orçamento de capital, que englobava um intervalo completo de atividades relativas à alocação de recursos a investimentos individuais. O referido modelo verificava se a empresa:

- a) preparava um orçamento de capital de longo prazo;
- b) empregava uma equipe permanente para cuidar dos investimentos de capital;
- c) empreendia uma procura sistemática por oportunidades de investimento;
- d) usava um comitê formal de seleção de projetos;
- e) utilizava análise de fluxos de caixa descontados;
- f) incorporava a análise de risco formalmente;
- g) monitorava a implementação das propostas aceitas; e
- h) conduzia auditoria posterior dos investimentos operacionais.

McGrath *et al.* (2004), Bowman e Hurry (1993) e Hofer e Schendel (1978) *apud* Verbeeten (2005, p. 106) mencionam que a alocação de recursos financeiros nos projetos de investimento a serem selecionados é uma das mais importantes decisões que a cúpula das empresas tem que tomar, pois nestas escolhas está inserida a implementação da estratégia da companhia.

Chen (1995, p. 148) aponta que muitas vezes são utilizadas técnicas não-financeiras de análise de investimentos. Estas se referem à avaliação de projetos, em que as empresas analisam aspectos-chave não-financeiros, tais como estratégia, implicações na qualidade, potencial de crescimento e a competição atual e futura.

Mukherjee e Henderson (1987, p. 86) afirmam que a teoria existente considera que as decisões de orçamento de capital baseiam-se exclusivamente na análise econômica. Entretanto, no ambiente organizacional, outros fatores também são muito importantes, como a política, a intuição, a estrutura do negócio e a falta de efetiva comunicação.

Wacht (1989, p. 27-28) constatou que o emprego das técnicas de orçamento de capital é diferente, de acordo com o tamanho das empresas. As grandes corporações geralmente

podem conviver melhor com atrasos de fluxos de entrada de caixa, do que as empresas de pequeno porte.

Isto porque, o porte das grandes companhias faz com que as mesmas tenham acesso mais fácil a empréstimos e financiamentos. As pequenas empresas, contudo, por movimentarem menos recursos financeiros, podem não suportar atrasos de fluxos de entrada de caixa, já que a chance de não conseguir recursos é maior do que as empresas de grande porte (Wacht, 1989, p. 28).

Por isso, uma grande parte dos administradores das pequenas empresas freqüentemente coloca a liquidez à frente da lucratividade, quando se trata de selecionar projetos de investimento. Desta forma, o foco destes administradores concentra-se no retorno de curto prazo e no menor risco possível, devido ao receio de que a falta de liquidez ou a insolvência não permita o pagamento das obrigações assumidas (Wacht, 1989, p. 28).

No mesmo sentido, aponta Palliam (2005, p. 335), mencionando que há uma tendência das empresas de pequeno porte em administrar mais voltada para o curto prazo, pois a preocupação com a sobrevivência da organização é muito grande. Isto se explica pelo fato das pequenas empresas terem menos acesso ao mercado de capitais. Desta forma, a obtenção de empréstimos e financiamentos não é tão fácil, como para as companhias de grande porte.

Quando uma empresa de pequeno porte aborda o banqueiro no sentido de obter um empréstimo para financiar determinado investimento de capital, ele deve estar preparado para demonstrar sua capacidade de pagar o referido empréstimo, dentro de um certo período de tempo, mais do que especificar que o projeto tem valor presente líquido (VPL) positivo ou que a taxa interna de retorno (TIR) excede o custo médio ponderado de capital (Block, 1997, p. 291).

A sobrevivência das empresas de pequeno porte é mais difícil do que a das grandes corporações (Vieira, 2002, p. 16). De acordo com Degen (1989) *apud* Vieira (2002, p. 16), as pequenas empresas são atingidas de forma direta por variáveis internas e externas e detêm um poder de barganha menor, tendo em vista possuírem menos recursos financeiros do que as empresas de grande porte.

Apesar das dificuldades inerentes à gestão das pequenas empresas, é necessário se destacar seu importante papel social. A Baixada Fluminense é uma região do Estado do Rio de Janeiro que apresenta baixo índice de desenvolvimento humano, onde existem bolsões de pobreza, o que aumenta a importância das empresas de pequeno porte como geradoras de emprego nesta área geográfica.

Os dois maiores municípios da Baixada Fluminense em termos de produção (PIB) e de população residente são Duque de Caxias e Nova Iguaçu (IBGE, 2006).

Portanto, as indústrias de pequeno porte de Duque de Caxias e de Nova Iguaçu foram escolhidas, para a verificação do grau de utilização das técnicas de análise de investimento, devido à importância destes municípios no Estado do Rio de Janeiro, principalmente em termos de produção (PIB a preços correntes) e do número expressivo de habitantes.

Chega-se, assim, ao problema: como uma empresa industrial de pequeno porte, localizada na área geográfica selecionada, analisa financeiramente seus projetos de investimento?

## **1.2. Objetivos**

Este trabalho tem como objetivo geral analisar, através de um estudo de caso, como se dá o processo de investimento de capital em uma empresa industrial de pequeno porte, localizada na área delimitada.

Para se alcançar o objetivo geral mencionado, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- determinar a utilização de técnicas de análise financeira de investimentos em indústrias de pequeno porte estabelecidas nos municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu;
- identificar as técnicas de análise de investimento utilizadas;
- descobrir como são utilizadas as técnicas de análise de investimentos;
- definir, no caso de técnicas de fluxo de caixa descontado, que taxas de desconto são utilizadas;
- revelar a existência ou não de um patamar mínimo de dispêndio para aplicação das técnicas de análise;
- determinar como é definido o horizonte de tempo na análise de investimentos.

## **1.3. Importância do Tema**

Muitos estudos são realizados, em sua maior parte no exterior, sobre a utilização de técnicas de análise de investimento nas empresas. Alguns deles abordam grandes corporações. Outros enfocam empresas de pequeno porte. Há outros, ainda, que abrangem somente companhias multinacionais. No Brasil, não são muito comuns estudos sobre o emprego de técnicas de orçamento de capital em pequenas empresas.

No entanto, segundo Vieira (2002, p. 13), as empresas de pequeno porte contribuem muito para o desenvolvimento de uma nação, porque geram oportunidades de emprego para uma significativa parcela da força de trabalho e estimulam o desenvolvimento empresarial.

Passos (1996) *apud* Vieira (2002, p. 38) expõe que as empresas de pequeno porte possuem algumas características peculiares, quais sejam:

- tendência ao desenvolvimento de atividades com mão-de-obra pouco intensiva;
- apresentam desempenho superior em atividades que requerem habilidades e serviços especializados;
- apresentam boa performance em mercados pequenos, isolados, despercebidos ou imperfeitos;
- atuação em mercados pouco conhecidos ou que apresentam instabilidade ou volta-se para o atendimento de uma demanda marginal e flutuante;
- sobrevivência atrelada à proximidade do mercado e à resposta rápida e inteligente às mudanças mercadológicas;
- sobrevivência dependente da criação de meios próprios, no sentido de se contrabalançar os ganhos de escala das grandes corporações.

Cabe ressaltar, ainda, a relevância das empresas industriais de pequeno porte para o fortalecimento industrial. Conforme Paleta (2001) *apud* Vieira (2002, p. 39), há estudos, realizados no Brasil e no exterior, que demonstram que a atividade das referidas empresas responde por mais de 50% do valor da transformação industrial e do nível de emprego total em qualquer país, não importando o grau de desenvolvimento em que se encontra.

Palliam (2005, p. 335) ressalta que a alocação de capital é tão importante nas empresas de pequeno porte, quanto nas grandes corporações.

Brigham (1992) *apud* Block (1997, p. 289) considera que o orçamento de capital talvez seja mais importante para as empresas de pequeno porte, do que para as grandes corporações, devido à falta de acesso aos mercados de capitais, para a obtenção de financiamento, e ao risco inerente à falta de diversificação em uma pequena empresa. Um erro em um projeto, por exemplo, pode não ser compensado pelo sucesso em outros.

Dada a importância acima relatada, as técnicas de orçamento de capital são ferramentas fundamentais para que se alcance a maximização da riqueza dos proprietários e, conseqüentemente, para que a empresa perpetue a sua existência. Tal relevância cresce ainda mais, quando considerada a região onde a pesquisa é desenvolvida.

O Estado do Rio de Janeiro possui 92 municípios e aproximadamente 15.383.407 habitantes (IBGE, 2006), enquanto a Baixada Fluminense é composta por 13 municípios e

possui em torno de 3,6 milhões de habitantes (Fundação CIDE, 2006).

Segundo o IBGE (2006), os 13 municípios que compõem a Baixada Fluminense são: Belford Roxo, Duque de Caxias, Guapimirim, Itaguaí, Japeri, Magé, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados, São João de Meriti e Seropédica.

A cidade de Duque de Caxias, por exemplo, possui o 6º maior PIB (Produto Interno Bruto) municipal do país (R\$11,8 bilhões em 2002), segundo o IPEA (2006), o que representa o melhor resultado entre as cidades que não são capitais. O seu IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), no entanto, corresponde a 0,753, sendo o 1.782º no Brasil e o 51º no Rio de Janeiro, conforme os dados do Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2006).

“O objetivo da elaboração do Índice de Desenvolvimento Humano é oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento” (PNUD, 2006).

Segundo o PNUD (2006), a Baixada Fluminense vem recebendo apoio governamental e privado, com o objetivo de erradicar a extrema pobreza e a fome.

Como exemplos, pode-se citar: o auxílio financeiro do Bolsa Família, que atinge 54% das 130.322 famílias com renda inferior a meio salário mínimo (quase um quarto do total do Estado), a instalação de grandes projetos na região (entre eles o Pólo Gás-Químico, uma siderúrgica, o anel viário e a ampliação do Porto de Sepetiba) e o programa de microcrédito, que disponibiliza empréstimos a microempreendedores da Baixada Fluminense.

Nesta região destacam-se os municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu, pela sua relevância econômica, demográfica e territorial, conforme se pode observar na tabela 1.1.

Tabela 1.1 – Área total da região da Baixada Fluminense e seus municípios – Estado do Rio de Janeiro (2005)

Estado e municípios da Baixada Fluminense	Área total (km <sup>2</sup> )
<b>Estado</b>	<b>43 864,3</b>
<b>Região da Baixada Fluminense</b>	<b>2.806,6</b>
Belford Roxo	79,0
Duque de Caxias	468,3
Guapimirim	361,9
Itaguaí	281,3
Japeri	81,4
Magé	386,8
Mesquita	41,6
Nilópolis	19,4
Nova Iguaçu	520,5
Paracambi	186,8
Queimados	76,7
São João de Meriti	34,7
Seropédica	268,2

Fontes: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (metodologia) e Fundação Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro - CIDE (definição dos polígonos e cálculo das áreas)

Segundo a F

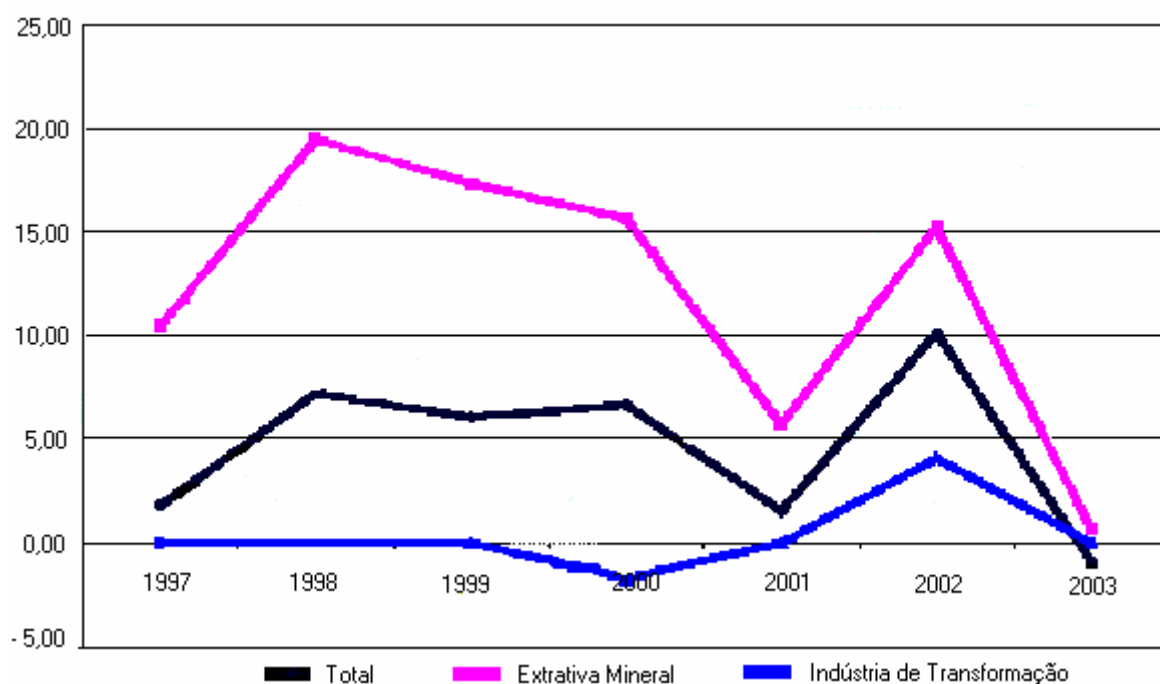


Figura 1.1 - Taxa de desempenho da indústria fluminense (1997 a 2003)

Fonte: Fundação CIDE (2006).

De acordo com a Fundação CIDE (2006), o Índice de Qualidade dos Municípios (IQM) permite verificar o potencial para o desenvolvimento e as necessidades habitacionais dos municípios integrantes do Estado do Rio de Janeiro.

A utilização do índice mencionado é importante, no sentido de se obter informações que permitam a execução de um planejamento mais estratégico, tanto municipal quanto estadual, para que se atinja um maior equilíbrio no desenvolvimento econômico do Estado do Rio de Janeiro como um todo (Fundação CIDE, 2006).

No tocante ao potencial para o desenvolvimento, o índice em questão possibilita identificar os municípios que possuem melhores condições para o desenvolvimento, assim como avaliar os pontos fracos dos mesmos, que devem ser corrigidos (Fundação CIDE, 2006).

O IQM foi apurado em 1998 e em 2005. O quadro 1.3 mostra os vinte primeiros municípios no IQM, em 1998 e em 2005. Observando-se este quadro, nota-se que o município de Duque de Caxias subiu da 19ª para a 10ª posição no *ranking* do IQM, de 1998 para 2005. Já Nova Iguaçu, que não figurava entre os vinte primeiros municípios do referido *ranking*, aparece na 16ª posição, em 2005.



Quadro 1.3 - Os primeiros vinte municípios no IQM

1998		2005	
1	Rio de Janeiro	1	Rio de Janeiro
2	Niterói	2	Niterói
3	Resende	3	Macaé
4	Volta Redonda	4	Volta Redonda
5	Macaé	5	Resende
6	Casimiro de Abreu	6	Rio das Ostras
7	Petrópolis	7	Porto Real
8	Três Rios	8	Casimiro de Abreu
9	Campos dos Goytacazes	9	Campos dos Goytacazes
10	Santo Antônio de Pádua	10	Duque de Caxias
11	Cabo Frio	11	Piraí
12	Barra Mansa	12	Petrópolis
13	Piraí	13	Cabo Frio
14	Miguel Pereira	14	Barra Mansa
15	Itatiaia	15	Vassouras
16	Teresópolis	16	Nova Iguaçu
17	Bom Jesus do Itabapoana	17	Três Rios
18	Araruama	18	Armação dos Búzios
19	Duque de Caxias	19	São Gonçalo
20	Itaguaí	20	Itaguaí

Fonte: Fundação CIDE (2006).

Isto demonstra o potencial de desenvolvimento de Duque de Caxias e de Nova Iguaçu, os dois municípios da Baixada Fluminense melhor colocados na lista acima.

Tendo em vista o exposto, nota-se a importância da indústria, para o desenvolvimento econômico do Estado do Rio de Janeiro, e dos municípios de Duque de Caxias e de Nova Iguaçu para tal desenvolvimento.

Deste modo, as indústrias de pequeno porte dos municípios de Duque de Caxias e de Nova Iguaçu foram escolhidas, para que se procedesse à investigação sobre o grau de utilização de técnicas de análise de seus investimentos de capital.

#### 1.4. Delimitação do Tema

O estudo em tela se restringirá à pesquisa em profundidade realizada em uma pequena indústria de Duque de Caxias, que será complementada pelas respostas aos questionários enviados às empresas de pequeno porte dos municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu.

Não é objetivo deste trabalho relacionar a utilização de técnicas de análise de investimento com indicadores econômico-financeiros, ou qualquer outra medida de eficiência com o objetivo de construir juízo de valor sobre a utilidade das referidas técnicas.

Através da entrevista na empresa supracitada, será realizada uma análise aprofundada da utilização das técnicas de orçamento de capital, nesta empresa.

## CAPÍTULO 2

### Técnicas de Análise de Investimento

#### 2.1. Exposição das Técnicas de Análise

A análise de investimentos de longo prazo tem fundamental importância, tendo em vista a necessidade da empresa decidir sobre alternativas que impactarão, positiva ou negativamente, os resultados, dependendo da decisão tomada.

Uma função-chave do administrador financeiro é a montagem do orçamento de capital – que nada mais é do que uma identificação quantificada das inversões a serem realizadas envolvendo o Ativo Permanente. A elaboração deste engloba “todo o processo de análise de projetos e tomada de decisão sobre se eles devem ou não ser incluídos no orçamento de capital” (Brigham e Houston, 1999, p. 376).

O lucro corporativo será diretamente influenciado pelas decisões estratégicas da empresa. E estas decisões são melhor tomadas, quando se utilizam técnicas que permitem, por exemplo, planejar o financiamento dos gastos de capital, a compra de equipamentos, e onde, quando e quanto investir.

Logo, o orçamento de capital visa atender objetivos estratégicos fundamentais para o sucesso das empresas, tais como:

- “a) maximizar a riqueza do acionista mediante investimentos nos projetos mais rentáveis;
- b) criar sinergia entre os diversos projetos;
- c) substituir ativos obsoletos, desgastados e antieconômicos;
- d) proteger mercado;
- e) conhecer e dominar novas tecnologias;
- f) dominar novos mercados;
- g) inibir concorrentes;
- h) aproveitar recursos existentes e potencial de crédito e de novas captações;
- i) reduzir custos e deficiências;
- j) aproveitar novas oportunidades” (Lemes Júnior, Rigo e Cherobim, 2002, p. 169).

Para que o orçamento de capital seja preparado é necessário que os seus elaboradores trabalhem com um amplo leque de informações, tais como:

- “a) análise de mercado;

- b) localização física;
- c) análise de suprimentos;
- d) análise de custos;
- e) análise da carga tributária;
- f) análise de preços a serem praticados;
- g) análise de financiamento;
- h) elaboração do fluxo de caixa do projeto;
- i) determinação do custo de capital” (Lemes Júnior, Rigo e Cherobim, 2002, p. 169-170).

Várias técnicas podem ser utilizadas, para se avaliar propostas de investimentos. Segundo Gitman (1987, p. 438), estas técnicas podem ser divididas em sofisticadas e não-sofisticadas.

As técnicas não-sofisticadas trazem em seu bojo uma ou mais restrições de um conjunto de limitações que envolvem: uso do resultado contábil, desconsideração do valor do dinheiro no tempo e corte arbitrário no período de análise.

Já as técnicas sofisticadas levam em conta toda a vida útil do projeto, se utilizam de fluxos de caixa e os descontam a uma taxa especificada. Tal taxa – que recebe diferentes denominações, tais como: custo de oportunidade, taxa de desconto, ou custo de capital da empresa – é aquela que, pelo menos, garanta que o valor de mercado da empresa permanecerá inalterado (Gitman, 1987, p. 443-444).

É importante destacar, contudo, que, com o desenvolvimento da microinformática, as técnicas denominadas por Gitman (1987) como sofisticadas se popularizaram, tornando inadequada tal denominação. Daí, a preferência pelas denominações de técnicas limitadas e não-limitadas (Resende e Siqueira, 2004).

### **2.1.1. Técnicas Limitadas de Análise**

A taxa média de retorno, o *payback* e o *payback* descontado são considerados como técnicas limitadas de investimento de capital.

#### **2.1.1.1. Taxa Média de Retorno (TMR)**

O método da taxa média de retorno (TMR) talvez seja a técnica de orçamento de capital mais antiga, utilizada em negócios. A idéia básica intrínseca é estabelecer uma comparação entre os lucros contábeis líquidos e os custos iniciais de um projeto, adicionando todos os lucros líquidos futuros e dividindo-os pelo investimento médio (Groppelli e Nikbakht, 2002, p. 132-133).

Ross, Westerfield e Jaffe (1995, p. 126) apontam que há três etapas para se calcular a TMR de um projeto, que consistem em determinar:

- a) o lucro líquido médio;
- b) o investimento médio;
- c) a taxa média de retorno.

Segundo Braga (1992, p. 281), o método da taxa média de retorno, ou taxa de retorno contábil, consiste em dividir o lucro líquido médio anual estimado, pelo valor médio (ou total) do investimento durante a vida útil do projeto. Tal lucro líquido já está deduzido da depreciação e do imposto de renda.

$$\text{Taxa Média de Retorno (TMR)} = \frac{\text{Lucro Líquido Médio Anual}}{\text{Investimento Médio (ou Total)}}$$

A facilidade de se obter o lucro líquido estimado, assim como a simplicidade de seu cálculo são vantagens desta técnica (Braga, 1992, p. 282). A aprovação ou rejeição de um projeto é decidida com base na comparação entre a taxa média de retorno de uma proposta e uma taxa de corte (*cut-off*) predeterminada, ou taxa mínima de retorno aceitável.

Segundo Gropelli e Nikbakht (2002, p. 133), muitos analistas e gerentes financeiros utilizam a TMR pelo fato de ser simples calculá-la e de entendê-la. Todavia, a despeito da facilidade de se entender e trabalhar com o seu conceito, este método não é recomendado para a análise financeira, por uma série de fatores:

- a) não considera o valor do dinheiro no tempo;
- b) utiliza o lucro contábil, ao invés do fluxo de caixa;
- c) não computa o valor presente do valor residual do equipamento;
- d) desconsidera a seqüência cronológica dos lucros líquidos.

A primeira deficiência elencada – a não consideração do valor do dinheiro no tempo – pode ser evidenciada quando um determinado projeto possui as maiores entradas concentradas nos primeiros anos de vida útil do projeto. Assim sendo, tendo-se um custo de oportunidade superior a zero, chega-se à conclusão de que este projeto é preferível aos demais, o que não foi apontado pela TMR.

Outra deficiência é mensuração dos benefícios através do lucro contábil e não através de entradas de caixa operacionais líquidas. O fluxo de caixa pode substituir o lucro no numerador, contudo dá origem a outro problema: torna-se inconsistente com a utilização de um investimento médio no denominador, já que este é calculado através do reconhecimento

da depreciação, ou seja, uma despesa econômica que não implica em desembolso. Para retomar a consistência perdida se utilizaria, junto com o fluxo de caixa no numerador, o investimento total. Tais abordagens, contudo, não sanariam a incapacidade do método em reconhecer uma taxa de desconto na análise.

Expondo outra desvantagem, Groppelli e Nikbakht (2002, p. 133) mencionam que ao não computar o valor presente do valor residual do equipamento, há a seguinte implicação: como o valor residual pode aumentar a entrada futura de caixa (ou, em alguns casos, reduzi-la), ignorar tal valor no cálculo acarreta uma taxa de retorno efetiva distorcida.

Lee (1985, p. 308) reforça que este método ignora a seqüência cronológica dos lucros líquidos, tendo em vista não descontá-los a valor presente. Além disso, o uso de fluxos de caixa contábeis, ao invés de fluxos de caixa financeiros, distorce os cálculos por causa dos ajustes artificiais sobre muitos fluxos de caixa durante vários períodos.

Há, ainda, uma deficiência conceitual básica, que consiste na falta de habilidade em se especificar a taxa média de retorno adequada, de acordo com o objetivo de maximização da riqueza do acionista. A subjetividade na determinação da taxa mínima de retorno aceitável, é um fator que restringe ainda mais a aplicação desta técnica (Gitman, 1987, p. 441).

#### **2.1.1.2. Payback**

Muitas empresas necessitam que o investimento inicial em qualquer projeto seja recuperado dentro de um período de tempo especificado. Segundo Marques (2004, p. 36), o “capital investido (...) equivale ao montante do *investimento líquido* realizado exclusivamente nas operações do empreendimento”. O prazo de retorno de um projeto é encontrado, contando-se o número de anos em que a soma dos fluxos de caixa previstos se iguala ao valor do investimento inicial realizado (Brealey e Myers, 2000, p. 96).

“O *payback* é o período de recuperação de um investimento e consiste na identificação do prazo em que o montante do dispêndio de capital efetuado seja recuperado por meio dos fluxos líquidos de caixa gerados pelo investimento. É o período em que os valores dos investimentos (fluxos negativos) se anulam com os respectivos valores de caixa (fluxos positivos)” (Kassai *et al.*, 2000, p. 84).

Comparando o *payback* com a taxa média de retorno, cabe apontar a seguinte diferença: no cálculo do prazo de retorno são utilizadas entradas de caixa (lucro líquido mais depreciação), enquanto para se calcular a técnica da TMR são usados os lucros líquidos (Groppelli e Nikbakht, 2002, p. 134).

O objetivo, quando se utiliza o *payback*, é a redução do risco e a valorização da liquidez. Isto se explica pelo fato do grau de incerteza aumentar, à medida que aumenta o horizonte de tempo considerado (Braga, 1992, p. 283).

Assim sendo, os administradores fixam um prazo máximo de retorno aceitável pela empresa, para os seus projetos de investimento. O critério de decisão adotado, é que todas as propostas que ultrapassem o limite de tempo estipulado serão rejeitadas.

Deve-se levar em consideração duas situações distintas, para o cálculo do *payback*: quando as entradas líquidas de caixa são uniformes, calcula-se o quociente entre o investimento inicial e as entradas anuais de caixa; no caso de desigualdade das entradas anuais, estas serão acumuladas até que se atinja o valor do investimento, para então se apurar o prazo de retorno (Horngren, Datar & Foster, 2004, p. 192-193).

As companhias geralmente não utilizam somente o método do *payback*, para tomar decisões acerca de investimentos. O mais comum é o emprego da técnica do *payback* como o segundo critério de decisão e a sua utilização como um controle na tomada de decisão, ou como um modo de escolher entre os projetos que apresentem retornos idênticos, após o emprego do primeiro critério de análise (Damodaran, 1997, p. 174).

Damodaran (1997, p. 174) aponta que a regra do *payback* é simples e intuitiva. Segundo Gable (1992, p. 3), é necessário apenas comparar o custo total do projeto com as entradas esperadas ao longo do tempo. O ponto em que as entradas esperadas igualam o custo do projeto se constitui no período de retorno do investimento (*payback*).

Esta técnica tem como vantagens a sua facilidade de entendimento, o fato de considerar que fluxos de caixa mais distantes causam incerteza – sendo, portanto, menos relevantes - e a preocupação com a liquidez da empresa. Tal método tem utilidade quando é necessário selecionar preliminarmente muitas propostas e quando os fluxos de caixa esperados de um projeto nos anos posteriores ao *payback* são muito incertos (Horngren, Datar & Foster, 2004, p. 192).

Segundo estes autores, o método em tela valoriza a liquidez, fator que tem grande e freqüente importância em decisões de orçamento de capital. Isto porque, projetos que têm prazo de recuperação mais curto proporcionam maior flexibilidade à empresa, já que os recursos financeiros para outros projetos tornam-se disponíveis mais rapidamente.

Bhandari (2001, p. 17) reforça que o *payback* enfatiza o aspecto da liquidez numa decisão de investimento e adiciona que o referido método pode ser interpretado como um conceito de ponto de equilíbrio. Isto porque até um determinado ponto (um número determinado de anos), o projeto apresenta um risco menor para a empresa, do que a partir

deste ponto, já que a incerteza torna o risco maior, o que passa a inibir a aceitação de projetos de investimento.

Ainda segundo Bhandari (2001, p. 17-18), as empresas de pequeno porte têm acesso limitado aos mercados de capitais e pagam juros mais elevados pelos empréstimos captados. Por estas razões, tais empresas se preocupam em pagar o mais rápido possível o capital investido. As grandes empresas, por sua vez, geralmente têm linhas de produtos e ativos diversificados, o que lhes proporciona a condição de absorver as perdas, no caso de um investimento de capital não lucrativo.

Damodaran (1997, p. 174-175) menciona que a regra do *payback* não utiliza uma proporção significativa das informações disponíveis em um projeto. Ele cita três problemas principais:

- a) ao restringir sua preocupação somente com a recuperação do valor investido, este método ignora o que acontece após a referida recuperação;
- b) esta técnica funciona para projetos convencionais, que possuem um grande investimento inicial seguido de fluxos de caixa operacionais positivos. Todavia, não funciona quando há investimentos contínuos e regulares ou quando não há investimento inicial;
- c) o uso de fluxos de caixa nominais, desconsiderando o valor do dinheiro no tempo, faz com que a recuperação do capital investido não seja total, já que o montante poderia ter sido investido em outro lugar e proporcionado um retorno maior.

Um problema consiste na distribuição dos fluxos de caixa dentro de um período de recuperação. Se, por exemplo, dois projetos A e B apresentam prazo de retorno de 4 anos, mas ao comparar o projeto A com o B, percebe-se que o fluxo maior ocorre mais cedo no primeiro, isto significa que, quando o custo de oportunidade é superior a zero, o projeto A se torna mais atrativo. Este fato não fica claro, quando se usa o critério do *payback*.

Outra dificuldade, diz respeito ao fato de se arbitrar um prazo de retorno. Isto pode levar a empresa a rejeitar projetos que lhe garantiriam um retorno adequado, caso o *payback* fosse maior – neste caso, 5 anos, por exemplo. É importante destacar que não existe fundamentação conceitual para se determinar um período de tempo ótimo para obter o retorno em empresas dentro de um regime de continuidade de operações.

Segundo Gitman (1997, p. 328), “a principal deficiência do *payback* é a sua incapacidade de especificar qual é o período apropriado, tendo em vista o objetivo de

maximização da riqueza do acionista, pois não se baseia em fluxos de caixa descontados para verificar se eles adicionam valor à empresa”.

Há situações em que a decisão dos administradores, ao utilizar o *payback*, pode privilegiar o curto prazo, desconsiderando recebimentos importantes, que ocorram após o período de recuperação estipulado.

A título de exemplo, supõe-se que dois projetos B e C, ambos com fluxos de caixa idênticos dentro do período de recuperação (4 anos), possuem fluxos de caixa distintos no ano 5. O projeto B tem uma entrada de caixa de \$200.000,00, ao passo que o projeto C apresenta uma entrada de caixa de \$4.000.000,00 no quinto ano, o que é importante para o interesse dos acionistas.

Logo, o fato da escolha dos projetos de investimento ficar restrita àqueles que apresentam prazo máximo de retorno de 4 anos, demonstra que o *payback* tende a privilegiar a liquidez em detrimento da rentabilidade.

Assim, o *payback* pode causar dificuldade na aprovação de projetos com maturação de longo prazo, pois traz dentro de si um indicador de risco do projeto. Isto se explica pelo fato de que, quanto mais curto o prazo de retorno, *ceteris paribus*, menor é o risco do projeto (Brigham e Houston, 1999, p. 382).

Geralmente, as empresas utilizam este método, como complemento às técnicas mais avançadas, como o valor presente líquido e a taxa interna de retorno (Braga, 1992, p. 284).

### **2.1.1.3. *Payback* Descontado**

O *payback* descontado foi desenvolvido para corrigir uma das principais falhas do *payback* – a desconsideração do valor do dinheiro no tempo.

A fim de contornar as restrições do *payback*, no tocante a não considerar as magnitudes dos fluxos de caixa e sua distribuição nos períodos que antecedem ao prazo de retorno estipulado e não levar em conta os fluxos de caixa posteriores ao período de *payback*, pode-se introduzir o critério de fluxo de caixa descontado na referida técnica (Assaf Neto, 2003, p. 301-302).

Define-se *payback* descontado, como o “número de anos necessário para recuperar o investimento, com fluxos de caixa líquidos descontados” (Brigham e Houston, 1999, p. 382).

Para tal, cada entrada de caixa terá que ser dividida por  $(1 + k)^t$ , onde  $k$  corresponde à taxa de desconto utilizada e  $t$  é o ano em que ocorrem os fluxos de caixa considerados. Logo, nota-se que o prazo de retorno aumenta, quando se utiliza a técnica do *payback* descontado,



porque “desde que os fluxos de caixa sejam positivos, o período de *payback* descontado jamais será mais curto do que o período de *payback*, pois o processo de desconto reduz os valores dos elementos da série de fluxos de caixa” (Ross, Westerfield e Jaffe, 1995, p. 125).

De acordo com esta técnica, qualquer projeto é aceitável se o período de *payback* descontado for menor que a sua vida útil, ou que algum período preestabelecido. Quando há dois ou mais projetos mutuamente excludentes, aquele que apresentar o menor período de *payback* descontado será o escolhido. Tal método também pode ser utilizado para decidir sobre aceitar ou rejeitar projetos independentes e para colocar grupos de projetos em ordem de preferência, no tocante à realização de investimentos (Bhandari, 2001, p. 18).

Cabe ressaltar, no entanto, que o *payback* descontado – assim como o *payback* - continua desconsiderando os fluxos de caixa que ocorrem após o prazo de retorno, trabalha com um parâmetro de tempo arbitrário e apresenta dificuldade de aprovação para projetos com maturação de longo prazo.

### **2.1.2. Técnicas Não-Limitadas de Análise**

As técnicas não-limitadas de análise são aquelas que atendem a um conjunto de três características: trabalham com fluxos de caixa, utilizam em seu cálculo toda a vida econômica do projeto e levam em consideração o valor do dinheiro no tempo.

Atendem a este trio de características, as técnicas do índice de lucratividade (IL), o valor presente líquido (VPL) e a taxa interna de retorno (TIR).

#### **2.1.2.1. Índice de Lucratividade (IL)**

O índice de lucratividade (IL) é o “quociente entre o valor presente dos fluxos de caixa futuros esperados e o valor do investimento inicial” (Ross, Westerfield e Jaffe, 1995, p. 136-137). A taxa de desconto utilizada é a taxa mínima de atratividade do projeto (Kassai *et al.*, 2000, p. 78).

$$\text{Índice de Lucratividade (IL)} = \frac{\text{Valor Presente dos Fluxos de Caixa Posteriores ao Investimento Inicial}}{\text{Investimento Inicial}}$$

Assim, usando esta fórmula básica, quando o IL for maior ou igual a 1, o valor descontado dos benefícios monetários produzidos será superior ou igual ao desembolso inicial de caixa, em moeda de um mesmo momento. Já quando o IL for inferior a 1, o projeto deverá

ser rejeitado, pois não é economicamente viável, tendo em vista o benefício gerado ser inferior a seu custo (Braga, 1992, p. 287).

Logo, a regra básica para utilização do índice de lucratividade é de que o quociente deve ser “maior que a unidade para que seja viável, e quanto maior esta relação, mais atraente o projeto” (Contador, 1981, p. 50). Deve ser respeitada, contudo, a limitação de sua aplicação em projetos mutuamente excludentes com escalas diferentes.

Esta técnica considera o valor do dinheiro no tempo, assim como os fluxos de caixa financeiros (Lee, 1985, p. 311).

Assaf Neto (2003, p. 317) menciona que quando os projetos são independentes, a utilização do IL conduz à mesma decisão do VPL. Todavia, quando os projetos são mutuamente excludentes, o uso de tal índice significa não dimensionar a escala do investimento e a distribuição dos fluxos de caixa no tempo.

Lee (1985, p. 311) adiciona que sob racionamento de capital, da mesma forma que em casos de projetos mutuamente excludentes, este método apresentará resultados que levarão a decisões diferentes se comparados com os resultados oriundos do emprego da técnica do VPL.

#### 2.1.2.2. Valor Presente Líquido (VPL)

A técnica do valor presente líquido (VPL) consiste na diferença entre o valor presente das entradas líquidas de caixa descontadas ao custo de capital da empresa e o valor da saída de caixa para investimento (Lemes Júnior, Rigo e Cherobim, 2002, p. 182).

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

onde:  $FC_t$  = *fluxo de caixa no período t*

$k$  = *taxa de desconto*

$II$  = *investimento inicial*

de que se o seu valor é zero, os fluxos de caixa do projeto não su- cuperação do capital investido e para proporcionar a taxa de retorno exigida do referido capital. Se o VPL apresenta valo

dívidas e acionistas, revertendo este excesso para os últimos (Brigham e Houston, 1999, p. 384).

Gable (1992, p. 5) aponta algumas características inerentes ao VPL:

- a) favorece projetos em que grandes entradas de recursos financeiros acontecem nos primeiros anos;
- b) a taxa de juros esperada determina o tamanho do fator de valor presente;
- c) esta técnica pode ser ajustada para reconhecer a relação entre risco e retorno;
- d) boas estimativas dos custos e receitas dos projetos são cruciais.

O conceito do VPL “é extremamente útil nos cálculos que envolvem operações com valores em moeda de poder aquisitivo diferentes e tem uma afinidade muito grande com o princípio do denominador comum monetário. Não podemos “somar” valores que não estejam em uma mesma moeda; se isso ocorrer, os valores deverão, antes, ser ajustados a valor presente” (Kassai *et al.*, 2000, p. 62).

Oliveira *et al.* (2001) destacam que o “VPL é considerado a principal ferramenta para analisar projetos de investimentos”. Talvez porque sua utilização para a tomada de decisões facilite alcançar o principal objetivo do administrador financeiro: a maximização da riqueza, conforme o caso, do proprietário ou do acionista (Lemes Júnior, Rigo e Cherobim, 2002, p. 183).

Procianoy e Antunes (2001) identificaram indícios de que o mercado brasileiro reage positivamente, elevando o valor das ações, a dispêndios de capital em projetos com valor presente líquido positivo.

Kassai *et al.* (2000, p. 65) destacam que o VPL é um dos melhores métodos para analisar projetos de investimento, porque:

- a) utiliza fluxos de caixa descontados;
- b) possui consistência matemática;
- c) apresenta o resultado em termos monetários, revelando, assim, a riqueza absoluta do investimento.

Já Ross, Westerfield e Jaffe (1995, p. 123) valorizam três vantagens desta técnica: utiliza fluxos de caixa, considera todos os fluxos de caixa de um projeto e desconta tais fluxos corretamente.

De acordo com Damodaran (2004, p. 259-261), o método em questão apresenta várias propriedades importantes, que o tornam uma regra atraente para tomada de decisão. São elas:

- a) os valores presentes líquidos são cumulativos; ou seja, VPLs de projetos distintos podem ser somados, para que se chegue a um VPL total referente a um negócio ou divisão;
- b) os fluxos de caixa intermediários são investidos com a taxa de corte; isto é, o custo de capital baseia-se nos retornos que podem ser obtidos de investimentos alternativos de risco equivalente;
- c) os cálculos de VPL levam em conta a estrutura a termo esperada e mudanças na taxa de juros; assim sendo, o VPL pode ser calculado utilizando-se taxas de desconto que variam no tempo.

De acordo com Damodaran (2004, p. 260), a variação das taxas de desconto, com o passar do tempo, pode ocorrer devido a três razões: mudança do nível das taxas de juros, modificação de forma previsível das características de risco do projeto e alteração do *mix* de financiamento, provocando mudanças no custo de capital.

Damodaran (2004, p. 261) destaca a importância da regra do VPL permitir que, ao avaliar os projetos, os administradores tragam seus próprios julgamentos sobre eles para a taxa de desconto e os fluxos de caixa.

O VPL apresenta, contudo, as desvantagens de ser pouco intuitivo e de não identificar a rentabilidade do projeto. Isto talvez explique porque “as esferas gerenciais das empresas usualmente têm preterido o VPL pela TIR” (Costa Jr., Menezes e Asrilhant, 2001, p. 20).

Groppelli e Nikbakht (2002, p. 137-138) apontam como desvantagem o fato de que “o método supõe que a administração seja capaz de fazer previsões detalhadas dos fluxos de caixa dos anos futuros”. Isto é ainda mais verdadeiro em projetos de longo prazo, quando a estimativa dos fluxos de caixa futuros torna-se mais difícil à medida que o período aumenta.

No tocante às desvantagens, Damodaran (2004, p. 261) menciona que a regra que estipula a aceitação de projetos com VPL positivo baseia-se no pressuposto de que a empresa pode captar os recursos financeiros necessários para financiar quaisquer bons investimentos. Este pressuposto, contudo, pode não se sustentar, caso a companhia venha a ter acesso limitado aos referidos recursos. Neste caso, a empresa terá que escolher projetos que produzam o máximo valor agregado, em detrimento de realizar investimento em todo projeto que apresente VPL positivo.

### **2.1.2.3. Taxa Interna de Retorno (TIR)**

A taxa interna de retorno (TIR) é definida como a taxa “pela qual um investimento é recuperado por meio dos rendimentos auferidos de um projeto” (Solomon, 1973, p. 177).

Operacionalmente a TIR é obtida encontrando-se a “taxa de desconto que iguala o valor presente dos fluxos de caixa futuros ao investimento inicial. Em termos simples, a TIR é a taxa de desconto que iguala o VPL a zero” (Groppelli e Nikbakht, 1995, p. 133).

$$\sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1 + TIR)^t} = 0 : \text{Solucionar para TIR}$$

Cheng, Kite e Radtke (1994, p. 11) mencionam que a taxa interna de retorno é a taxa de juros que iguala o valor presente dos benefícios de um projeto com o valor presente de seus custos. Ressaltam, ainda, que o cálculo da TIR é afetado pela vida econômica do projeto, pelo padrão de fluxo de caixa e pelo valor do investimento inicial.

Aparentemente é simples se obter o valor da TIR. Se ela é a taxa que faz tornar equivalentes o investimento inicial e os fluxos de caixa futuros, bastaria montar a expressão do VPL adequada ao fluxo de caixa do projeto e igualá-la a zero resolvendo-a em função da variável  $i$  que assumiria o valor da taxa interna de retorno. Infelizmente, tal resolução esbarraria em um polinômio de grau elevado o que inviabilizaria sua resolução. Logo, o caminho para sua obtenção – além de calculadoras ou outros meios eletrônicos – é a interpolação, uma técnica onde se estima “um número desconhecido que se encontra em algum ponto entre dois números conhecidos” (Van Horne e Wachowicz Jr., 1994, p. 403).

Supondo-se um projeto com investimento inicial de \$100.000,00 e cinco entradas de caixa de \$70.000,00, tratando todos os elementos como fluxos de caixa e arbitrando uma taxa de 65%, se obteria o seguinte VPL:

$$VPL = -100.000 + 70.000 \cdot \left[ \frac{(1 + 0,65)^5 - 1}{0,65 \cdot (1 + 0,65)^5} \right] = -1.113,41$$

Como o VPL foi negativo isto quer dizer que a taxa arbitrada foi alta demais. Trabalhando com uma taxa um pouco menor – de 60% - se teria:

$$VPL = -100.000 + 70.000 \cdot \left[ \frac{(1 + 0,60)^5 - 1}{0,60 \cdot (1 + 0,60)^5} \right] = 5.540,47$$

Como a taxa agora obtida foi positiva, percebe-se que a TIR encontra-se entre 60% e 65%, pois em algum ponto entre estas duas taxas conhecidas se obterá um VPL igual a zero.

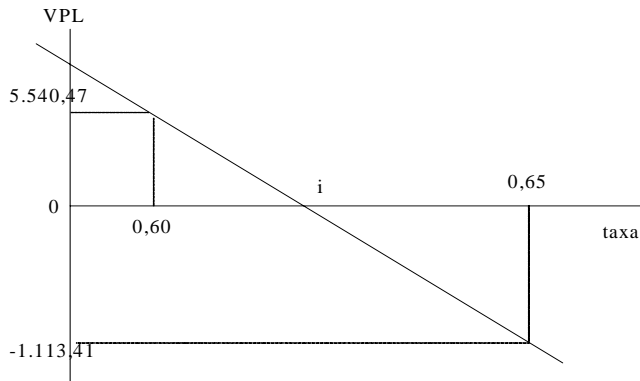


Fig. 2.1 – Exemplo de Interpolação

Colocando as informações em um gráfico onde nas abscissas encontram-se as taxas de desconto e nas ordenadas os VPLs se terá a Figura 2.1. Quando se utilizou a taxa de 60% se obteve um VPL de 5.540,47. Ao se trabalhar com 65% se obteve um VPL de -1.113,41. Unindo os dois pontos com uma reta, nota-se que a TIR encontra-se no ponto  $i$ , pois com esta taxa se obtém um VPL igual a zero. Observando-se atentamente a Figura 2.1, nota-se a existência de dois triângulos: um com uma base de  $i - 0,60$  e altura de 5.540,47 e outro com base de  $0,65 - i$  e altura de 1.113,41 – um valor positivo, pois não existem dimensões negativas. Através de semelhança de triângulos faz-se a interpolação, conforme demonstrada a seguir:

$$\frac{i - 0,60}{5.540,47} = \frac{0,65 - i}{1.113,41} \Rightarrow i = 64,16\%$$

Trata-se de uma tarefa árdua, que pode ser simplificada através do uso de uma calculadora ou uma planilha eletrônica. Some-se ainda a vantagem de tais instrumentos serem mais precisos, uma vez que o uso de uma reta unindo os dois pontos é uma aproximação da realidade.

A taxa interna de retorno deve ser comparada ao custo de capital. O critério de decisão da taxa interna de retorno sobre a viabilidade de projetos independentes é muito simples: se a TIR for superior ao custo de capital, aceita-se o projeto; se for inferior, rejeita-se.

A taxa interna de retorno é popularmente utilizada pela indústria e pelas instituições financeiras desde o início do século XX (Fisher, 1907 *apud* Hadjasinski, 2000, p. 63). Ela ganhou popularidade representando a noção de uma taxa de juros. Esta noção é facilmente entendida e importante para a análise de projetos na indústria e nas instituições financeiras (Hadjasinski, 2000, p. 63).

Apesar de ser a técnica mais utilizada em análise de investimentos, a TIR apresenta problemas, como a existência de taxas múltiplas no caso de alternâncias de fluxos de caixa, entre outras situações que serão relacionadas mais adiante.

Uma limitação desta técnica de análise é o fato de existirem situações em que a taxa apontada por ela é completamente desconexa da realidade e incapaz de detectar os efeitos das variações do *timing* dos fluxos de caixa na rentabilidade dos projetos.

O método da taxa interna de retorno nem sempre gera resultados compatíveis com aqueles obtidos mediante a aplicação da técnica do VPL. Sempre que tais resultados são compatíveis, a TIR pode ser utilizada como critério de ordenação e seleção de projetos (Hajdasinski, 2000, p. 62).

O quadro 2.1 expõe uma comparação entre VPL e TIR.

### **2.1.3. Problemas na Aplicação das Técnicas**

Apesar da maior solidez das técnicas não-limitadas – em relação à TMR, *payback* e *payback* descontado – é necessário cuidado em sua utilização, pois o não reconhecimento de suas restrições pode induzir ao erro. Tais restrições ganham evidência, principalmente, em processos decisórios envolvendo seleção de projetos mutuamente excludentes.

#### **2.1.3.1. Problema de Escala**

A utilização do Índice de Lucratividade requer cuidado, no tocante a problemas de escala. Vide o exemplo no quadro 2.2

Quadro 2.1 – Comparação dos métodos do VPL e da TIR

PERSPECTIVAS	VPL	TIR
<b>Sob o ponto de vista teórico</b>		
1. Consistência com a maximização de valor	Explícita.	Implícita.
2. Assunção da taxa de reinvestimento	Aplicável geralmente.	Aplicável especificamente.
<b>Sob o ponto de vista de procedimentos</b>		
1. Requerimento de informações	Os parâmetros seguintes afetam o cálculo: vida econômica do projeto, padrão do fluxo de caixa, investimento inicial e custo de capital.	O custo de capital não entra na fórmula da TIR. Sua determinação pode ser adiada até a seleção do projeto.
2. Método de cálculo	Método direto.	Tentativa e erro.
3. Consideração de variações no custo de capital	Fácil entendimento.	Difícil de entender e algumas vezes inaplicável, quando há necessidade de se considerar as variações futuras do custo de capital, uma vez que a TIR é frequentemente considerada como constante ao longo da vida do projeto.
4. Implementação de inflação	Flexível, pois fluxos de caixa ou custo de capital podem ser calculados em termos nominais e reais.	Inflexível e algumas vezes inaplicável. O método do valor nominal é mais difícil de entender, principalmente quando a taxa de inflação varia muito. Há casos, porém, em que tal método é preferível.
5. Alternância de sinais dos fluxos de caixa	Pode ser incorporada.	Algumas vezes não há solução ou há múltiplas soluções.

Fonte: Adaptado de Cheng, Kite e Radtke, 1994, p. 12.

Se os projetos A e B forem independentes, os dois projetos podem ser aceitos, pois ambos possuem  $IL > 1$ . Contudo, se eles forem mutuamente excludentes, esta não será a melhor técnica para a escolha do projeto de investimento.

Quadro 2.2 – Exemplo sobre Índice de Lucratividade e o problema de escala

Projeto	Investimento inicial	Valor atual das entradas de caixa	IL	VPL
A	\$ 20.000	\$ 60.000	3,00	\$ 40.000
B	\$ 2.500.000	\$ 3.000.000	1,20	\$ 500.000

Fonte: Elaborado pelo autor.



Como pode ser observado, o uso do índice de lucratividade, no exemplo em questão, levaria o administrador a tomar a decisão de esco

Quadro 2.4 – Cálculo do fluxo incremental

Fluxo	Invest. Inicial	Fluxo de caixa	TIR
I	\$ 200.000	\$ 100.000	34,90%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Assim sendo, o que significa optar pelo projeto X? Supondo que o disponível para investimento da empresa seja o valor necessário para implementar o projeto Y, ou seja, \$350.000, a organização estaria investindo \$150.000 a uma taxa de 55,17% - retorno do projeto X – e os outros \$200.000 seriam investidos em títulos com perfil de risco semelhantes aos dos projetos analisados, conseguindo, conseqüentemente, uma taxa de 12%. Já o projeto Y pode ser reescrito. Tomando-se a fórmula (1) anteriormente apresentada e reescrevendo-a, se obterá a fórmula (2) a seguir:

$$Y = X + I \quad (2)$$

Logo, o projeto Y é equivalente ao projeto X mais o fluxo incremental, ou seja, é nada mais nada menos do que \$150.000 investidos a uma taxa de 55,17% e \$200.000 investidos a uma taxa de 34,90%, conforme se pode observar no quadro 2.5.

Quadro 2.5 – Descrição dos projetos

Projeto	II	TIR
X	\$150.000	55,17%
	\$200.000	12,00%
Y	\$150.000	55,17%
	\$200.000	34,90%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Percebe-se assim, através da TIR, a superioridade do projeto Y e a verdade existente no senso comum de que “é melhor ganhar menos sobre mais do que mais sobre menos”, já que taxas aparentemente menores podem esconder rentabilidades superiores insuspeitas. O que se depreende deste exemplo, é que sempre que o projeto de menor investimento inicial apresentar maior TIR deve-se calcular a TIR Incremental.

### 2.1.3.2. Vidas Úteis Distintas

Quando se comparam alternativas de investimentos que possuem vidas úteis distintas, as técnicas não limitadas de análise podem ser utilizadas; mas, neste caso, não basta comparar simplesmente os fluxos de caixa (Hess *et al.*, 1974, p. 66).

Um exemplo disto ocorre quando uma empresa precisa escolher entre duas máquinas A e B, com vidas úteis diferentes. A máquina A tem vida útil média de 2 anos, investimento inicial de \$60.000, proporciona entradas de caixa líquidas anuais de \$105.000 e não tem valor residual. A máquina B, por sua vez, tem vida útil de 4 anos, investimento inicial de \$100.000, gera entradas de caixa líquidas anuais de \$85.000 e, também, não tem valor residual. O custo de capital é de 11% ao ano.

Quadro 2.6 – Exemplo de investimentos com vidas úteis distintas

Máquina	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
A	\$ (60.000)	\$105.000	\$105.000		
B	\$(100.000)	\$ 85.000	\$ 85.000	\$ 85.000	\$ 85.000

Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao calcular o VPL de cada uma das máquinas, tem-se que a máquina A apresenta valor presente líquido igual a \$119.815, enquanto o da máquina B é de \$163.708. Pelo enfoque apresentado, a máquina B seria a escolhida, por apresentar maior VPL. Porém, a vida útil da máquina B é mais longa, o que pode significar um maior montante de entradas de caixa, no caso de substituição da máquina A por outra idêntica ao final do ano 2. Então, para que se realize a comparação correta, deve-se utilizar o método da equiparação de ciclos ou o método do valor presente líquido anualizado (VPLA).

Para que os ciclos sejam equiparados, consideram-se reinvestimentos até que se atinja o mínimo múltiplo comum das vidas úteis envolvidas. Desta forma, a máquina A teria dois ciclos completos, enquanto a B teria apenas um. Tendo em vista que a substituição da máquina A ocorreria ao final do ano 2, o cenário passaria a ser o seguinte:

Quadro 2.7 – Continuação do exemplo sobre vidas úteis distintas

Máquina	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
A	-\$ 60.000	\$105.000	\$105.000 - \$60.000	\$105.000	\$105.000
B	-\$100.000	\$ 85.000	\$ 85.000	\$ 85.000	\$ 85.000

Fonte: Elaborado pelo autor.

Logo, ao comparar os fluxos das duas máquinas em bases iguais, obtém-se os seguintes resultados: VPL da máquina A = \$217.059; VPL da máquina B = \$163.708. Como se pode observar, a máquina A proporciona um maior VPL e, conseqüentemente, deve ser a escolhida.

Portanto, a escolha correta da máquina a ser comprada, está vinculada a uma comparação apropriada. Daí, a necessidade de se comparar os fluxos de caixa dos equipamentos em uma mesma base, ou seja, em ciclos completos.

Esta técnica apresenta dificuldades de aplicação em casos onde o mínimo múltiplo comum das vidas úteis é elevado, o que implicaria em seguidos reinvestimentos. A alternativa, nestes casos, é utilizar a abordagem do valor presente líquido anualizado.

Esta abordagem consiste em fazer com que o VPL seja equivalente a uma anuidade, de acordo com o número de anos do ciclo do equipamento em questão. Para aplicação deste método é necessário o cumprimento de três etapas: obtenção do VPL das propostas envolvidas, cálculo da anuidade equivalente e seleção do projeto que apresentar maior anuidade equivalente, ou seja, maior valor presente líquido anualizado (Brigham & Houston, 1999, p. 420-421).

Como exemplo de aplicação, serão aproveitados os dados do exemplo anterior, em que a máquina A tem ciclo de 2 anos e VPL de \$119.815 e a máquina B ciclo de 4 anos e VPL de \$163.708. O custo de capital da empresa é 11% ao ano.

Calcula-se, então, o VPLA da máquina A:

$$VPLA_A = 119.815 \cdot \left[ \frac{0,11 \cdot (1 + 0,11)^2}{(1 + 0,11)^2 - 1} \right] = 69.964$$

Faz-se o mesmo para a máquina B:

$$VPLA_B = 163.708 \cdot \left[ \frac{0,11 \cdot (1 + 0,11)^4}{(1 + 0,11)^4 - 1} \right] = 52.767$$

Logo, os VPLAs das máquinas A e B são de, respectivamente, \$69.964 e \$52.767. Isto indica que é melhor escolher a máquina A, em detrimento da máquina B, o que já foi apontado anteriormente pelo método da equiparação de ciclos.

### **2.1.3.3. Taxas de Reinvestimento**

A taxa interna de retorno assume tacitamente que os fluxos de caixa intermediários serão reinvestidos à própria TIR. Isto pode ser visualizado através do projeto X existente no Quadro 2.3. Se for imaginado que os fluxos de caixa intermediários anuais obtidos pela empresa são investidos em um título com rentabilidade de 55,17% - taxa equivalente à obtida no projeto – se terá acumulado ao final do quarto ano a quantia de \$869.561. Um fluxo de caixa que acumula tal montante ao final de quatro anos, depois de um investimento inicial de \$150.000 tem TIR de 55,17% - como não poderia deixar de ser, segundo o conceito de equivalência de capitais oriundo da matemática financeira. O que isto significa? Significa que a empresa só assegurará tal rentabilidade se houverem opções de investimento que se igualem a TIR. Tal hipótese é muitas vezes improvável, notadamente em projetos que apresentem rentabilidade elevada. No exemplo em questão inclusive, os títulos com perfis de risco compatíveis com o projeto teriam rentabilidade igual a 12%.

Para fazer com que os resultados da TIR se tornem próximos à realidade, foi criada uma técnica variante denominada taxa interna de retorno modificada (TIRM). Esta é a “taxa de desconto à qual o valor presente do custo de um projeto é igual ao valor presente de seu valor final, onde o valor final é encontrado como a soma dos valores futuros das entradas de caixa, capitalizados ao custo de capital da empresa” (Brigham e Houston, 1999, p. 392).

No caso do projeto X anteriormente trabalhado, os fluxos de caixa intermediários seriam reinvestidos a uma taxa mais realista (12%), resultando em uma única entrada de caixa ao final do quarto ano de \$477.933. Considerando um investimento inicial de \$150.000, se teria uma TIR de 33,60%. Taxa bem inferior à anteriormente apresentada e mais próxima da realidade.

Para Kassai (2001) os problemas descritos nos parágrafos anteriores atingem também o cálculo do VPL, sendo necessário o cálculo do valor presente líquido modificado (VPLM), onde os fluxos intermediários seriam reinvestidos a uma taxa de reinvestimento compatível com as características do mercado e com as possibilidades da empresa e, posteriormente, descontados a uma taxa mínima de atratividade definida pela organização.

### **2.1.4. A Utilização das Técnicas pelas Empresas**

As empresas estão inseridas em um ambiente dinâmico, onde as decisões devem ser tomadas continuamente e com grande rapidez para que as oportunidades não sejam perdidas. Contudo, muitas destas decisões envolvem grandes somas de dinheiro e levarão ao sucesso ou ao fracasso das organizações nos anos vindouros, o que determina que tais decisões não

podem ser tomadas imprudentemente. Daí a importância de que os projetos de investimento de capital sejam analisados com cuidado, seus fluxos de caixa sejam determinados com toda a acurácia que o ambiente de incerteza permita e que a técnica adequada seja identificada e diligentemente aplicada.

Ao longo deste capítulo foram identificadas diferentes técnicas de análise, divididas em dois grandes grupos: técnicas limitadas e não-limitadas. Verificou-se que as pertencentes ao primeiro grupo carregam em seu bojo, consideráveis limitações, devendo ser adotadas, na melhor das hipóteses, como técnicas complementares, não podendo ser a base do processo decisório (Resende e Siqueira, 2004).

O segundo grupo – o das técnicas não-limitadas – engloba as abordagens que não trazem as limitações elementares encontradas no primeiro agrupamento e que, quando aplicadas sobre opções de investimento, indicam consistentemente sua viabilidade financeira ou não (Resende e Siqueira, 2004).

Contudo, em situações envolvendo projetos mutuamente excludentes – onde a aprovação de uma opção implica na recusa das demais – mesmo as técnicas avançadas apresentam resultados ambíguos, que devem ser identificados e contornados. Neste capítulo foram identificadas três situações – diferenças de escala, vidas úteis distintas e reinvestimentos de fluxos intermediários – onde a aplicação sem o apropriado embasamento conceitual pode levar a resultados distorcidos e, até mesmo, a decisões equivocadas.

Em 1991, em pesquisa sobre as técnicas de análise de investimento utilizadas pelas 500 maiores companhias listadas na revista *Fortune*, notou-se uma mudança, no sentido de que os métodos cujo critério é o valor presente líquido passaram a ser mais usados que o método da taxa interna de retorno, e que o uso da técnica do *payback* vem diminuindo. É fato, também, que a avaliação dos projetos sempre é realizada levando em consideração, ou o método da TIR, ou do VPL (Remer e Nieto, 1995, p. 81-82).

## **2.2. Uso das Técnicas no Brasil e no Mundo**

Schall, Sundem e Geijsbeek Jr. (1978, p. 281) realizaram uma pesquisa com grandes empresas dos Estados Unidos. Foi selecionada uma amostra de 424 empresas e a taxa de resposta foi de 46,4%. Perguntou-se qual (ou quais) técnica(s) de orçamento de capital as empresas usavam: *payback*, taxa de retorno contábil, taxa interna de retorno ou valor presente líquido. Perto de 86% das empresas utilizam mais que uma técnica de orçamento de capital; e 17% usam todas quatro.

O método mais popular é o *payback*, usado por 74% dos respondentes, embora seja utilizado sozinho por apenas 2% das empresas. A taxa interna de retorno é utilizada por 65%, e sozinha por 6% dos respondentes. A taxa de retorno contábil (TRC), usada por 58% das companhias, e sozinha por 4%. Já o valor presente líquido está presente em 56% das análises, mas encontra-se sozinho somente em 2% delas. Quanto à combinação TIR e VPL, mais de 86% das empresas utilizam uma ou outra, ou ambas, embora somente 16% usem uma destas técnicas, ou ambas, sem a utilização do *payback* ou da TRC.

O estudo de Schall, Sundem e Geijsbeek Jr. (1978, p. 282) também apurou que aproximadamente 41% dos respondentes usam técnicas de orçamento de capital, para todas as decisões de investimento, ao passo que algo próximo de 59% as utilizam somente para algumas decisões de investimento.

Oblak e Helm Jr. (1980, p. 38) apontam que as grandes empresas multinacionais norte-americanas utilizam as técnicas de orçamento de capital da forma demonstrada no quadro seguinte.

Quadro 2.8 - Uso principal e adicional das técnicas de orçamento de capital

Técnica	Uso Principal	Uso Adicional
Taxa de Retorno Contábil	14%	33%
<b>Taxa Interna de Retorno</b>	<b>60%</b>	21%
Valor Presente Líquido	14%	36%
<b>Payback</b>	10%	<b>62%</b>
Índice de Lucratividade	2%	12%

Fonte: Adaptado de Oblak e Helm Jr. (1980, p. 38).

Além dos dados do quadro acima, a pesquisa de Oblak e Helm Jr. (1980, p. 38) apurou que quase 76% dos respondentes informaram que usam como principal técnica de orçamento de capital, uma das que utilizam fluxo de caixa descontado. Já 94%, responderam que utilizam, pelo menos, uma técnica de fluxo de caixa descontado em suas análises.

Em 1983, outra pesquisa realizada na Malásia, por Han (1986), constatou que o *payback* era a técnica usada com mais freqüência, para avaliar e classificar os projetos. Os métodos mais utilizados para ajustar o risco eram reduzir o período de *payback* e exigir taxas de retorno mais elevadas para projetos mais arriscados. Na Austrália foram realizadas várias pesquisas – McMahon (1981), Anderson (1982), Lilleyman (1984) e Freeman e Hobbes (1991) - que indicaram crescimento no uso das técnicas de fluxo de caixa descontado (Kester e Chong, 1998, p. 11).

Em 1985, Wong, Farragher e Leung (1987) realizam uma pesquisa com uma amostra de grandes corporações em Hong Kong, Malásia e Cingapura. O *payback* era o método principal mais utilizado, para avaliar e classificar projetos na Malásia. Já em Hong Kong, o *payback* e a taxa de retorno contábil eram os critérios de análise de investimento mais populares. Em Cingapura, *payback*, taxa interna de retorno e taxa de retorno contábil eram as técnicas de orçamento de capital mais utilizadas (Kester e Chong, 1998, p. 10).

Wong, Farragher e Leung (1987) concluíram que, ao contrário das empresas americanas, onde as técnicas de fluxo de caixa descontado (FCD) são as mais usadas para a primeira avaliação dos projetos de investimento, as companhias de Hong Kong, Malásia e Cingapura preferem utilizar diversos métodos, para realizar a primeira avaliação e classificação dos projetos de investimento propostos.

Grablowsky e Burns (1980, p. 50) descrevem que, desde 1936, os resultados de muitas pesquisas revelam um aumento no uso de modelos financeiros quantitativos. A maioria das pesquisas, todavia, aborda as grandes corporações, o que faz com que pouco se saiba a respeito do gerenciamento de capital nas pequenas empresas.

Os autores levantaram duas razões para o não uso de técnicas de análise de investimentos, nas pequenas empresas: a primeira seria a falta de treinamento e conhecimento disponível nas empresas de pequeno porte, tanto pelo alto custo de uma consultoria, quanto pelo alto custo de se contratar pessoas qualificadas e especializadas em gerência financeira; a segunda seria o fato de que as técnicas de análise de investimentos mais avançadas eram relativamente novas, o que fazia com que o seu uso fora das grandes corporações fosse bastante restrito. Atualmente, porém, a segunda razão parece não fazer mais sentido.

Grablowsky e Burns (1980, p. 51) constataram que as empresas de pequeno porte distribuem as obrigações relativas à gerência financeira como mais uma tarefa, dentre muitas outras, que uma única pessoa irá realizar. Esta pessoa normalmente é alguém do nível mais alto da gerência, ou mesmo o presidente, senão o dono da empresa. O resultado é a falta de uma análise financeira formal, no momento em que os gastos de capital têm que ser efetuados pela companhia.

Outra constatação foi a de que os donos de empresas de pequeno porte estão demasiadamente preocupados com as operações do dia a dia, e reservam muito pouco tempo para realizar um planejamento para o futuro (Grablowsky e Burns, 1980, p. 51-52).

Os resultados da pesquisa de Grablowsky e Burns (1980, p. 53) indicaram que, tanto as técnicas menos sofisticadas, quanto as que utilizam fluxos de caixa descontados, não são usadas efetivamente pelas empresas pesquisadas. Há uma pequena indicação de que as



técnicas sofisticadas são empregadas com mais frequência do que as não sofisticadas. A mais utilizada é a taxa interna de retorno, pelo desejo do dono da empresa de obter um número como parâmetro para a tomada de decisão.

Klammer e Walker (1984, p. 144-147) justificam que a não adoção de técnicas de análise de investimento, quando se trata de alguns tipos de pequenos projetos, é uma decisão lógica. Isto porque, há um custo quando se utilizam os métodos de orçamento de capital. Estes só devem ser utilizados, quando a informação obtida pelo seu uso for mais valiosa do que o custo de sua utilização. A análise de custo/benefício determinará o uso, ou não, das técnicas sofisticadas de orçamento de capital em vários projetos.

Grablowsky e Burns (1980, p. 53) não se surpreenderam com o fato de mais da metade das empresas pesquisadas não empregarem técnicas de orçamento de capital, tendo em vista que quase metade delas não elabora qualquer tipo de orçamento.

Poucas empresas responderam que utilizam mais de uma técnica de análise de investimento. Entretanto, quando são usadas múltiplas técnicas, o valor presente líquido aparece com mais frequência, em comparação com os outros métodos (Grablowsky e Burns, 1980, p. 53).

Cabe ressaltar a incoerência de algumas respostas da pesquisa. Mais da metade das empresas que usam métodos de orçamento de capital responderam que utilizam técnicas de fluxo de caixa descontado. Porém, aproximadamente 90% destas empresas afirmaram não utilizar um método que requer uma taxa mínima de atratividade, assim como não usam o custo de capital em nenhuma técnica empregada na análise (Grablowsky e Burns, 1980, p. 53).

Haja vista que o emprego do VPL e da TIR requer o uso de custo de capital ou de uma taxa mínima de atratividade, há evidências de que parte das empresas de pequeno porte não utiliza as referidas técnicas de orçamento de capital, porque não as entendem (Grablowsky e Burns, 1980, p. 53).

No mesmo sentido, Klammer e Walker (1984, p. 138) citam os estudos de Williams, Petty e Bowlin e de Neuhauser e Viscione, que apontam como um dos empecilhos para a utilização das técnicas sofisticadas de análise de investimento, a falta de conhecimento por parte das pessoas envolvidas no processo de tomada de decisão das empresas. Este problema é amenizado, à medida que mais pessoas que possuem conhecimento teórico das técnicas sofisticadas de orçamento de capital, ingressam e progridem em suas carreiras na organização.

Abordando as grandes corporações do Reino Unido, Mills (1988, p. 86) identificou, em sua pesquisa, que tanto a direção da empresa, quanto suas divisões adotam as técnicas

sofisticadas de orçamento de capital, sem deixar de utilizar os métodos mais simples, como o *payback* - ainda usado com bastante ênfase.

Freeman e Hobbes (1991, p. 36) pesquisaram as organizações australianas que estavam no topo da base de dados corporativos IBIS Top 1000. Esta base de dados cobre um intervalo grande de setores industriais e inclui empresas listadas e não-listadas, assim como órgãos governamentais.

O quadro a seguir mostra como a preferência pelas técnicas de orçamento de capital variou entre 1979 e 1989.

Quadro 2.9 - Uso das técnicas de orçamento de capital no decorrer do tempo

<b>Técnicas</b>	<b>McMahon</b>	<b>Lilleyman</b>	<b>Freeman e Hobbes</b>
<b>VPL</b>	52%	44%	75%
<b>TIR</b>	66%	47%	72%
<b>Índice de Lucratividade</b>	7%	ND	23%
<b>Payback</b>	53%	51%	44%
<b>TRC</b>	49%	31%	33%
<b>Payback Descontado</b>	ND	18%	27%
<b>Outra</b>	7%	10%	49%

Fonte: Adaptado de Freeman e Hobbes (1991, p. 38).

Cabe ressaltar que nas três pesquisas, a percentagem agregada excede 100%, porque muitos respondentes afirmaram utilizar mais de uma técnica de avaliação de investimentos.

Há, ainda, algumas diferenças, entre as referidas pesquisas, a saber: McMahon pesquisou as 200 maiores companhias listadas e as 20 maiores não-listadas em 1979. Já Lilleyman (1984) pesquisou, em 1983, 250 companhias listadas, 60 não-listadas e 61 empresas governamentais ou semi-governamentais. Por fim, a pesquisa em tela, de Freeman e Hobbes (1991), realizada em 1989, abrange as 150 organizações do topo da lista da base de dados corporativos IBIS Top 1000.

Os dados do quadro anterior mostram que as técnicas de fluxo de caixa descontado estão sendo mais utilizadas agora, do que foram anteriormente. Segundo Clark, Hindelang e Pritchard (1989, p. 120) *apud* Freeman e Hobbes (1991, p. 37), o método do valor presente líquido é claramente superior aos critérios da taxa interna de retorno e do índice de lucratividade, no que se refere à maximização da riqueza do acionista.

De acordo com Freeman e Hobbes (1991, p. 37), parte do crescimento da utilização de “outras” técnicas refere-se às diferenças de cada pesquisa.

Foi pesquisada, também, a utilização de técnicas limitadas e sofisticadas, conforme os vários tipos de investimentos de capital. O quadro seguinte mostra o retrato de tal situação.

Quadro 2.10 - Utilização dos métodos de orçamento de capital conforme o tipo de investimento de capital

<i>Investimentos de capital típicos</i>	<i>Uso somente de técnicas limitadas</i>	<i>Uso somente de técnicas sofisticadas</i>	<i>Uso de técnicas limitadas e sofisticadas</i>
Substituição de fábrica e equipamento			
. Abaixo de \$100.000	40%	19%	24%
. De \$100.000 a \$500.000	28%	27%	29%
. Acima de \$500.000	14%	35%	35%
Nova fábrica e equipamento			
. Abaixo de \$100.000	34%	24%	27%
. De \$100.000 a \$500.000	20%	31%	33%
. Acima de \$500.000	11%	35%	40%
. Investimentos estratégicos mais importantes	19%	27%	33%
<i>Investimentos de capital atípicos</i>	<i>Uso somente de técnicas limitadas</i>	<i>Uso somente de técnicas sofisticadas</i>	<i>Uso de técnicas limitadas e sofisticadas</i>
Transporte de equipamentos	20%	19%	19%
Propriedades da própria companhia	23%	26%	14%
Investimentos em propriedades	17%	22%	13%
Pesquisa e desenvolvimento	27%	14%	9%
Exploração	13%	6%	6%

Obs.1: As técnicas limitadas são principalmente o *payback* e TRC.

Obs.2: Os critérios sofisticados principais são o VPL e a TIR.

Obs.3: Quando são usados os métodos limitados e sofisticados, estes últimos são quase sempre o principal critério, para a tomada de decisão.

Obs.4: Se as colunas com as percentagens forem somadas, o resultado será superior a 100%. Isto ocorre, porque muitos respondentes informaram usar mais que uma técnica de orçamento de capital, para os diversos tipos de investimento de capital analisados.

Fonte: Adaptado de Freeman e Hobbes (1991, p. 39).

Constata-se, através do quadro anterior, que as técnicas chamadas de limitadas são usadas, mais freqüentemente, para investimentos de capital de pequeno valor. À medida que o valor do investimento aumenta, as empresas utilizam mais as técnicas sofisticadas sozinhas e, também, estas juntamente com as limitadas.

Em pesquisa realizada nas 500 indústrias listadas na Revista *Fortune* (finalizada em março de 1992), Burns e Walker investigaram vários aspectos, referentes às técnicas de orçamento de capital.

Quadro 2.11 - Resumo das 180 respostas das 500 empresas listadas na Revista *Fortune*

<i>Método</i>	<i>Payback</i>	<i>Payback Descontado</i>	<i>TRC</i>	<i>TIR</i>	<i>TIRM</i>	<i>IL</i>	<i>VPL</i>	<i>Outras</i>
A empresa tem familiaridade com o método	96%	64%	61%	96%	25%	32%	96%	11%
Empresas que usam o método	73%	18%	21%	84%	3%	10%	73%	12%
Empresas que enfatizam o método	25%	23%	21%	48%	45%	24%	33%	35%
Companhias que utilizam o método a menos de 10 anos	17%	27%	9%	37%	50%	32%	34%	53%
Número de empresas que usam o método sozinho	3	1	0	2	0	0	2	0
Empresas que priorizam o método, quando há conflito de resultados	8%	3%	2%	41%	2%	3%	29%	10%
Aumento (+) ou redução (-) no uso, nos últimos 5 a 10 anos	(-)	(-)	(-)	+	+	=	+	+

Fonte: Adaptado de Burns e Walker (1997, p. 5).

Nota-se, no quadro acima, que as empresas possuem maior familiaridade com os métodos do *payback*, da taxa interna de retorno e do valor presente líquido. Tal familiaridade se traduz na maior utilização destes métodos, com o *payback* sendo usado por 73%, a TIR por 84% e o VPL por 73% das companhias.

As empresas dão maior ênfase à TIR e ao VPL, com respectivamente 48% e 33% das respostas dadas neste sentido. Segundo Burns e Walker (1997, p. 5), os percentuais indicados para a TIRM (45%) e para as outras técnicas (35%), no que se refere à ênfase ao método, não correspondem à realidade. Isto porque as empresas não confiam nestes métodos, pois se confiassem os adotariam isoladamente para a tomada de decisão, o que não está indicado no quadro em questão – ambas não são utilizadas isoladamente por empresa alguma.

De 1987 a 1997, as organizações passaram a utilizar mais a TIR (37%), a TIRM (50%) e o VPL (34%). Quando se trata de utilizar o método sozinho, para a tomada de decisão, 3 empresas apontaram que usam o *payback*, 2 utilizam a TIR, 2 usam o VPL e apenas 1 lança mão do *payback* descontado. Cabe observar, que nenhuma empresa utiliza isoladamente as técnicas da TRC, TIRM, IL ou outras técnicas, para decidir a cerca das melhores alternativas de investimento de capital.

Segundo Burns e Walker (1997, p. 5), apenas 8 empresas, das 180 respondentes (4,4%), utilizam uma única técnica de orçamento de capital. Em percentuais aproximados, 23% utilizam 2 técnicas, 49% usam 3 métodos, 19% utilizam 4 métodos, 3% usam 5 técnicas e apenas 1 empresa usa 6 métodos. A combinação mais comum ocorre entre TIR, VPL e *payback* (29% das companhias).

Outro dado importante é o fato de 41,3% das respostas terem apontado que, em caso de conflito de resultados na análise, o método prioritário para se escolher a melhor alternativa

de investimento é a TIR. Já o VPL, está em segundo lugar na prioridade, em caso de conflito, com 29,4% das respostas.

Os métodos que utilizam o fluxo de caixa descontado estão, em sua maioria, sendo mais utilizados, com exceção do índice de lucratividade, cujo uso não aumentou, nem diminuiu. Já os métodos do *payback*, *payback* descontado e a taxa de retorno contábil vêm sendo cada vez menos utilizados.

Quadro 2.12 - Tempo de uso das técnicas de orçamento de capital (% dos respondentes)

<i>Técnica</i>	<i>Mais de 10 anos</i>	<i>De 6 a 10 anos</i>	<i>De 2 a 5 anos</i>	<i>1 ano</i>
<b>TRC</b>	91%	5%	5%	0%
<b>Payback</b>	83%	11%	5%	0%
<b>Payback Descontado</b>	73%	19%	5%	3%
<b>IL</b>	68%	5%	16%	11%
<b>VPL</b>	66%	19%	13%	2%
<b>TIR</b>	63%	22%	14%	1%
<b>TIRM</b>	50%	20%	30%	0%
<b>Outras</b>	47%	33%	7%	13%

Fonte: Adaptado de Burns e Walker (1997, p. 6).

O quadro 2.13 mostra as duas principais razões apontadas pelos respondentes, para a escolha de cada técnica de orçamento de capital.

Quadro 2.13 – Principais razões para a escolha da técnica de orçamento de capital

<i>Razão</i>	<i>Payback</i>	<i>Payback Descontado</i>	<i>TRC</i>	<i>TIR</i>	<i>TIRM</i>	<i>IL</i>	<i>VPL</i>	<i>Outras</i>
Familiaridade		X	X					
Facilidade de entendimento	X							X
Facilidade de computação		X						
Facilidade de obtenção dos dados								
Credibilidade								
Medida de liquidez	X							
Medida de risco								
Valor do dinheiro no tempo				X			X	
Uso de fluxo de caixa				X	X		X	
Uso de todo o período de tempo								
Taxa de retorno mais realista					X			
Problema de múltiplas TIR's								
Maximização da riqueza da companhia						X		
Superioridade Teórica								
Outra			X			X		X

Fonte: Adaptado de Burns e Walker (1997, p. 9)

O *payback* é um método de fácil entendimento e proporciona uma visão rápida sobre a liquidez do projeto. As razões referentes ao *payback* descontado são a familiaridade – apontada por Burns e Walker (1997, p. 8) como um resultado anômalo – e a facilidade de se chegar ao resultado com o auxílio de um computador.

Os respondentes apontaram “outra razão” e familiaridade, como as razões principais para a escolha da taxa de retorno contábil. Quanto à TIR, o uso de fluxo de caixa, ao invés de lucro contábil, e o fato de considerar o valor no dinheiro no tempo são as principais razões, para a escolha desta técnica.

Os 3% de empresas pesquisadas que usam a TIRM, indicaram como razões principais para o seu uso, a utilização de uma taxa de retorno mais realista, seguida do uso de fluxos de caixa, em vez de lucro contábil.

O índice de lucratividade é utilizado, principalmente, por ser altamente consistente com o objetivo de maximização da riqueza da empresa e por outras razões, entre elas ser considerado um bom método para classificar projetos e para ser adotado quando há racionamento de capital.

A principais razões que levam ao uso do VPL são a consideração do valor do dinheiro no tempo e o uso de fluxo de caixa, ao invés de lucro contábil.

Segundo Burns e Walker (1997, p. 11), solicitou-se, ainda, aos respondentes que estimassem o percentual de tempo, em que suas empresas ignoram uma análise de orçamento de capital negativa, ou seja, que sinalize para o não investimento, a fim de que o referido investimento de capital seja realizado, tendo em vista um objetivo estratégico maior.

Quadro 2.14 - Desconsideração da análise de orçamento de capital em prol de um interesse estratégico maior

<i>Tempo</i>	<i>Empresas</i>
Nunca	1%
Menos que 25% do tempo	74%
De 25% a 50% do tempo	20%
Maior que 50% a 75% do tempo	4%
Maior que 75% a 100% do tempo	1%

Fonte: Burns e Walker (1997, p. 11).

Alguns respondentes relataram que as técnicas de orçamento de capital são ferramentas valiosas, mas dentro de um contexto estratégico maior, em que se acredita muito mais no julgamento baseado na experiência no negócio. Outros mencionaram que o custo de capital e a estimativa dos fluxos de caixa são tão incertos, que nenhum método é completamente crível. Outro feedback foi dado, no sentido de que a pesquisa focou demais nas técnicas e não o suficiente nos tipos de projetos, para os quais cada técnica se encaixa melhor (Burns e Walker, 1997, p. 12).

Fensterseifer e Saul realizaram pesquisa, em 1993, sobre o comportamento do investimento no Brasil. A coleta dos dados ocorreu no segundo semestre de 1990 e no

primeiro semestre de 1991, tendo como população-alvo as empresas brasileiras dos setores industrial e de serviços básicos. Foram pesquisadas as 566 empresas de maior faturamento nos referidos setores, no ano de 1989, de acordo com a classificação da revista *Visão, Quem é Quem na Economia Brasileira*. As empresas em tela foram as que realizaram grandes investimentos em ativos imobilizados, principalmente na forma de bens de capital (Galesne, Fensterseifer e Lamb, 1999, p. 264-265).

Analisando os critérios de avaliação e seleção de investimentos, Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999, p. 264-272) verificaram o comportamento das empresas em relação a vários aspectos, dentre eles os procedimentos administrativos e a avaliação da rentabilidade dos investimentos.

No que se refere aos procedimentos administrativos, constatou-se que mais de 60% das empresas pesquisadas dispõe de pessoal que se dedica integralmente à elaboração e à análise de projetos. A maioria absoluta das empresas adota pelo menos uma modalidade de procedimentos administrativos formais, para identificar, avaliar, selecionar, priorizar e acompanhar seus projetos de investimento.

Já no tocante aos procedimentos de seleção de investimentos, 59,5% das companhias da amostra os diferenciam, privilegiando os projetos estratégicos (82,1%), os projetos iniciados pela Direção Geral (19,2%), os subsidiados a custos de capital favorecidos (19,2%), os de pequeno investimento total (16,7%), os que possuem caráter social e/ou prioridades políticas – no caso de empresas vinculadas ao setor público – (10,2%), os que visam à preservação ambiental (5,1%), os que apresentam maior retorno (3,9%) e outros (10,4%).

No que diz respeito às técnicas de avaliação de rentabilidade dos projetos, procurou-se mensurar os seguintes aspectos: o grau de utilização de métodos para estimar a rentabilidade de projetos, o estabelecimento prévio ou não de uma rentabilidade mínima, de acordo com o respectivo grau de uso, a identificação do principal critério de rentabilidade usado e qual, ou quais, o(s) critério(s) secundário(s) mais utilizado(s).

Quadro 2.15 – Avaliação da rentabilidade dos projetos de investimento

Abrangência	1990	1985
Todos os projetos	31,2%	34,2%
A maioria dos projetos	26,8%	29,6%
Alguns tipos de projetos	11,6%	14,5%
Projetos de montante superior a um limite estipulado	28,2%	20,4%
Poucos ou nenhum projeto	2,2%	1,3%
Total	100,0%	100,0%

Fonte: Adaptado de Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999, p. 267).

O quadro seguinte mostra como as empresas se comportam, quanto ao estabelecimento prévio de uma taxa mínima de atratividade para os seus projetos.

Quadro 2.16 – Estabelecimento de um limite mínimo de rentabilidade

Abrangência	1990	1985
Todos os projetos	37,4%	29,9%
A maioria dos projetos	39,7%	51,7%
Alguns projetos	14,5%	15,0%
Poucos projetos ou nenhum projeto	8,4%	3,4%
Total	100,0%	100,0%

Fonte: Adaptado de Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999, p. 267).

Quanto ao nível estabelecido para a taxa mínima de atratividade, houve grande dispersão, com taxa real de 3,0% até 50,0% ao ano. Das respostas, 83,2% representavam taxas até 20,0% ao ano, sendo a taxa média das respostas de 16,0% ao ano. Cabe ressaltar, ainda, que 25,0% das empresas adicionam um *spread* de risco, atribuível à inflação, à referida taxa.

Os dois quadros seguintes fornecem resultados obtidos sobre o grau de utilização dos critérios tradicionais de avaliação de rentabilidade de um projeto de investimento.

Quadro 2.17 – Critérios de rentabilidade usados como o principal

Técnica de análise de projetos	1990	1985
<i>Payback</i>	4,8%	5,9%
<i>Payback</i> Descontado	14,3%	16,8%
TMR Contábil	7,5%	10,2%
TIR ou outra taxa idêntica	49,6%	49,6%
VPL ou outra técnica idêntica	10,9%	9,5%
IL ou outro critério idêntico	6,8%	3,6%
Urgência do projeto	3,4%	4,4%
Outras	2,7%	0,0%
Total	100,0%	100,0%

Fonte: Adaptado de Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999, p. 268).

Analisando o quadro 2.17, pode-se verificar que os critérios que se baseiam em fluxos de caixa descontados aumentaram de 62,7%, em 1985, para 67,3%, em 1990. A TIR lidera a preferência como critério principal de avaliação, com o percentual de 49,6%, tanto em 1985, quanto em 1990.

O *payback* vem em segundo lugar. Considerando *payback* e *payback* descontado, juntos, tem-se 22,7% em 1985 e 19,1% em 1990. Analisando separadamente, o *payback* descontado é mais utilizado do que o *payback*. Note-se, contudo, que a utilização deste



método vem apresentando queda, ao contrário do VPL, cujo uso está em ascensão, representando 10,9% de utilização em 1990, contra 9,5% em 1985.

Quadro 2.18 – Critérios de rentabilidade usados como complementares

Técnica de análise de projetos	1990	1985
<i>Payback</i>	8,5%	11,4%
<i>Payback</i> Descontado	23,0%	24,6%
TMR Contábil	4,0%	6,6%
TIR ou outra taxa idêntica	16,4%	14,8%
VPL ou outra técnica idêntica	20,4%	17,2%
IL ou outro critério idêntico	11,2%	8,2%
Urgência do projeto	12,5%	15,6%
Outras	4,0%	1,6%
Total	100,0%	100,0%

Fonte: Adaptado de Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999, p. 268).

Como segundo critério, o *payback* – incluindo o descontado – é o método mais utilizado, com 31,5% da preferência em 1990, apesar da queda em seu uso, já que em 1985 era adotado como segundo método por 36,0% das empresas.

É importante perceber o aumento do uso do VPL, como critério complementar, pois era utilizado, em 1985, por 17,2% das companhias analisadas e passou a ser usado por 20,4% delas em 1990. O Índice de Lucratividade também aumentou sua participação, passando de 8,2% em 1985, para 11,2% em 1990.

Segundo Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999, p. 269), 46,0% das empresas usam mais de dois critérios para avaliar a rentabilidade de seus projetos de investimento. Há duas razões principais para este fato: necessidade de segurança e confiabilidade na tomada de decisões (31,4% das respostas) e questão de estratégia (13,5%).

Brigham (1992) *apud* Block (1997, p. 289) acredita que o orçamento de capital é mais importante para as empresas de pequeno porte, do que para as grandes corporações, tendo em vista a falta de acesso aos financiamentos nos mercados financeiros, assim como o risco inerente à falta de diversificação, comum em uma pequena empresa.

Block (1997, p. 289-290) menciona que as empresas de pequeno porte foram responsáveis pela criação de 80% dos novos empregos nos Estados Unidos, na década de 1980. A metodologia de análise de investimentos de capital de uma pequena empresa é diferente da metodologia adotada por uma grande corporação. Muitas das técnicas de análise de investimentos utilizadas pelas grandes corporações são aplicáveis, também, às empresas de pequeno porte, porém, com ênfase diferente.

Em 1995, uma pesquisa realizada através de questionários, com 232 pequenas empresas, mostrou que a técnica de orçamento de capital preferida é o *payback*, utilizado por aproximadamente 43% das referidas empresas.

Tabela 2.1 - Principal método de análise de investimento

<b>Técnica</b>	<b>Empresas</b>	<b>Percentual</b>
Payback	99	42,7%
Taxa de Retorno Contábil	52	22,4%
Taxa Interna de Retorno	38	16,4%
Valor Presente Líquido	26	11,2%
Outras, não especificadas	17	7,3%
<b>Total</b>	<b>232</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Adaptada de Block (1997, p. 291).

De acordo com Block (1997, p. 291), o predomínio do *payback* pode ser atribuído à sua simplicidade, ênfase na liquidez e resposta às pressões externas. Os dois primeiros aspectos são auto-explicativos. No tocante ao terceiro, as instituições financeiras podem exercer pressões, de forma indireta, quanto ao método usado para análise de investimentos pelas empresas de pequeno porte.

O interesse primordial dos banqueiros, por exemplo, é analisar se a empresa tem saúde financeira para honrar suas obrigações de curto prazo. Desta forma, quando um empresário de uma pequena empresa aborda o banqueiro, a fim de obter um financiamento para um investimento de capital, ele tem que estar bem preparado para demonstrar a capacidade de pagar a obrigação a ser assumida, dentro de um período de tempo especificado. Não é interesse principal do banqueiro saber se o projeto tem um valor presente líquido positivo, ou se a taxa interna de retorno é maior do que o custo médio ponderado de capital (Block, 1997, p. 291).

De acordo com Block (1997, p. 299), há uma hipótese de que a pressão sobre o fluxo de caixa das empresas de pequeno porte, faz com que a geração imediata de fluxo de caixa seja mais importante do que benefícios de longo prazo, com o objetivo de se conseguir acesso a melhores taxas de financiamento.

O quadro a seguir mostra o comportamento das empresas, quanto à utilização das técnicas de análise financeira de investimento.

Quadro 2.19 – Utilização das técnicas de análise de investimento

<i>Estudo</i>	<i>Ano</i>	<i>Payback</i>	<i>TRC</i>	<i>TIR</i>	<i>VPL</i>	<i>Outras</i>	<i>FCD</i> <sup>1</sup>
1 Soldofsky	1964	55,9%	3,9%	0,0%	0,0%	40,2% <sup>2</sup>	0,0%
2 Luoma	1967	40,8%	23,2%	Não separados individualmente		18,9%	17,1%
3 Scott, Gray e Bird	1972	30,0%	51,0%	8,0%	2,0%	9,0%	10,0%
4 Grablowsky e Burns	1980	4,6%	12,3%	13,8%	4,6%	60,0% <sup>3</sup>	23,1% <sup>4</sup>
5 Runyon	1983	45,4%	23,9%	4,4%	4,8%	16,4%	14,4% <sup>5</sup>
6 Block	1995	42,7%	22,4%	16,4%	11,2%	7,3%	27,6%

<sup>1</sup> Representa a soma de TIR e VPL sujeita a ajustes.

<sup>2</sup> Representa nenhum critério formal.

<sup>3</sup> De 39 empresas nesta categoria, 37 não tinham procedimentos formais de análise.

<sup>4</sup> Representa TIR, VPL e combinação das duas.

<sup>5</sup> Representa TIR, VPL e Índice de Lucratividade.

Fonte: Adaptado de Block (1997, p. 295).

Segundo Block (1997, p. 296), no que diz respeito às técnicas que usam fluxos de caixa descontados (FCD), a maioria das companhias, que as utilizam como o primeiro critério de análise, não adota estritamente o conceito de custo médio ponderado de capital, como taxa de desconto ou taxa mínima de atratividade. A maioria utiliza o custo de financiamento de um projeto específico, como o ponto de corte – o “*cut-off point*”.

A razão para as empresas de pequeno porte não usarem o custo médio ponderado de capital é a dificuldade em estimar o custo do capital próprio. O mais comum é relacionar custo com obrigações contratuais, e não com outros conceitos, como custo de oportunidade, por exemplo. Além disso, pequenas empresas têm menos acesso ao mercado de capitais e, de um

pequenas empresas que responderam à pesquisa de Block, 160 indicaram que, quando

ar na tabela 2.2, a medida mais utilizada para ajustar o risco é aumen

Tabela 2.2 - Métodos para inclusão do risco na análise de orçamento de capital

<b>Métodos</b>	<b>Empresas</b>	<b>Percentual</b>
Aumento dos retornos exigidos	74	46,3%
Projeções conservadoras do fluxo de caixa	48	30,0%
Análise subjetiva e não-quantitativa do risco	33	20,6%
Uso de análise de probabilidade	5	3,1%
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Block (1997, p. 297).

Drury e Tayles (1996, p. 378) realizaram pesquisa, enviando questionário para 866 grandes e pequenas unidades de negócio e receberam 303 respostas tabuláveis. As respostas, quanto à frequência do uso das técnicas de orçamento de capital pelas empresas, estão sintetizadas na tabela seguinte.

Tabela 2.3 - Utilização de diferentes técnicas de investimento de capital

<b>Técnicas de Orçamento de Capital</b>	<b>Todas as empresas</b>	<b>Empresas de pequeno porte</b>	<b>Grandes corporações</b>
Payback (não ajustado)	63%	56%	55%
Payback Descontado	42%	30%	48%
Retorno Contábil sobre o Capital Investido	41%	35%	53%
Taxa Interna de Retorno	57%	30%	85%
Valor Presente Líquido	43%	23%	80%

Fonte: Drury e Tayles (1996, p. 378).

Verifica-se que o emprego das técnicas que utilizam o fluxo de caixa descontado ocorre com mais frequência nas grandes corporações, do que nas pequenas empresas. As grandes companhias utilizam a TIR em 85% das vezes e o VPL em 80% das vezes. Já as empresas de pequeno porte, lançam mão da TIR em apenas 30% das vezes e do VPL em apenas 23% das vezes.

Drury e Tayles se interessaram, também, em verificar quais técnicas de análise de investimento de capital eram consideradas as mais importantes, no processo de tomada de decisão, pelas empresas. Para isto, através do referido questionário, solicitaram aos respondentes que indicassem a importância relativa de cada técnica, quando da análise dos principais projetos de investimento da companhia, elaborando um *ranking* dos métodos em ordem de importância.

Tabela 2.4 - *Ranking* das técnicas de análise de investimento – média apurada \*

<b>Técnicas de Orçamento de Capital</b>	<b>Todas as empresas</b>	<b>Empresas de pequeno porte</b>	<b>Grandes corporações</b>
Payback	1,94	1,52	2,49
Retorno Contábil sobre o Capital Investido	3,17	2,79	3,27
Taxa Interna de Retorno	2,32	2,77	1,77
Valor Presente Líquido	3,08	3,59	2,78
Julgamento Intuitivo Gerencial	3,15	2,48	3,60

\* 1=Mais importante; 5=Menos importante

Fonte: Adaptada de Drury e Tayles (1996, p. 378).

Quando se consideram todas as organizações, o *payback* é o método mais importante, seguido da taxa interna de retorno. A técnica do *payback* também é a principal para as pequenas empresas, porém seguida do julgamento intuitivo gerencial, retratando uma menor ênfase a uma análise formal, que leve em consideração o uso de técnicas orçamento de capital. Já quando se trata das grandes corporações, a taxa interna de retorno é a técnica mais importante e o *payback* a segunda mais importante.

Cabe ressaltar que, nas empresas de pequeno porte, geralmente, há um conhecimento mais detalhado dos projetos e, por isso, uma necessidade menor de suporte de dados financeiros para a tomada de decisão. Ou seja, o uso de técnicas de análise mais simples é suficiente, nestes casos. Deste modo, muitas decisões podem ser calcadas no conhecimento que se tem do negócio e no julgamento intuitivo gerencial (Drury e Tayles, 1996, p. 378-379).

Destaca-se, também, o fato de que os métodos de fluxo de caixa não-descontado continuam a ser bastante utilizados, tanto pelas pequenas, quanto pelas grandes empresas. O uso do *payback* é justificado pela necessidade de se mensurar a liquidez, a limitação de recursos e o risco (Drury e Tayles, 1996, p. 379).

Ainda segundo os autores (1996, p. 379), o contínuo uso do critério da taxa de retorno contábil, entretanto, tem como única justificativa a crença da cúpula da empresa de que os lucros informados têm algum impacto, na forma como o mercado financeiro avalia a companhia. E isto é reforçado nas empresas em que existem recompensas pelo desempenho gerencial, associadas ao comportamento dos indicadores financeiros e contábeis.

Drury e Tayles (1996, p. 379) apontam uma diferença significativa entre as grandes corporações e as pequenas empresas. Enquanto as primeiras empregam, de forma geral, vários contadores especializados em orçamento de capital, as últimas empregam muito poucos contadores qualificados, que acumulam várias atividades na empresa. Deste modo, tem-se que os contadores das empresas de pequeno porte, geralmente, não possuem a mesma experiência

que seus colegas de profissão das grandes corporações, para fazer uso das técnicas sofisticadas de orçamento de capital.

Pike (1996) *apud* Drury e Tayles (1997, p. 86) apurou, através de pesquisa, que a utilização de técnicas que usam fluxos de caixa descontados cresceu de forma substancial. A taxa interna de retorno, que era usada por 44% das empresas em 1975, passou a ter participação de 81% em 1992. Já o valor presente líquido, era utilizado por 32% das empresas, no ano de 1975, enquanto em 1992 sua utilização abrangia 74% das organizações.

Enquanto em 1975 muitas empresas adotavam apenas uma técnica de investimento de capital (geralmente, o *payback* ou a taxa de retorno contábil), em 1992 o panorama passou a ser diferente, passando a ser bastante comum o uso de uma combinação de quatro diferentes métodos - valor presente líquido, taxa interna de retorno, *payback* e taxa de retorno contábil (Pike, 1996 *apud* Drury e Tayles, 1997, p. 86).

Em pesquisa realizada em 1997, em empresas do Reino Unido, Arnold e Hatzopoulos (2000) chegaram aos resultados apresentados na tabela seguinte.

Tabela 2.5 - Técnicas de análise financeira usadas para os principais investimentos de capital

<b>Técnicas</b>	<b>Empresas</b>			<b>Composição</b>
	<b>Pequenas</b>	<b>Médias</b>	<b>Grandes</b>	
<b>Payback</b>	71%	75%	66%	70%
<b>TRC</b>	62%	50%	55%	56%
<b>TIR</b>	76%	83%	84%	81%
<b>VPL</b>	62%	79%	97%	80%
<b>FCD (TIR ou VPL)</b>	91%	96%	100%	96%
<b>Nenhuma técnica utilizada</b>	32%	17%	39%	31%

Fonte: Adaptada de Arnold e Hatzopoulos (2000, p. 605).

Na composição dos resultados, percebe-se o grande uso das técnicas que utilizam fluxos de caixa descontados (96%). Quando se analisa cada técnica separadamente, constata-se que TIR e VPL aparecem praticamente empatados, com 81% e 80% das empresas utilizando cada uma destas técnicas, respectivamente. Verifica-se, também, que o *payback* ainda é uma ferramenta de análise bastante utilizada.

De acordo com a tabela 2.5, as empresas de pequeno porte utilizam menos as técnicas de fluxo de caixa descontado (91%), do que as médias empresas (96%) e do que as grandes corporações (100%). No tocante à TIR e ao VPL, quando usados separadamente, as pequenas empresas também os utilizam menos do que as médias e grandes empresas. A TRC é mais usada pelas pequenas empresas, numa comparação com as médias e grandes companhias. Já o

*payback* é mais utilizado, em ordem decrescente, pelas médias empresas (75%), pelas empresas de pequeno porte (71%) e, por último, pelas grandes corporações (66%).

O quadro seguinte mostra a frequência com que as empresas usam os métodos de orçamento de capital.

Quadro 2.20 - Frequência de utilização das técnicas de análise financeira

	<i>Raramente</i>	<i>Frequentemente</i>	<i>Quase sempre</i>	<i>Sempre</i>
<b>Pequenas empresas</b>				
<b>Payback</b>	15%	12%	15%	35%
<b>TRC</b>	6%	18%	15%	29%
<b>TIR</b>	6%	9%	18%	44%
<b>VPL</b>	9%	18%	18%	26%
<b>Médias empresas</b>				
<b>Payback</b>	8%	25%	8%	33%
<b>TRC</b>	8%	29%	13%	13%
<b>TIR</b>	8%	25%	13%	42%
<b>VPL</b>	13%	21%	8%	42%
<b>Grandes empresas</b>				
<b>Payback</b>	18%	16%	24%	24%
<b>TRC</b>	8%	11%	16%	32%
<b>TIR</b>	3%	3%	26%	55%
<b>VPL</b>	3%	5%	29%	58%
<b>Composição</b>				
<b>Payback</b>	14%	17%	16%	30%
<b>TRC</b>	7%	18%	15%	26%
<b>TIR</b>	5%	10%	20%	48%
<b>VPL</b>	7%	14%	20%	43%

Fonte: Adaptado de Arnold e Hatzopoulos (2000, p. 606).

Quando se trata de verificar com que frequência cada tipo de empresa utiliza as técnicas de análise de investimento de capital, 35% das pequenas empresas sempre utilizam o *payback*, ao passo que 33% das médias empresas e apenas 24% das grandes o fazem, como se pode observar no quadro 2.20.

Ainda utilizando como fonte o quadro 2.20, a TIR é usada sempre por 55% das grandes empresas, 44% das pequenas empresas e 42% das médias empresas. Já o VPL, é sempre utilizado por 58% das grandes corporações, 42% das empresas de médio porte e por apenas 26% das pequenas empresas.

Numa composição de resultados, a TIR é o método de análise de investimento de capital sempre utilizado por 48% das empresas, seguido pelo VPL (43%), pelo *payback* (30%) e pela TRC (26%).

Arnold e Hatzopoulos (2000) analisaram, também, a frequência com que as empresas utilizam as técnicas de análise de investimento, de forma isolada ou combinada. O mais

comum é a utilização de três métodos de orçamento de capital – 33% das empresas de pequeno porte, 41% das médias empresas e 42% das grandes corporações – conforme se observa no quadro seguinte.

Quadro 2.21 - Frequência do uso das combinações das técnicas de análise de investimento

<b>Uso e Combinação de técnicas</b>	<b>Empresas de pequeno porte</b>	<b>Médias Empresas</b>	<b>Grandes Corporações</b>	<b>Composição dos resultados</b>
<b>Nenhuma técnica</b>	3%	0%	0%	1%
<b>Um único método</b>				
. Payback	3%	0%	0%	1%
. TRC	0%	0%	0%	0%
. TIR	6%	0%	0%	2%
. VPL	0%	4%	8%	4%
	9%	4%	8%	7%
<b>Duas técnicas</b>				
. Payback + TRC	3%	4%	0%	2%
. Payback + TIR	3%	4%	3%	3%
. Payback + VPL	3%	4%	0%	2%
. TRC + TIR	9%	8%	0%	5%
. TRC + VPL	3%	4%	3%	3%
. TIR + VPL	9%	4%	11%	8%
	30%	28%	17%	23%
<b>Três técnicas</b>				
. Payback + TRC + TIR	12%	4%	0%	5%
. Payback + TRC + VPL	9%	0%	5%	5%
. Payback + TIR + VPL	12%	33%	24%	22%
. TRC + TIR + VPL	0%	4%	13%	6%
	33%	41%	42%	38%
<b>Quatro técnicas</b>				
. Payback + TRC + TIR + VPL	26%	25%	34%	29%
<b>Alguma técnica simples</b>				
. Payback ou TRC	82%	92%	81%	85%

Fonte: Adaptado de Arnold e Hatzopoulos (2000, p. 607).

Kester e Chong (1998, p. 10) mencionam que as técnicas do valor presente líquido e da taxa interna de retorno, que utilizam fluxos de caixa descontados, tiveram um grande crescimento em sua utilização, de acordo com os resultados de várias pesquisas.

Klammer (1972) apontava que 19% das empresas utilizavam as técnicas de fluxo de caixa descontado em 1959, ao passo que em 1970 o percentual passou para 57%. Em 1981, esta percentagem era de 76%, segundo Hendricks (1983). Em 1992, Bierman (1993), através de sua pesquisa com as 100 maiores empresas da Revista *Fortune*, apontou que 99% dos respondentes utilizavam a TIR ou o VPL, ou como a principal técnica de avaliação ou como técnica secundária (Kester e Chong, 1998, p. 10).

O uso do *payback* como a principal técnica de orçamento de capital, entretanto, está em declínio. Enquanto Klammer (1972) indicava que 34% das companhias usavam, em 1959,



esta técnica como a principal, Hendricks (1983) apurou que apenas 11% delas utilizavam-na como técnica principal, em 1981. Contudo, o *payback* continua a ser importante, como segundo critério de análise de investimento (Kester e Chong, 1998, p. 10).

Tabela 2.6 - Uso do *payback* no decorrer dos anos

Pesquisa	Ano	Payback usado como critério:	
		Principal	Secundário
Gitman e Forrester	1976	9%	44%
Kim e Farragher	1979	12%	39%
Hendricks	1981	11%	65%
Bierman	1992	0%	84%

Fonte: Adaptada de Kester e Chong (1998, p. 10).

análise de investimento são mais utilizadas em Cingapura. O questionário foi enviado para os diretor

e foi apurado que o *payback*, a TIR e a TRC eram as técnicas de orçamento de capital

m na lista da revista *Fortune*. Constataram que a taxa interna

queno porte. As empresas mais endividadas utilizam

As pequenas empresas utilizam o *payback* quase com a mesma frequência que usam o VPL e a TIR. A pesquisa também verificou que os diretores financeiros sem MBA utilizam mais frequentemente o *payback*, do que aqueles que possuem MBA. Os diretores financeiros mais antigos utilizam com mais frequência o *payback*, assim como aqueles com carreira mais longa. Apenas 29,5% dos respondentes afirmaram usar o *payback* descontado, método que elimina a deficiência do *payback*, no tocante à não consideração do valor do dinheiro no tempo (Graham e Harvey, 2001, p. 200).

A escolha pelo uso de determinada técnica de orçamento de capital está diretamente relacionada ao tamanho da empresa, ao seu endividamento e às características dos diretores financeiros. Particularmente, as empresas de pequeno porte preferem utilizar o *payback*, em detrimento do valor presente líquido (Graham e Harvey, 2001, p. 201).

Cooper *et. al.* (2002, p. 15) mencionam que vários estudos apontam para a taxa interna de retorno, como o mais importante método para a tomada de decisão. Várias pesquisas mostram, também, a exigência, por parte da maioria das empresas, de uma maior rentabilidade de seus projetos, como uma forma de se ajustarem ao risco. Além disso, as empresas consideram a definição de um projeto e a determinação das projeções de fluxos de caixa, como os mais importantes e mais difíceis estágios do processo de orçamento de capital.

O quadro 2.22 mostra algumas pesquisas, que retratam as técnicas mais utilizadas, como principais e como secundárias, pelas empresas, nos respectivos anos.

Quadro 2.22 - Uso de técnicas de orçamento de capital no mundo

Técnica de Orçamento de Capital utilizada como	Klammer			Petty/ Scott/ Bird/			Kim/ Farragher		Gitman/ Forrester	Cooper/ Morgan/ Redmon/ Smith
	1959	1964	1970	1971	1975	1975	1975	1979	1977	1990
<b>Técnica de Orçamento de Capital utilizada como principal</b>										
Taxa Interna de Retorno	10%	18%	22%	38%	38%	41%	37%	49%	53%	57%
Payback	38%	32%	26%	14%	12%	11%	15%	12%	9%	20%
Valor Presente Líquido	7%	15%	21%	4%	11%	15%	26%	19%	10%	13%
Taxa Média de Retorno	36%	30%	29%	22%	35%	31%	10%	8%	25%	4%
Índice de Lucratividade	-	-	-	1%	1%	2%	-	-	3%	2%
Outros	9%	5%	2%	5%	4%	0%	-	-	-	2%
Não responderam	-	-	-	16%	-	-	12%	12%	-	2%
<b>Técnica de Orçamento de Capital utilizada como secundária</b>										
Taxa Interna de Retorno	4%	5%	11%	-	21%	19%	7%	8%	14%	21%
Payback	60%	52%	47%	-	44%	37%	33%	39%	44%	23%
Valor Presente Líquido	8%	9%	12%	-	10%	14%	7%	8%	28%	21%
Taxa Média de Retorno	15%	25%	19%	-	17%	24%	3%	3%	14%	7%
Índice de Lucratividade	-	-	-	1%	5%	4%	-	-	2%	4%
Outros	13%	9%	1%	-	2%	2%	-	-	-	1%
Não responderam	-	-	-	-	-	-	50%	42%	-	23%

Fonte: Adaptado de Cooper *et. al.* (2002, p. 17).

Constata-se o crescente uso da taxa interna de retorno, como a principal técnica de análise de investimentos, enquanto o *payback* se destaca como a técnica secundária mais utilizada. Cooper *et. al* (2002, p. 17) destacam que 23% dos respondentes não indicaram uma técnica secundária de orçamento de capital, possivelmente por não terem entendido a questão, ou porque as empresas realmente não utilizam uma.

Ryan e Ryan (2002, p. 357) apresentam, na tabela 2.7, uma comparação de resultados de várias pesquisas realizadas sobre o uso das técnicas de orçamento de capital. De acordo com a referida tabela, a maioria dos estudos aponta a TIR como a ferramenta de orçamento de capital mais utilizada pelas empresas. O outro método bastante utilizado é o *payback*.

Tabela 2.7 - Resultados de estudos sobre o emprego de técnicas de análise de projetos

<i>Autores</i>	<i>Jornal</i>	<i>Ano da Publicação</i>	<i>Amostra</i>	<i>Ferramenta de Orçamento de Capital mais Utilizada</i>	<i>Ferramenta de Orçamento de Capital menos Utilizada</i>
Miller	NAA Bulletin (atual Management Accounting)	1960	Fortune 500 & "Manual of Excellently Managed Companies"	Payback	FCD
Istvan	Bureau of Business Research	1961	Grandes empresas selecionadas	TRC	FCD
Mao	Journal of Finance	1970	Grandes e médias empresas selecionadas	TIR	VPL e IL
Williams	Managerial Planning	1970	Fortune 500 & pequenas empresas selecionadas	TIR	IL
Klammer	Journal of Business	1972	Compustat	FCD	Payback
Fremgen	Management Accounting	1973	Dan and Bradstreet's Reference Book	TIR	IL
Brigham	Financial Management	1975	Diretores financeiros selecionados	TIR	IL
Petry	Business Horizons	1975	Fortune 500 and Fortune 50 Varejo, Transporte e Serviços de Concessão	TIR	VPL
Petry, Scott & Bird	Engineering Economist	1975	Fortune 500	TIR	IL
Gitman & Forrester	Financial Management	1977	Amostra da Forbes	TIR	IL
Schall, Sundam & Geijsbeek	Journal of Finance	1978	Compustat	Payback	VPL
Oblak & Helm	Financial Management	1980	Fortune 500 MNC's em pelos menos 12 países	TIR	IL
Hendricks	Managerial Planning	1983	Algumas empresas da Fortune 500	TIR	IL
Ross	Financial Management	1986	12 grandes indústrias	TIR	Payback
Jog & Srivastava	Financial Planning & Education	1995	582 empresas canadenses	TIR	TRC
Pike	Journal of Business Finance & Accounting	1996	Grandes empresas do Reino Unido	Payback	TRC

Fonte: Adaptada de Ryan e Ryan (2002, p. 357).

Sandahl e Sjögren (2002) pesquisaram 528 empresas, selecionadas das 500 maiores corporações e algumas outras da lista de empresas denominada "O-list", a fim de saber a respeito da utilização das técnicas de orçamento de capital na Suécia.

A técnica de orçamento de capital mais popular na Suécia é o *payback*, conforme se pode observar na tabela 2.8, apesar dos cursos acadêmicos enfatizarem que este método se relaciona mais à liquidez do que ao lucro, tendo em vista que um prazo de retorno pequeno de um investimento, não está logicamente preocupado com a maximização do valor do acionista. Por outro lado, tal resultado não é surpreendente, já que o *payback* é um critério simples de medir, fácil de utilizar, entender e implementar (Sandahl e Sjögren, 2002, p. 55-56).

Tabela 2.8 - As empresas suecas e o uso das técnicas de investimento de capital

<b>Métodos de Orçamento de Capital (n = 128)</b>	<b>Percentagem de empresas usando o método</b>	<b>Percentagem do montante de capital investido</b>	<b>Usado como Critério Principal</b>	<b>Usado como Critério Secundário</b>	<b>Critério utilizado sozinho (n = 24)</b>
<b>Payback</b>	78%	57%	39%	26%	58%
<b>VPL</b>	52%	62%	35%	8%	13%
<b>TIR</b>	23%	74%	10%	6%	4%
<b>TRC</b>	21%	60%	9%	9%	4%

Fonte: Adaptada de Sandahl e Sjögren (2002, p. 56-58)

Considerando o total do capital investido pelas empresas, a taxa interna de retorno é a técnica mais utilizada; ou seja, do montante de recursos investidos pela companhia, 74% é decidido com base na TIR. Quando o foco é a utilização como critério principal, para a tomada de decisão, tem-se que o *payback* é o método mais popular (39%), seguido de perto pelo VPL (35%). Já o critério mais utilizado como secundário, também, é o *payback* - 26% (Sandahl e Sjögren, 2002, p. 57).

Sandahl e Sjögren (2002) também verificaram que pouco mais de 18% das empresas utilizam somente um método de orçamento de capital. Na tabela anterior, pode-se observar que o critério do *payback* é usado sozinho por quase 60% destas organizações.

Comparando as empresas americanas e européias com as companhias cipriotas, Lazaridis (2004, p. 427) aponta que, tanto as americanas, quanto as européias utilizam métodos de avaliação científicos, enquanto as empresas cipriotas usam técnicas empíricas. Isto se explica pelo fato dos empreendedores do Chipre relutarem em utilizar novos métodos de avaliação de investimentos, tendo em vista acreditarem, de modo geral, no passado e em suas experiências.

As empresas pesquisadas por Lazaridis (2004), em sua maioria, eram de pequeno ou médio porte. O retrato das empresas cipriotas, quanto à utilização das técnicas de orçamento de capital, está na tabela seguinte.

Segundo Lazaridis (2004, p. 429-430), o método de orçamento de capital mais utilizado pelas empresas cipriotas é o *payback* (36,7%). Chama a atenção, o fato de que

aproximadamente 19,0% das empresas não utilizam técnica alguma, em suas análises de investimento.

Outro dado fornecido pela pesquisa, é que apenas 30,2% das companhias lançam mão das técnicas de orçamento de capital, para todas as suas decisões de investimento. 50,9% das organizações utilizam métodos de avaliação, somente para alguns tipos de investimento, acima de um determinado nível de custo.

Tabela 2.9 - Técnicas de orçamento de capital mais utilizadas no Chipre

<b>Técnicas de orçamento de capital</b>	<b>Utilização pelas empresas cipriotas</b>
Payback	36,7%
Nenhuma	19,0%
Retorno sobre o investimento (ROI)	17,7%
VPL	11,4%
TIR	8,8%
Montante Anual Equivalente	3,8%
Índice de Lucratividade	2,6%
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Adaptada de Lazaridis (2004, p. 429).

De acordo com Lazaridis (2004, p. 429-430), as razões principais para a não utilização das técnicas de orçamento de capital, pelas empresas pesquisadas, são as seguintes:

- 1) não se acredita que o uso de métodos de avaliação de investimentos pode influenciar seus lucros;
- 2) não existem rotinas na empresa, para avaliar os projetos de investimentos, devido ao tamanho da empresa;
- 3) não há familiaridade com técnicas de orçamento de capital;
- 4) não existem pessoas, tempo e experiência suficientes, para o emprego de tais técnicas.

Brounen, Jong e Koedijk (2004, p. 71) realizaram pesquisa com 313 diretores financeiros de empresas do Reino Unido, Holanda, Alemanha e França. Ficou constatado que, enquanto as grandes corporações utilizam freqüentemente técnicas de valor presente, as empresas de pequeno porte continuam confiando no critério do *payback*.

As empresas européias continuam demonstrando preferência pela aplicação do método do *payback*, ao invés de utilizar técnicas de fluxo de caixa descontado, como a taxa interna de

retorno ou o valor presente líquido. A utilização de métodos que usam fluxo de caixa descontado está diretamente relacionada ao tamanho da empresa. As pequenas empresas e as companhias menos orientadas para a maximização do valor das ações, são mais propensas a avaliar as suas oportunidades de investimento usando o método do *payback* (Brounen, Jong e Koedijk, 2004, p. 71).

Os principais resultados da pesquisa mostram que as práticas corporativas são predominantemente determinadas pelo tamanho da empresa, menos pela orientação em prol da maximização do valor das ações da companhia e menos ainda pela origem da empresa (Brounen, Jong e Koedijk, 2004, p. 72-73).

Tabela 2.10 - Técnicas de orçamento de capital usadas freqüentemente pelas empresas

<i>Técnicas</i>	<i>Estados Unidos</i>	<i>Reino Unido</i>	<i>Holanda</i>	<i>Alemanha</i>	<i>França</i>
<b>TIR</b>	75,6%	53,1%	56,0%	42,2%	44,1%
<b>VPL</b>	74,9%	47,0%	70,0%	47,6%	35,1%
<b>Payback</b>	56,7%	69,2%	64,7%	50,0%	50,9%
<b>Payback Descontado</b>	29,5%	25,4%	25,0%	30,5%	11,3%
<b>TRC</b>	20,3%	38,1%	25,0%	32,2%	16,1%
<b>Índice de Lucratividade</b>	11,9%	15,9%	8,2%	16,1%	37,7%

Fonte: Adaptada de Brounen, Jong e Koedijk, 2004, p. 82-83.

## CAPÍTULO 3

### Procedimentos Metodológicos

Este capítulo tem como objetivo, a apresentação dos procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa.

No que diz respeito à metodologia, Demo (1985, p. 19) aponta que “é uma preocupação instrumental. Trata das formas de se fazer ciência. Cuida dos procedimentos, das ferramentas, dos caminhos. A finalidade da ciência é tratar a realidade teórica e prática”. Há vários caminhos, para se atingir tal finalidade, e é disto que a metodologia trata.

Tais caminhos passam, necessariamente, pela pesquisa que Rudio (1999, p. 9) define, em um sentido amplo, como um “conjunto de atividades orientadas para a busca de um determinado conhecimento”.

Segundo Booth, Colomb e Williams (2000, p. 7), a pesquisa representa a reunião de informações fundamentais para se responder a uma determinada pergunta, conduzindo, assim, à solução de um problema.

Tomando por base os seus objetivos gerais, o estudo em questão consiste em uma pesquisa descritiva. Isto porque, conforme Best (1972, 12-13) *apud* Marconi e Lakatos (1999, p. 22) a pesquisa descritiva “delineia o que é”, além de abordar a descrição, o registro, a análise e a interpretação de fenômenos atuais, com o objetivo de retratar o seu funcionamento no presente.

Andrade (2002) *apud* Beuren *et al.* (2003, p. 81) aponta que são características da pesquisa descritiva a observação, o registro, a análise, a classificação e a interpretação dos fatos, sem a interferência do pesquisador. Isto quer dizer, que os fenômenos são estudados sem que o pesquisador os manipule.

Já no tocante aos procedimentos técnicos utilizados, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, combinada com a realização de levantamento de dados e de um estudo de caso. Caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, pois seu desenvolvimento, segundo Marconi e Lakatos (1999, p. 48), está baseado em material já elaborado, tais como livros e artigos científicos.

Segundo Cervo e Bervian (1983, p. 55) *apud* Beuren *et al.* (2003, p. 86), é por intermédio da pesquisa bibliográfica, tendo em vista a sua natureza teórica, que se toma conhecimento sobre a produção científica existente.

Quanto ao levantamento de dados, este consiste em solicitar informações a um grupo significativo de pessoas, de acordo com o problema estudado, a fim de que seja realizada a análise quantitativa das referidas informações, para que se obtenham conclusões relativas aos dados coletados (Marconi e Lakatos, 1999, p. 56).

O uso deste tipo de pesquisa tem relevância, na medida em que são utilizados instrumentos estatísticos, desde a coleta até a análise e o tratamento dos dados (Beuren *et al.*, 2003, p. 93).

O estudo de caso, segundo Santos (2005, p. 174-175), consiste em um estudo que tece uma análise em profundidade de um ou poucos fatos, com o intuito de obter um grande conhecimento do objeto estudado, com riqueza de detalhes. Já Costa e Costa (2001, p. 62) o define como uma “pesquisa detalhista e profunda”, correspondendo a um estudo limitado de uma ou poucas unidades, como, por exemplo, uma instituição.

Fachin (2003, p. 42) caracteriza o estudo de caso como um estudo intensivo. O mais relevante neste método é a compreensão do assunto investigado, como um todo. Este método visa obter uma descrição e compreensão, de forma completa, das relações dos fatores no caso estudado.

Dependendo do objetivo da investigação, pode-se trabalhar com um único elemento caso, ou com vários elementos, como grupos, subgrupos, empresas, comunidades, instituições e outros. Cabe, ainda, ressaltar que é possível utilizar a entrevista como instrumento auxiliar (Fachin, 2003, p. 43).

De acordo com Yin (2005, p. 19), os estudos de caso são, geralmente, a estratégia preferida quando existem questões do tipo “como” e “por que”, em situações em que o pesquisador possui pouco controle sobre os eventos e nos casos em que o enfoque está voltado para fenômenos contemporâneos, inseridos em algum contexto da vida real.

Yin (2005, p. 20) menciona, ainda, que como estratégia de pesquisa, o estudo de caso é usado em muitas situações, com o objetivo de contribuir com o conhecimento que se tem dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais, políticos e de grupo, além de outros fenômenos relacionados.

O estudo de caso torna possível uma “investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos acontecimentos da vida real”, como, por exemplo, os ciclos de



vida individuais, os processos organizacionais e administrativos, mudanças ocorridas em regiões urbanas, etc. (Yin, 2005, p. 20).

Para fornecer subsídios ao estudo de caso da empresa XYZ selecionada, foi realizada uma entrevista em profundidade, acompanhada de uma análise documental.

Marconi e Lakatos (2005, p. 197) mencionam que a entrevista é um “procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados (...)”. Tal procedimento consiste no encontro entre duas pessoas, onde uma delas busca obter informações a respeito de um certo assunto, por intermédio de uma conversação de natureza profissional.

Por seu turno, Beuren *et al.* (2003, p. 131) conceituam entrevista como o método através do qual se obtém informações, com a formulação de perguntas, por meio da apresentação pessoal do investigador à instituição selecionada.

A pesquisa documental é realizada através da utilização de materiais que ainda não receberam análise aprofundada. Este tipo de pesquisa tem como objetivo a seleção, o tratamento e a interpretação da informação bruta, com o intuito de se extrair algum sentido, assim como se introduzir algum valor, a fim de que se haja contribuição com a comunidade científica, de modo que outros pesquisadores tenham condições de desempenhar o mesmo papel, futuramente (Silva e Grigolo, 2002 *apud* Marconi e Lakatos, 2005, p. 89).

### **3.1. Delimitação do Universo**

Este estudo nasceu de um esforço de pesquisa para verificar qual o processo de análise financeira de projetos, adotado pelas indústrias de pequeno porte, nos municípios de Duque de Caxias e de Nova Iguaçu, municípios estes pertencentes à Baixada Fluminense.

O foco da pesquisa se centrou na região da Baixada Fluminense, dada a existência de significativos núcleos populacionais com baixo nível de índice de desenvolvimento humano. O estudo centrou-se no processo de análise de investimentos em indústrias de pequeno porte, dada a importância destas empresas na geração de empregos e por entender-se que a utilização formal de um processo de análise possui um efeito benéfico à continuidade das operações.

Os municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu foram escolhidos, tendo em vista: a carência de estudos referentes ao emprego de técnicas de orçamento de capital em indústrias da Baixada Fluminense, a importância econômica dos municípios citados, tanto na região mencionada quanto no Estado do Rio de Janeiro, e o significativo número de residentes nestes municípios.

Segundo dados do IBGE (2006) e da Fundação CIDE (2006), o Estado do Rio de Janeiro tem 43.864,3 Km<sup>2</sup> de extensão territorial, enquanto a região denominada de Baixada Fluminense possui 2.806,6 Km<sup>2</sup>. No que diz respeito ao produto interno bruto (PIB) a preços correntes, o aludido Estado apresentava um PIB de, aproximadamente, R\$190,4 bilhões, em 2003; já o valor do PIB referente à Baixada Fluminense montava em torno de R\$29,5 bilhões, neste ano.

Nota-se, desta forma, a importância da região mencionada para o desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro, pois a despeito de ocupar apenas 6,4% do território do Estado, a região em tela contribui com aproximadamente 15,5% do PIB estadual. Além disso, a população residente estimada da Baixada Fluminense corresponde a 23,9% da população residente no Estado.

Em 2003, segundo o IBGE (2006), o valor do produto interno bruto (PIB) a preços correntes de Duque de Caxias era de aproximadamente R\$15,4 bilhões de reais, enquanto o de Nova Iguaçu era próximo de R\$4,1 bilhões de reais, representando os maiores PIBs, entre os municípios da denominada Baixada Fluminense.

No tocante às populações residentes, em 01/07/2005, o IBGE (2006) estimou que Duque de Caxias possuía 842.890 habitantes, enquanto para Nova Iguaçu a estimativa era de 830.902. No Estado do Rio de Janeiro, Duque de Caxias e Nova Iguaçu somente têm menos habitantes do que os municípios do Rio de Janeiro (capital do Estado), com 6.094.183, e de São Gonçalo, com 960.841 habitantes.

Somando-se o número de habitantes de Duque de Caxias com os de Nova Iguaçu, obtém-se um resultado que representa 45,6% da população residente na Baixada Fluminense; ou seja, quase metade da população desta região.

Vale, ainda, ressaltar que os municípios de Nova Iguaçu e de Duque de Caxias são os que apresentam as maiores extensões territoriais na Baixada Fluminense, com respectivamente 520,5 Km<sup>2</sup> e 468,3 Km<sup>2</sup> (Fundação CIDE, 2006).

Visando uma melhor delimitação do universo, faz-se necessário conceituar indústria de pequeno porte.

Indústria consiste em “um conjunto de atividades econômicas que têm por fim a manipulação e exploração de matérias-primas e fontes energéticas, bem como a transformação de produtos semi-acabados em bens de produção ou de consumo” (Houaiss, 2001, p. 1609).

Segundo Schlindwein (2004, p. 65), em todo o mundo, as empresas podem ser classificadas de acordo com o número de empregados, o faturamento, o patrimônio e o capital, podendo tais elementos ser utilizados tanto de forma isolada, quanto em conjunto.

Ratificando tais classificações, Vieira (2002, p. 31) aponta que nos Estados Unidos, França, Japão, Itália e Espanha, por exemplo, são utilizados como elementos para a classificação de empresas, o número de empregados, o faturamento, o capital e o patrimônio, que podem ser usados em conjunto ou de forma isolada.

No Brasil, de acordo com Schlindwein (2004, p. 66), os critérios para se classificar as micros, pequenas, médias e grandes empresas são os seguintes: número de empregados, volume de faturamento/receita anual, patrimônio, número de estabelecimento existentes, etc. Tais critérios são adotados por órgãos do governo, como por exemplo o IBGE e a Receita Federal, pelo Sebrae, por bancos, etc.

Conforme o Guia da Administração de Pequenas Empresas dos Estados Unidos, é natural que a definição de pequena empresa varie de indústria para indústria, já que há muitas diferenças entre cada uma delas. Quando se trata de estabelecer critérios numéricos, para definir o que vem a ser uma pequena indústria, quase sempre a classificação é feita com base no número de empregados e na média de faturamento anual (SBA, 2006).

O uso do critério de número de funcionários, para a definição do que consiste uma pequena, média ou grande empresa, é muito difundido, como se pode verificar através dos exemplos seguintes.

Fernald Jr., Solomon e Bradley (1999, p. 312) utilizaram o número de empregados como parâmetro, para desenvolver uma pesquisa sobre a influência do nível de treinamento dos funcionários de pequenas empresas, no desenvolvimento dos Estados Unidos.

Em artigo desenvolvido sobre a participação das pequenas empresas na economia global, Graham (1999, p. 90) apresenta a classificação das empresas de pequeno porte australianas, de acordo com o número de funcionários.

Spence e Rutherford (2001, p. 128) utilizaram, em seu trabalho sobre responsabilidade social, maximização do lucro e o sócio-administrador de pequenas empresas, amostra contendo companhias com até 50 empregados.

Wong e Aspinwall (2004, p. 45) também utilizaram o critério de número de funcionários, para definir empresa de pequeno porte, em pesquisa sobre a caracterização do conhecimento gerencial num ambiente de pequena empresa.

Segundo Liczbinski (2002, p. 59), na “conceituação utilizada pelo Sebrae (2001), pequenas empresas do setor industrial são aquelas que possuem de 20 a 99 funcionários em seu quadro (...)”.

Quadro 3.1 - Classificação do porte da empresa conforme o número de funcionários

<b>Porte</b> \ <b>Setor</b>	<b>Indústria</b>	<b>Comércio</b>	<b>Serviços</b>
<b>Micro</b>	Menos que 19	Menos que 9	Menos que 9
<b>Pequena</b>	20 a 99	10 a 49	10 a 49
<b>Média</b>	100 a 499	50 a 99	50 a 99
<b>Grande</b>	Mais de 500	Mais de 100	Mais de 100

Fonte: Adaptado de SEBRAE-RJ (2006).

A afirmação de Liczbinski (2002) é ratificada pelo quadro anteriormente apresentado.

### 3.2. Co

de se coletar os dados previstos

(Marco

u-s

Quando se conseguia o nome de contato e o respectivo e-mail, logo em seguida se procedia ao envio, via correio eletrônico, dos arquivos contendo o questionário e as instruções de preenchimento.

Algumas vezes se conseguia falar diretamente com a pessoa tecnicamente preparada, na empresa, para responder ao questionário. Quando este era o caso, o pesquisador estabelecia um questionamento prévio visando identificar se a empresa em questão realizava ou não um processo de análise de investimentos.

Caso a resposta fosse positiva, era pedida permissão à pessoa, para o envio do referido questionário e instruções de preenchimento. Quando a resposta era negativa, perguntava-se o(s) motivo(s) da não utilização.

Cabe relatar que muitas vezes não se conseguia contato com quem de direito na empresa, e o/a atendente solicitava que se telefonasse novamente mais tarde. Tendo isto em vista, foram efetuadas ligações, de modo contínuo, com o objetivo de que se conseguisse falar diretamente com a pessoa que iria responder ao questionário.

Entretanto, nem sempre se obtinha sucesso, pois, em muitos casos, a referida pessoa não se encontrava na empresa no momento em que o pesquisador telefonava. Quem atendia justificava que, devido ao fato da empresa ser de porte pequeno, a pessoa mencionada era a única que poderia responder ao questionário, que ela tinha que resolver um grande número de problemas diariamente para a companhia e que, por isso, quase nunca se encontrava na organização.

Cabe mencionar, ainda, que, algumas vezes, quando não se conseguia falar com a pessoa que poderia responder ao questionário, após várias tentativas realizadas durante dias, semanas e, às vezes, meses, em algumas situações os atendentes procuravam auxiliar, no sentido de falar com a referida pessoa, a fim de que esta lesse, preenchesse e enviasse o questionário respondido.

Esta dificuldade de contato com os respondentes foi um fator complicador para a realização da pesquisa, tendo em vista que o esforço para a obtenção dos dados teve que ser despendido durante um período maior de tempo do que o estimado.

No caso de algumas empresas, ninguém atendia à ligação; no caso de outras, a linha telefônica se apresentava sempre ocupada; em outras, ainda, o número do telefone havia mudado, sem que houvesse a informação de um novo número.

Chegou-se, inclusive, a tentar acesso ao *site* de algumas empresas, informação esta que, algumas vezes, se encontrava disponível no Cadastro Industrial da FIRJAN. Entretanto,

também desta forma não se obteve sucesso, pois não se conseguiu acesso aos endereços eletrônicos que constavam no citado cadastro.

Resumindo, nesta etapa foram contatadas 94 empresas de Duque de Caxias e 37 de Nova Iguaçu, perfazendo um total de 131, pois não se conseguiu contato com as 26 empresas restantes.

O envio do questionário, acompanhado de instruções para o seu devido preenchimento, se deu através de correio eletrônico, para as 131 empresas acima mencionadas.

As instruções de preenchimento foram preparadas, com o objetivo de que as pessoas, no momento em que estivessem preenchendo o questionário, pudessem, além da alternativa de telefonar para o pesquisador, ter um meio de dirimir suas possíveis dúvidas.

A partir do primeiro envio – através de e-mail - dos arquivos contendo o questionário e as instruções para preenchimento, foi estabelecido novo contato telefônico, a fim de se saber se a pessoa de contato tinha efetivamente recebido os referidos arquivos.

Na maioria das vezes, o envio foi realizado com sucesso. Logo, uma vez confirmado o recebimento, restava aguardar um período de tempo para receber as respostas.

Com o decorrer do tempo, e de acordo com o número reduzido de respostas obtidas, os arquivos foram enviados em outras datas e, também, foram estabelecidos novos contatos telefônicos.

Sempre que os arquivos eram enviados, por e-mail, o pesquisador telefonava, para confirmar o recebimento dos mesmos. Raramente acontecia algum problema, a este respeito. Todavia, quando isto ocorria, um novo envio era providenciado, com a maior celeridade possível, acompanhado de uma nova ligação, para a confirmação do recebimento.

A realização do pré-teste se daria com a análise das respostas dos primeiros questionários, contudo o número reduzido de retorno dos mesmos ensejou a realização de um estudo de caso. Cabe ressaltar, no entanto, que a análise dos questionários não apontou incongruências nas respostas.

Observando-se o quadro 3.2, é importante ressaltar que há um número considerável de pequenas empresas que ainda não utilizam técnicas de orçamento de capital.

Dada a dificuldade anteriormente relatada, que pode ser verificada no quadro 3.2, uma das empresas contatadas foi escolhida para que se procedesse a uma entrevista, com o intuito de se analisar com mais profundidade a utilização das técnicas de análise financeira de projetos, especificamente nesta companhia.

Quadro 3.2 – Posição quanto ao *feedback* do envio dos questionários

Situação	Duque de Caxias	Nova Iguaçu	Total
Não foram enviados questionários	16	10	26
Responderam que não utilizam técnicas de análise financeira de projetos	21	5	26
Não responderam	65	28	93
Responderam que utilizam técnicas de análise	8	4	12
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>47</b>	<b>157</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quando se estabeleceu contato com a empresa XYZ, o gerente geral da empresa se colocou à disposição para uma entrevista, caso fosse necessário. Assim sendo, mediante a dificuldade para obtenção de respostas aos questionários enviados e de acordo com a acessibilidade a esta empresa, a Cia. XYZ foi escolhida para que se procedesse ao estudo em profundidade.

Desta forma, através de contato telefônico, a entrevista foi marcada com o gerente geral da Cia. XYZ.

Foi realizada, então, uma entrevista, acompanhada de uma análise documental, assim como foi possível se proceder a uma observação da empresa.

Fachin (2003, p. 35), aponta que a observação “fundamenta-se em procedimentos de natureza sensorial, como produto do processo em que se empenha o pesquisador no mundo dos fenômenos empíricos”. Beuren *et al.* (2003, p. 128) definem observação como “ver, ouvir e examinar os fatos ou fenômenos que se pretendem investigar”.

### 3.3. Tratamento de Dados

Em virtude da amostra não ser representativa, para que se analisasse o comportamento das indústrias de pequeno porte dos municípios de Duque de Caxias e de Nova Iguaçu, no que diz respeito à utilização de técnicas de análise financeira de projetos, optou-se por um estudo aprofundado sobre a companhia XYZ, complementado pelas respostas dos questionários.

No tocante aos questionários, as respostas obtidas foram analisadas primeiramente, a fim de se detectar possíveis incongruências.

Após esta etapa, fez-se uma estatística da quantidade e percentual do número de respostas ao questionário.

Os dados foram, então, consolidados, o que permitiu que se verificasse o comportamento de algumas indústrias de pequeno porte dos municípios de Duque de Caxias e de Nova Iguaçu, quanto à utilização de técnicas de análise financeira de projetos.

Ao mesmo tempo em que se analisou tal comportamento, procurou-se efetuar uma correlação dos fatos com a teoria contábil-financeira. Assim sendo, os pontos abordados no questionário foram expostos e comparados com algumas pesquisas acadêmicas.

No que concerne à entrevista, realizou-se a transcrição da mesma, que teve a duração de 1 hora e 20 minutos. Além disso, procedeu-se à análise dos documentos apresentados pela empresa XYZ.

Para analisar o caso da empresa XYZ, foi necessário, em primeiro lugar, contextualizar o assunto. Para isso, discorreu-se sobre o mercado de tintas no Estado do Rio de Janeiro, ramo da empresa estudada.

O passo seguinte consistiu de uma caracterização da referida empresa. Esta etapa incluiu a verificação de sua estrutura, de seu processo produtivo e de seu processo de análise financeira de projetos. O gerente geral da Cia. XYZ forneceu documentos, que possibilitaram a verificação dos três itens mencionados.

No decorrer da investigação sobre o processo de avaliação dos investimentos de capital da companhia XYZ, as respostas desta empresa foram correlacionadas com a teoria contábil-financeira e, também, com as respostas captadas através dos 11 questionários respondidos pelas outras empresas. Isto permitiu verificar a existência, ou não, de disparidade entre as respostas referentes à Cia. XYZ e às outras 11 empresas respondentes, e entre elas e a teoria contábil-financeira.

O gerente geral da empresa XYZ, a título de exemplo, apresentou o processo de análise de aquisição de um caminhão-tanque para a empresa. Para um melhor entendimento, ele forneceu as planilhas referentes aos gastos mensais com frete, que era pago para se trazer o produto denominado de *slurry* de São Paulo para o Rio de Janeiro, e aos desembolsos mensais caso tal caminhão fosse adquirido.

O *slurry* consiste em uma dispersão aquosa estável, que contém componentes moídos, além de amônia, carbonato de cálcio, titânio, resina, bactericida, dispersante e água.

A análise documental realizada foi importante, para se entender o processo de análise de investimentos de capital adotado por uma indústria de pequeno porte no espaço geográfico em questão.



Por se tratar de um estudo de caso complementado por uma amostra pouco significativa, não pode ter seus resultados tratados como representativos da região geográfica delimitada, nem tampouco, da realidade brasileira.

## CAPÍTULO 4

### Análise de Caso em uma Indústria de Pequeno Porte na Baixada Fluminense

Neste capítulo se procederá à análise das respostas dos questionários, que será considerado como um elemento contextualizador para a entrevista em profundidade e análise documental que se segue.

#### 4.1. Um Estudo Exploratório sobre Análise de Projetos nos Municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu.

##### 4.1.1. Respostas dos 11 Questionários

Através do Cadastro Industrial do Estado do Rio de Janeiro 2004/2005, oriundo da FIRJAN, e utilizando o número de funcionários como parâmetro para definir indústria de pequeno porte, obteve-se que 157 pequenas indústrias possuem entre 20 e 99 empregados, sendo 110 de Duque de Caxias e 47 de Nova Iguaçu.

Destas quantidades, entretanto, não se conseguiu entrar em contato com 26 empresas, 16 de Duque de Caxias e 10 de Nova Iguaçu. Assim sendo, foram enviados por correio eletrônico 130 questionários, 93 para empresas do primeiro município e 37 para companhias do segundo.

As tabelas 4.1 e 4.2 demonstram os resultados do envio dos questionários às referidas empresas.

Tabela 4.1 - Quantidade de respostas ao questionário

<b>Respostas</b>	<b>Duque de Caxias</b>	<b>Nova Iguaçu</b>	<b>Total</b>
Utilizam técnicas de análise financeira de projetos	7	4	11
Não utilizam tais técnicas	21	5	26
Não responderam	65	28	93
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>37</b>	<b>130</b>

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 4.2 - Percentual de respostas ao questionário

<b>Respostas</b>	<b>Duque de Caxias</b>	<b>Nova Iguaçu</b>	<b>Total</b>
Utilizam técnicas de análise financeira de projetos	7,5%	10,8%	8,5%
Não utilizam tais técnicas	22,6%	13,5%	20,0%
Não responderam	69,9%	75,7%	71,5%
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Elaborada pelo autor.

Passando-se, então, a analisar os 11 questionários respondidos, o que corresponde a 8,5% do total, perguntou-se primeiramente que técnicas de análise financeira de projetos são utilizadas nas empresas. A pergunta contemplou a possibilidade do respondente assinalar mais de uma alternativa.

A tabela abaixo mostra as técnicas de análise de projetos mais utilizadas pelas empresas de pequeno porte dos municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu.

Tabela 4.3 - Técnicas de análise financeira mais utilizadas

<b>Técnicas</b>	<b>Nº de empresas que utilizam</b>	<b>Percentual</b>
Valor Presente Líquido	7	63,6%
Índice de Lucratividade	6	54,5%
Taxa Interna de Retorno	5	45,5%
Taxa Média de Retorno	4	36,4%
Valor Presente Líquido Anualizado	3	27,3%
Payback Descontado	2	18,2%
Payback	1	9,1%

Nota: A soma do percentual ultrapassa 100,0%, devido a várias empresas utilizarem mais de uma técnica de análise de projetos.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Analisando as respostas, foi possível verificar que o VPL (63,6%) é o método de análise de investimentos mais utilizado pelas empresas, enquanto o menos usado é o *payback* (9,1%). Pode-se verificar que a técnica mais utilizada pelas empresas de pequeno porte dos municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu - o valor presente líquido (VPL) - é aquela considerada conceitualmente mais sólida pelos acadêmicos.

De acordo com Wacht (1989, p. 27), o VPL tem sido considerado historicamente o melhor critério a ser utilizado para analisar investimentos de capital. Neste mesmo sentido, apontam Ryan e Ryan (2002, p. 356), mencionando que há muito tempo os acadêmicos salientam a superioridade do VPL sobre a TIR e os outros métodos de orçamento de capital.

Grablowsky e Burns (1980, p. 53) também expõem que os acadêmicos consideram as técnicas de fluxo de caixa descontado (FCD) como as mais apropriadas para a avaliação de

investimentos de capital, e apontam o VPL como o melhor método de fluxo de caixa descontado.

Tais resultados não deixam de ser surpreendentes, já que diversas pesquisas, como as de Oblak e Helm Jr. (1980), Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999) e Arnold e Hatzopoulos (2000), apontam a TIR como a técnica mais utilizada, e aqui ela aparece em terceiro lugar.

Além destas pesquisas, que mostraram que o índice de lucratividade não se encontra entre os critérios de análise financeira mais utilizados pelas empresas, Ryan e Ryan (2002, p. 357) mencionam uma série de pesquisas que apresentam o IL como o método menos utilizado pelas empresas.

Ao contrário de pesquisas, como as de Schall, Sundem e Geijsbeek Jr. (1978), Wong, Farragher e Leung (1987), Drury e Tayles (1996), Block (1997), Kester e Chong (1998), Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999), Arnold e Hatzopoulos (2000), Graham e Harvey (2001), Lazaridis (2004) e de Brounen, Jong e Koedijk (2004), que apontam grande uso do *payback*, tanto este método, quanto o *payback* descontado, não são muito utilizados pelas empresas de pequeno porte analisadas.

Wacht (1989, p. 28) menciona que a maior parte dos administradores das pequenas empresas considera a liquidez mais importante que a lucratividade, no momento em que selecionam projetos de investimento.

Segundo o autor, isto ocorre porque o foco é o retorno rápido dos recursos investidos, através do lucro, com o objetivo de minimizar o risco de não ter liquidez, ou se tornar insolvente, o que acarretaria o não pagamento de obrigações contraídas pela empresa, como, por exemplo, os empréstimos obtidos.

Segelod (1998, p. 534), ao realizar pesquisa sobre as maiores corporações suecas, expõe que o *payback* é muito utilizado, para a escolha entre pequenos investimentos, além de ser muito usado, também, para complementar a decisão, quando há investimentos de grande monta, em que são empregadas técnicas de fluxo de caixa descontado.

Contrariando o acima exposto, as empresas de pequeno porte dos municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu preferem adotar o método do VPL e pouco usam o *payback*, quando procedem à análise dos investimentos de capital.

Foi aberto espaço no questionário, para as empresas listarem outras possíveis técnicas de análise de investimentos utilizadas. Nenhuma empresa mencionou usar outras técnicas de análise de projetos, senão aquelas que constam da tabela 4.3.

No tocante a uma análise preliminar dos projetos, apenas 4 das 11 empresas, ou seja, 36,4% delas, a realizam.

Oblak e Helm Jr (1980, p. 38) e Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999, p. 268) destacam, em suas pesquisas, a utilização de critérios principais e complementares de orçamento de capital, por parte das companhias. Isto indica a importância da realização de uma análise preliminar e outra análise final mais aprofundada dos projetos de investimento das organizações.

A técnica mais utilizada, quando há uma análise preliminar para a aprovação de projetos, é a TIR, que é usada por todas as 4 empresas. Já o VPL, o *payback* e o IL foram citados, cada um, apenas por uma empresa, conforme se pode verificar na tabela a seguir.

Tabela 4.4 - Técnicas de análise financeira mais utilizadas quando há análise preliminar

<b>Empresas</b>	<b>Técnicas utilizadas</b>
Empresa A	TIR e VPL
Empresa B	TIR
Empresa C	Payback e TIR
Empresa D	TIR e IL

Fonte: Elaborada pelo autor.

Embora utilizem as técnicas listadas em análise preliminar, todas as empresas apontaram não utilizá-las exclusivamente na referida análise. Isto é, utilizam-nas também em análise posterior a esta.

Quando indagadas se consideram algumas das técnicas como principais na análise de projetos, ou seja, se o resultado apontado por elas influi decisivamente na aceitação ou não dos projetos, 8 (oito) empresas mencionaram que consideram alguma(s) técnica(s) como principal(is), enquanto 3 (três) expuseram não fazer tal consideração.

A tabela seguinte mostra quais técnicas são consideradas, por cada uma das 8 empresas, como principal.

Tabela 4.5 - Técnicas de análise financeira consideradas principais

<b>Técnicas</b>	<b>Nº de empresas que utilizam</b>	<b>Percentual</b>
Taxa Interna de Retorno	5	45,5%
Valor Presente Líquido	4	36,4%
Payback	2	18,2%
Índice de Lucratividade	1	9,1%
Taxa Média de Retorno	1	9,1%
Valor Presente Líquido Anualizado	1	9,1%
Payback Descontado	1	9,1%

Nota: A soma do percentual ultrapassa os 100%, devido a algumas empresas utilizarem mais de uma técnica de análise de investimento como principal.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Cabe notar que a TIR é listada 5 (cinco) vezes, ao passo que o VPL é apontado 4 (quatro) vezes, como a principal técnica utilizada pelas empresas em questão. O *payback* é mencionado 2 (duas) vezes e os outros métodos são citados, cada um, por apenas 1 (uma)

tabela 4.6 mostra em que tipos de projetos as empresas mais utilizam as técnicas de análise

em que são usadas técnicas de orçamento de capital

Not

através do processo de análise. Nestas situações, o mais lógico é que não se proceda a tal análise.

Klammer e Walker (1984, p. 144) identificaram, em várias pesquisas, que os projetos de investimento situados abaixo de determinado valor financeiro não eram objeto de análise financeira. Isto, em muitos casos, é uma decisão lógica, tendo em vista haver um custo quando se procede a uma análise deste tipo, ou seja, quando o ganho oriundo da informação obtida é inferior ao custo da utilização de tais técnicas, a análise não deve ser realizada.

No que diz respeito à taxa de desconto, o mais comum é a utilização, pelas companhias de pequeno porte analisadas, do custo dos empréstimos para a empresa. Aproximadamente 64% destas organizações usam o referido custo como taxa de desconto.

A tabela a seguir expõe quais são as taxas de desconto mais utilizadas pelas empresas de pequeno porte dos municípios de Duque de Caxias e Nova Iguaçu.

Tabela 4.7 - Taxas de desconto utilizadas

<b>Taxas de desconto</b>	<b>Nº de empresas que utilizam</b>	<b>Percentual</b>
Custo dos empréstimos para a empresa	7	63,6%
Custo de capital da empresa	4	36,4%
Taxa Selic	2	18,2%

Nota: A soma do percentual ultrapassa os 100,0%, porque há empresas que utilizam taxas de desconto distintas, dependendo dos diferentes tipos de projetos analisados.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Este resultado coincide com o de Block (1997, p. 296-297), que também apurou que a maioria das empresas abordadas em sua pesquisa usa o custo dos empréstimos como o ponto de corte (*“cut-off point”*), para a aceitação de projetos de investimento.

Segundo Block (1997, p. 297), 53,1% das empresas analisadas em sua pesquisa determinavam a taxa de desconto de acordo com o custo da obtenção de empréstimos para a empresa. 20,3% das companhias adotavam um ponto de corte arbitrário, 14,1% empregava o custo médio ponderado de capital, ou algum conceito similar, 7,8% usavam uma taxa de retorno histórica e 4,7% utilizavam outros conceitos.

Segundo Kudla (1980, p. 34), as empresas de pequeno porte geralmente têm acesso limitado ao mercado de capitais, por não terem condições de cumprir as várias exigências do órgão regulador do referido mercado.

Supondo, ainda, que tais empresas conseguissem obter o acesso ao mencionado mercado, os custos para vender ações de pequenas empresas são muito mais elevados do que os das grandes corporações (Kudla, 1980, p. 34-35).

A utilização do custo dos empréstimos captados pela XYZ, como taxa de desconto dos projetos, vai de encontro ao que Bodie e Merton (2002, p. 186) consideram ser o mais apropriado.

Os autores afirmam que o risco dos fluxos de caixa do projeto representa o risco relevante no cálculo do custo de capital, ao invés do risco dos instrumentos de financiamento, que são usados para financiar o projeto.

No entanto, segundo Block (1997, p. 296), a maior parte das pequenas empresas usa o custo de captação de empréstimos de cada projeto como taxa de desconto. Isto ocorre porque é difícil definir o custo do capital próprio em empresas de pequeno porte.

Assim sendo, as pequenas empresas acabam por fazer uso da taxa de empréstimos captados como o custo de capital, devido ao fato de se julgar que este seja o melhor parâmetro para se descontar os fluxos de caixa de seus projetos de investimento.

Cabe mencionar que nenhuma das empresas respondentes usa taxa de risco ajustada ao projeto ou custo de capital ajustado ao projeto.

Chadwell-Hatfield *et al.* (1996/1997, p. 100) apontam que a análise de risco é fundamental para uma avaliação apropriada dos investimentos de capital. Se o risco for simplesmente ignorado, assume-se que todos os projetos apresentam o mesmo risco e que este risco é igual ao risco da companhia como um todo.

Desta forma, ainda segundo os autores, faz-se necessário ajustar a análise, no sentido de se levar em conta os vários

como de seu(s) proprietário(s).

ento a ser selecionado.

as companhias mais empregam.



A maior parte das empresas, em torno de 55%, emprega como período de tempo a vida econômica do projeto, no momento em que analisa projetos de investimento.

Durante a análise financeira, 6 das 11 empresas utilizam cenários, o equivalente a 54,5% das empresas respondentes, enquanto as 5 companhias restantes (45,5%) não usam cenários.

A tabela a seguir mostra quais as variáveis mais usadas pelas 6 empresas que utilizam os referidos cenários.

Tabela 4.9 - Variáveis envolvidas na utilização de cenários

<b>Variáveis</b>	<b>Nº de empresas que utilizam</b>	<b>Percentual</b>
Valor do investimento inicial	5	83,3%
Valor das entradas de caixa líquidas operacionais	4	66,7%
Taxa de desconto do fluxo de caixa	4	66,7%
Valor do fluxo de caixa residual	2	33,3%

Nota: A soma do percentual ultrapassa os 100%, pois as empresas geralmente utilizam mais de uma variável.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Pode-se notar que as principais variáveis utilizadas pelas empresas são: o valor do investimento inicial (83,3%), o valor das entradas líquidas de caixa operacionais (66,7%) e a taxa de desconto do fluxo de caixa (66,7%).

Quando se perguntou se as empresas usam algum instrumento eletrônico na análise financeira de projetos, todas responderam que utilizam tais instrumentos.

Tabela 4.10 - Instrumentos eletrônicos usados na análise de projetos

<b>Período de tempo</b>	<b>Nº de empresas que utilizam</b>	<b>Percentual</b>
Microcomputador	10	90,9%
Calculadora financeira	5	45,5%
Calculadora científica	1	9,1%

Nota: A soma do percentual ultrapassa os 100%, porque algumas empresas usam mais de um instrumento eletrônico, na análise financeira de projetos.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Os profissionais das empresas respondentes preferem utilizar o microcomputador (quase 91% da preferência), seguido da calculadora financeira, preferida por aproximadamente 46% das pessoas que realizam análise financeira de projetos.

No tocante aos responsáveis pela análise financeira de projetos nas empresas, a tabela a seguir mostra quais são os setores responsáveis por tal análise nas empresas pesquisadas.

Tabela 4.11 - Setor responsável pela análise financeira de projetos nas empresas

Setor	Nº de empresas que mencionaram este setor	Percentual
Diretoria	5	45,5%
Departamento Financeiro	3	27,3%
Marketing	1	9,1%
Comercial	1	9,1%
Departamento Contábil	1	9,1%
Planejamento	1	9,1%
Custos	1	9,1%
Controladoria	1	9,1%
Consultoria	1	9,1%

Nota: A soma percentual ultrapassa os 100%, pois há algumas empresas em que duas áreas são, juntas, responsáveis pela análise financeira de projetos.

Fonte: Elaborada pelo autor.

Cabe ressaltar que, embora os respondentes tenham citado uma gama de departamentos, de acordo com a peculiaridade de cada uma das organizações, muitas vezes há um certo grau de informalidade nas empresas de pequeno porte. Apesar da existência de uma estrutura formal, há casos em que os funcionários das pequenas empresas executam tarefas que extrapolam o que está determinado no organograma da companhia.

Na maioria das empresas de pequeno porte analisadas é a diretoria que efetua a análise financeira de projetos de investimento. Logo depois, o mais comum é que o departamento financeiro execute esta tarefa.

## 4.2. Análise do Caso da Empresa XYZ

### 4.2.1. Mercado de Tintas

O mercado de tintas tem a presença de grandes empresas, tais como Suvinil, Coral, Akzo Nobel e Sherwin-Williams, e de pequenas empresas, como XYZ, Nena, Águia, Coqueiro e Silvanil.

As grandes empresas deste ramo são aquelas que têm as suas marcas na lembrança do consumidor, tendo em vista as propagandas realizadas constantemente, principalmente através da televisão, do rádio e de outdoors.

A Suvinil surgiu na década de 1960. É uma empresa pertencente à BASF, empresa esta que entrou em 1961 no ramo de tintas.

A empresa possui uma participação privilegiada no mercado brasileiro de tintas imobiliárias. Em pesquisa realizada pelo Instituto Datafolha, no primeiro semestre de 2001, perguntou-se “quando se fala de tinta qual é a primeira marca que vem à sua cabeça?”; 60% das pessoas responderam Suvinil.

Em 1954, a *Bunge Brasil*, conhecida atualmente pela  *Holding Santista Alimentos*, fundou a Tintas Coral. A produção das Tintas Coral começou em 1955, em uma moderna fábrica localizada em Santo André – São Paulo. Em 1958, esta companhia já se apresentava como uma das principais empresas do setor e no ano de 1960 já se encontrava na liderança de seu setor, em faturamento.

A *Sherwin-Williams Company* foi criada há cerca de 140 anos nos Estados Unidos da América e é líder no mercado norte-americano em produtos de revestimento e proteção, predominantemente no desenvolvimento de tintas para várias finalidades.

A empresa chegou ao Brasil em 1938, começando sua produção local em 1944, após a aquisição da indústria de tintas Soperba, instalada em Moema (São Paulo).

As principais marcas da Sherwin-Williams são: Metalatex, Novacor, Kem Tone, Aquacryl e Colorgin.

A Akzo Nobel, resultado da fusão dos grupos Akzo (Holanda) e Nobel (Suécia), iniciou suas atividades, no Brasil, em 1974, e foi expandindo suas operações, com o decorrer dos anos. Atualmente, a unidade de Negócios de Tintas Imobiliárias detém as marcas Ypiranga, Sparlack, Wanda e International.

Cabe ressaltar que todas as empresas mencionadas acima possuem suas sedes fora do Estado do Rio de Janeiro.

Dentre as empresas de pequeno porte, destaca-se a XYZ, que tem sede no município de Duque de Caxias, Estado do Rio de Janeiro. Tal destaque se refere ao fato de utilizar a mesma matéria-prima usada por grandes empresas – o *slurry*. Isto constitui um diferencial de qualidade, em relação às outras pequenas empresas. As grandes empresas do ramo foram para São Paulo, para ficar mais perto do fornecedor da principal matéria-prima, ou seja, o *slurry*.

As pequenas empresas do ramo de tintas mencionadas neste tópico foram fundadas, em geral, segundo o relato do gerente geral da XYZ, por ex-funcionários de multinacionais, que, ao se desligarem de seus empregos, aplicaram seus recursos financeiros neste ramo de fabricação de tintas.

Estas empresas de pequeno porte usam, ao invés do *slurry*, a seguinte mistura: água, caulim, algamatômico, titânio, resina, dispersante e outros componentes. A diferença, no entanto, é que esta mistura se apresenta menos homogênea do que o *slurry*, pois há partículas de diferentes gramaturas que não são totalmente diluídas. Como resultado final, as demais empresas de pequeno porte produzem uma tinta mais áspera, ou seja, de menor qualidade, devido a sua menor homogeneidade.

A XYZ possui as seguintes tintas imobiliárias: a tinta látex e as tintas acrílicas. Possui, também, os seguintes produtos: textura, massa corrida PVA e seladora acrílica pigmentada.

A empresa não vende seus produtos para consumidor final, nem para construtoras. Vende-os somente para revendas, ou seja, casas de materiais de construção e casas de tintas. O motivo é não fazer concorrência aos revendedores, que são os seus próprios clientes. No tocante ao público-alvo da empresa, o foco é a classe baixa e a classe média baixa.

#### **4.2.2. A Empresa**

A XYZ iniciou suas atividades em 2002, tendo como sócios um cidadão norte-americano e sua esposa, mas somente o primeiro exerce a gerência e a administração da companhia. Este sócio atuou na área financeira, mais especificamente como sócio de uma empresa de *factoring*, antes de fundar a XYZ, segundo informação do gerente geral da organização.

Esta sociedade por quotas de responsabilidade limitada tem como objetivo principal a fabricação e comercialização de tintas. A sede da empresa situa-se em Duque de Caxias, no Estado do Rio de Janeiro.

Há na empresa um total de 51 funcionários, sendo 35 contratados e 16 terceirizados. Cabe ressaltar, que não há funcionários terceirizados no processo produtivo, nem na administração.

O gerente geral da empresa frisou que a política de pessoal da empresa prima pelo tratamento humano e solidário, no tocante tanto aos efetivados, quanto aos de outros serviços terceirizados. Ambas categorias dispõem, por exemplo, de assistência médica da empresa. Sobre o estilo de gestão, ele mencionou que trabalha de “portas abertas”, a fim de deixar os funcionários à vontade.

Ele acredita que o respeito às pessoas é fundamental para o sucesso da empresa. Sua crença é de que o funcionário, sendo altamente amparado, aumentará sua fidelidade à empresa. Pondera que se o ser humano for tratado de uma forma digna, ele pensará duas vezes antes de deixar de lado sua fidelidade, para com a organização. Diz ser assim a sua forma de lidar com os seus funcionários.

A estrutura organizacional da XYZ está representada na figura 4.1 a seguir.

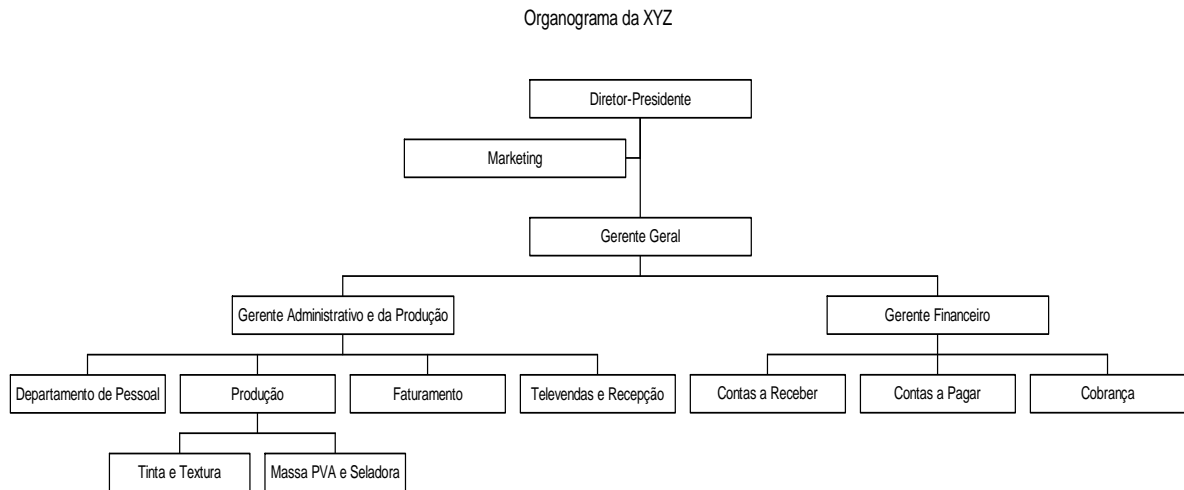


Fig. 4.1. Organograma da Empresa XYZ

decisão existência de um departamento financeiro na companhia, as do

contribuiu para a redução da produção de resíduos, assim como para a utilização de novas matérias-primas.

O *slurry* chega até à empresa XYZ através de transporte a granel, realizado por uma carreta-tanque, que vem de São Paulo. Há o descarregamento em tanques estacionários de armazenagem, onde a matéria-prima permanece até o momento em que é bombeada para os misturadores.

O processo produtivo da tinta ocorre da seguinte forma: após a base líquida ser colocada em tanques de armazenamento, há dois destinos distintos. O primeiro é para o misturador de tinta “top de linha”. Neste misturador, adiciona-se - ao *slurry* - titânio, resina, bactericida e pigmento (pois a base é branca). O outro destino é para o misturador de tinta “popular”, ao qual é adicionado uma quantidade um pouco menor de resina, assim como bactericida e pigmento (para tintas coloridas). Após passar pelo misturador, o destino é o envasamento e o envio ao mercado consumidor.

Ao final do processo de produção de tintas, reaproveita-se o produto da lavagem do tacho, com o intuito de colocá-lo na fabricação da nova tinta da mesma cor. Isto ocorre porque há produtos químicos na mistura, que auxiliam na pigmentação da tinta.

Para o processo de produção da massa PVA, a empresa recebe caminhões, oriundos do Espírito Santo, com calcita (carbonato de cálcio). Esta matéria-prima consiste em pó de pedra, obtido através da retirada da pedra da rocha e da passagem desta pedra por moinhos de alta precisão. Ela é moída, e chega-se ao pó de pedra conhecido como malha 325.

Os ingredientes da massa PVA são: pó de pedra, resina, bactericida, amônia e espessante. O primeiro processo é colocar a resina, o bactericida, a amônia e o espessante no misturador, até formar um gel. Este gel é colocado em uma masseira (máquina), e é adicionada a calcita (pó de pedra). A máquina bate tudo, por mais ou menos 15 minutos, até que todos os componentes fiquem totalmente diluídos.

Outro produto fabricado pela empresa é a textura, que é produzida através da mistura de massa PVA, resina e pigmento, se for o caso. A produção obedece ao mesmo processo da massa PVA, mas há maior adição de resina. A quantidade fabricada, porém, é menor, porque o mercado de textura não é tão significativo.

Já a denominada seladora PVA é um outro produto, e consiste basicamente no gel da massa PVA. Este produto serve para “queimar” a parede. Ele age como fixador. Pode-se citar o seguinte exemplo: quando se constrói uma casa, chega-se à fase de aplicar a massa PVA na parede, a fim de alisá-la. Nesta fase, todavia, o cimento ainda encontra-se cru e as partículas do cimento impedem a fixação da massa PVA e da tinta.

Desta forma, para que seja possível fixar a massa PVA e a tinta, é necessário que se aplique a seladora PVA. Se este produto não for utilizado, a massa e a tinta não irão aderir à parede, prejudicando o acabamento da obra.

#### **4.2.3. O Processo de Análise de Investimento na Cia. XYZ**

A empresa XYZ utiliza as técnicas do valor presente líquido (VPL) e da taxa interna de retorno (TIR) nas análises financeiras de projetos realizadas. Tais técnicas são usadas de forma constante, quando a empresa precisa comprar máquinas e equipamentos e quando é necessário expandir a fábrica.

Quando há necessidade de se adquirir máquinas e/ou equipamentos, ou quando a fábrica precisa de expansão, o gerente geral da XYZ realiza o levantamento dos dados necessários à análise financeira dos projetos. Tais levantamentos incluem o valor do investimento inicial, os valores dos benefícios a serem gerados pelo investimento, assim como o valor residual, caso este exista.

Após o levantamento dos dados, o gerente geral analisa o projeto em questão e informa ao proprietário da empresa o resultado de sua análise, além de disponibilizar os dados levantados, para que o proprietário da empresa também realize a sua análise.

Na empresa XYZ, todos os projetos de investimento somente são aprovados depois de uma reunião conjunta entre o proprietário e o gerente geral da companhia.

As técnicas de análise financeira são utilizadas sempre que o montante do investimento é superior a R\$10.000,00 (dez mil reais), valor este não muito rígido, segundo informação do gerente geral da XYZ. A companhia não procede a uma análise preliminar, para uma posterior análise mais aprofundada de seus projetos de investimento. Tal análise é efetuada em uma única etapa.

A empresa XYZ desconta fluxos de caixa para analisar seus projetos, tendo em vista utilizar os critérios do valor presente líquido e da taxa interna de retorno. Desta forma, para descontar tais fluxos a companhia lança mão do custo dos empréstimos para a empresa. De acordo com o gerente geral, este é o melhor parâmetro de taxa de desconto que a organização possui.

A companhia em questão mencionou não utilizar taxa de risco ajustada ao projeto, nem usar custo de capital ajustado ao projeto, tendo em vista a dificuldade que possui, assim como as pequenas empresas em geral, de calcular o seu custo de capital próprio.

Ao empregar as técnicas de análise financeira, para a seleção de seus projetos de investimento, a XYZ costuma considerar a vida econômica como o horizonte de tempo. Isto

pode ser, inclusive, observado através do exemplo, referente à análise do processo de aquisição do caminhão-tanque, que se encontra no próximo tópico.

A Cia. XYZ revelou que utiliza cenários, durante a análise financeira de seus projetos, em que são empregados como variáveis o valor do investimento inicial e a taxa de desconto do fluxo de caixa.

No tocante ao instrumento facilitador da análise financeira de seus projetos de investimento, a XYZ utiliza a calculadora financeira. As análises a respeito dos investimentos de capital são realizadas pelo proprietário da companhia, com o assessoramento do gerente geral, e as decisões são tomadas preponderantemente pelo primeiro.

Durante a entrevista, o gerente geral ilustrou seu depoimento mencionando os casos da expansão da fábrica e da aquisição de uma carreta-tanque.

Quanto à expansão da fábrica, foi exposto que houve uma transferência do processo produtivo para um terreno próprio. Na situação anterior, o custo de produção era onerado pelo gasto com aluguel, referente à utilização de um terreno que não pertencia à companhia. A transferência em tela foi importante, pois desonerou a empresa, no que diz respeito ao referido gasto. Assim sendo, este fato acarretou uma economia importante para a organização, tendo em vista a XYZ ter deixado, assim, de pagar o aluguel correspondente ao terreno anteriormente ocupado.

Para o caso da aquisição do caminhão-tanque, a empresa liberou as planilhas referentes à análise.

#### **4.2.3.1. Análise do Processo de Aquisição do Caminhão**

A principal matéria-prima usada pela empresa XYZ é o componente denominado *slurry*. Tal produto, conforme já foi mencionado anteriormente, é fornecido, principalmente, pela companhia Imerys, cuja fábrica se situa em São Paulo.

Para fazer com que o produto chegue até à sua fábrica, em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, a XYZ tem duas alternativas: a primeira é receber a referida matéria-prima diretamente na sua fábrica, no Rio de Janeiro, acrescida do custo do frete. A segunda opção é realizar a compra de um caminhão-tanque, para buscar o *slurry* em São Paulo.

Segundo Damodaran (2004, p. 203), pode-se definir projeto, em sentido amplo, como qualquer decisão que irá resultar na utilização dos recursos financeiros escassos de uma organização.

Tendo isto em vista, a companhia XYZ encontra-se diante de uma decisão, que refletirá, indubitavelmente, no uso de seus escassos recursos financeiros. Ou seja, a empresa



deve continuar recebendo o *slurry* diretamente em sua fábrica, ou deve aceitar o projeto de comprar o caminhão-tanque?

Para que se possa tomar tal decisão, é necessário obter algumas informações adicionais, como as que se seguem.

A retirada do produto citado ocorre três vezes por semana, em São Paulo. O gerente geral da empresa XYZ informou que são entregues, em cada uma das vezes, 28 toneladas de *slurry*. O preço que a XYZ tem que pagar pelo transporte é de R\$86,24 por tonelada.

Assim sendo, como a companhia XYZ precisa que o produto seja entregue três vezes por semana, e um mês tem quatro semanas, o desembolso mensal para se receber o produto diretamente na fábrica é o seguinte:

$$28 \text{ toneladas} \times \text{R}\$86,24 / \text{ton.} \times 3 \text{ vezes p/ semana} \times 4 \text{ semanas} = \text{R}\$28.976,64 / \text{mês.}$$

Como segunda opção, a empresa pode investir no projeto de compra de um caminhão-tanque, a fim de que possa ir buscar o referido produto em São Paulo. Com base em informação documental prestada pelo gerente geral da XYZ, seguem os gastos estimados do projeto de investimento em tela.

Para a aquisição do caminhão-tanque, há um investimento inicial de R\$40.000,00, que corresponde à entrada, além de um arrendamento mercantil em 36 prestações mensais e sucessivas de R\$2.529,65. Após estes 36 meses, de acordo com o gerente geral o valor residual do caminhão-tanque será de R\$130.000,00.

Adicionalmente, deve-se computar os gastos por viagem, tais como: o óleo diesel - estimado em 300 litros por viagem, o que representa um valor de R\$563,74 – e o pedágio e o almoço do motorista, que montam em R\$330,00.

Some-se a isto, os desembolsos mensais referentes ao salário do motorista (R\$1.200,00), à manutenção do caminhão-tanque (R\$500) e ao seguro do referido caminhão (R\$1.094,75).

O quadro 4.1 mostra os gastos mensais do projeto em questão.

Depreende-se do que foi relatado, que o gasto mensal para receber o *slurry* diretamente na fábrica da XYZ é de R\$28.976,64; enquanto o desembolso mensal para se adquirir um caminhão-tanque, a fim de realizar tal transporte, monta em R\$16.049,28, como pode ser observado no quadro 4.1.

Quadro 4.1 - Gastos com o uso de um caminhão-tanque próprio para buscar *slurry*

Natureza dos gastos	Valor por viagem	Vezes por semana	Semanas no mês	Desembolso Mensal
Óleo diesel (300 litros)	= R\$ 563,74	3	4	R\$ 6.764,88
Pedágio e almoço	= R\$ 330,00	3	4	R\$ 3.960,00
				R\$ 10.724,88
Salário do motorista	=			R\$ 1.200,00
Manutenção	=			R\$ 500,00
Seguro	=			R\$ 1.094,75
Arrendamento Mercantil	=			R\$ 2.529,65
<b>Fluxo de Gasto Mensal</b>	=			<b>R\$ 16.049,28</b>

Fonte: Empresa XYZ.

Isto significa que a aceitação do projeto mencionado gera uma economia financeira mensal de R\$12.927,36. Estes são os fluxos de caixa positivos do projeto.

Conforme informações do gerente geral da XYZ, a vida econômica do caminhão-tanque é de 36 meses, isto é, de 3 anos. O valor de mercado do caminhão usado, em 26/06/2006 (preço de mercado), é de R\$130.000,00; enquanto o valor de um caminhão zero quilômetro com as mesmas características, é de R\$200.000,00, em 26/06/2006.

A taxa de carregamento, isto é, o custo dos empréstimos para a empresa é de 18% ao ano. Trabalhando em base mensal, tem-se uma taxa de 1,39% ao mês.

De acordo com os dados apresentados, se teria o fluxo de caixa seguinte:

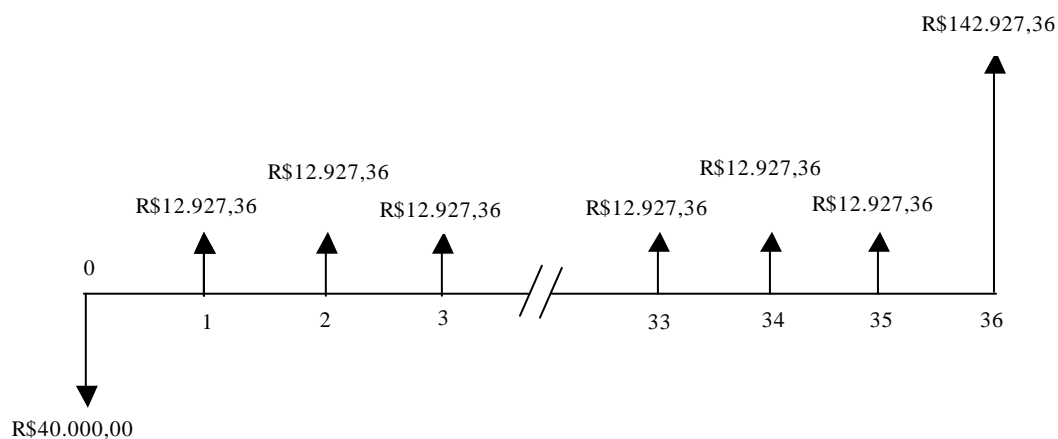


Figura 4.2 – Fluxo de caixa do projeto de compra do caminhão-tanque

A taxa interna de retorno do projeto é de 32,32% e o VPL é de R\$403.305,42. Tal resultado mostrou que o aludido projeto é viável financeiramente, o que resultou na aquisição do caminhão-tanque.

#### 4.2.4. Análise do Caso

As técnicas de orçamento de capital utilizadas pela empresa XYZ, para selecionar projetos de investimento, são o valor presente líquido (VPL) e a taxa interna de retorno (TIR).

Quanto ao emprego do VPL e da TIR, a empresa vai ao encontro de pesquisas como as de Freeman e Hobbes (1991) e de Arnold e Hatzopoulos (2000), que apontam estes métodos como os mais utilizados pelas empresas, e de Burns e Walker (1997) que mencionam que as empresas estão cada vez mais enfatizando os critérios da taxa interna de retorno e do valor presente líquido.

Além disso, a utilização do VPL e da TIR pela companhia XYZ ratifica o que mencionam Klammer (1972), Bierman (1993), Pike (1996), Kester e Chong (1998) e Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999) sobre o crescimento do uso das técnicas que utilizam fluxos de caixa descontados.

Já algumas pesquisas, como as de Block (1997), de Graham e Harvey (2001) e de Brounen, Jong e Koedijk (2004), mostram que as empresas de pequeno porte preferem utilizar o critério do *payback*. Isto não se confirma, no caso da empresa XYZ.

A utilização dos métodos do VPL e da TIR, pela empresa XYZ, está coerente com as respostas das outras 11 empresas ao questionário, a não ser pela não utilização do índice de lucratividade, que apareceu como o segundo critério mais usado por estas 11 companhias.

Após a consolidação das respostas, apurou-se que 63,6% delas usam o VPL, enquanto 54,5% utilizam o IL e 45,5% empregam a TIR. O fato surpreendente é que a TIR aparece depois do IL na preferência das pequenas empresas de Duque de Caxias e Nova Iguaçu.

Várias pesquisas, como as de Oblak e Helm Jr. (1980), Freeman e Hobbes (1991), Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999), Arnold e Hatzopoulos (2000), apontam a TIR como a técnica de orçamento de capital mais utilizada pelas empresas.

Segundo Ryan e Ryan (2002), muitas pesquisas, publicadas no período de 1970 a 1995, indicaram ser a TIR o método preferido pelas companhias, para a realização de suas análises financeiras de projetos.

O gerente geral da companhia XYZ informou que os projetos de investimento da companhia são analisados em uma única etapa. Ou seja, não se realiza uma análise preliminar, seguida de outra análise complementar dos referidos projetos.

Das 11 companhias que responderam ao questionário, 63,6% delas não efetuam uma análise preliminar de seus projetos de investimento. Tendo isto em vista, no tocante a esta questão, o comportamento da empresa XYZ é idêntico ao da maior parte das companhias analisadas.

Cabe apontar, no entanto, que é considerado importante o uso das técnicas de análise financeira de projetos em uma fase preliminar, onde apenas os projetos aprovados nesta fase passem por uma análise final mais aprofundada. Neste sentido apontam Oblak e Helm. Jr. (1980, p. 38) e Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999, p. 268).

A XYZ utiliza as técnicas do valor presente líquido e da taxa interna de retorno, principalmente quando há necessidade de se comprar máquinas e equipamentos e quando se precisa expandir a fábrica.

Das 11 empresas que responderam utilizar técnicas de análise financeira, 90,9% delas usam tais técnicas quando precisam comprar máquinas e equipamentos. Sobre a questão de utilizá-las para avaliar a expansão da fábrica, este motivo não parece ser muito relevante para estas 11 empresas, tendo em vista terem colocado, antes desta resposta, a reestruturação de áreas da empresa (63,6%) e o lançamento de produtos e/ou serviços novos (54,5%), como motivos mais importantes para tal utilização.

O gerente geral da empresa XYZ informou que existe um patamar mínimo, em torno de R\$10.000,00 (dez mil reais), para que se proceda à análise financeira de investimentos.

Notou-se, contudo, uma certa informalidade, porque se constatou que o *feeling* é usado para a tomada de decisões, quando o montante do investimento é menor que o patamar mencionado de R\$10.000,00.

Além disso, o fato do gerente geral ter relatado que os critérios de análise financeira são utilizados quando os projetos de investimento possuem valores superiores *a mais ou menos* R\$10.000,00, chama a atenção para a falta de rigidez na definição de tal valor.

De acordo com Chadwell-Hatfield *et al.* (1996/1997, p. 96), a teoria de finanças recomenda que todos os projetos de investimento devem ser analisados formalmente. Porém, na prática, há várias companhias que não realizam tal análise em projetos de pequeno porte.

Segundo Chadwell-Hatfield *et al.* (1996/1997, p. 96), o fato de não se analisar projetos de investimento de pequena monta pode acarretar um impacto significativo no valor da empresa. Isto porque, se somados, os vários pequenos projetos de investimento consomem uma porção significativa do orçamento de capital da organização

De acordo com Ryan e Ryan (2002), as técnicas do VPL e da TIR são muito usadas pelas 1000 empresas listadas na revista *Fortune*, mesmo quando o montante do investimento não é muito elevado.

Todavia, baseado no Princípio da Materialidade, não se deve efetuar análise dos projetos cujos benefícios da informação obtida sejam inferiores aos custos inerentes à referida análise.

Quanto à taxa de desconto utilizada, a XYZ faz uso do custo dos empréstimos para a empresa, conforme afirmou o gerente geral da XYZ.

Isto vai ao encontro do resultado apurado pela pesquisa realizada por Block (1997), que apontou que a maior parte das pequenas empresas pesquisadas utiliza o custo de captação de empréstimos como o ponto de corte, para a aceitação de projetos de investimento.

O custo médio ponderado de capital não é considerado a taxa de desconto apropriada pelas empresas de pequeno porte, porque estas empresas têm dificuldade de estimar o custo de capital próprio da organização (Block, 1997, p. 296).

Block (1997, p. 296) menciona, ainda, que tais companhias estão acostumadas a relacionar custo de capital com obrigações contratuais, e não com outros conceitos, como o custo de oportunidade relacionado a lucros retidos. Some-se a tudo isto, o fato das pequenas empresas possuírem menos acesso aos mercados de capitais, menor número de alternativas para a obtenção de recursos financeiros – de modo geral – que as grandes corporações e necessidade menor de medir o custo relativo a cada uma das alternativas.

Cabe ressaltar, ainda, que entre as outras 11 empresas que responderam ao questionário, a maioria delas utiliza o custo dos empréstimos como taxa de desconto.

Entretanto, Bodie e Merton (2002, p. 186) afirmam que “o risco relevante no cálculo do custo de capital de um projeto é o risco dos fluxos de caixa, e não o risco dos instrumentos de financiamento usados para financiar o projeto”.

Tendo isto em vista, mais indicado seria a Cia. XYZ utilizar como taxa de desconto o custo de capital associado ao risco dos fluxos de caixa e não ao custo da dívida da empresa.

A XYZ não faz uso de uma taxa de desconto ajustada ao risco, apesar da importância, destacada, por exemplo, por Gitman (2001, p. 320), já que a utilização de taxas de desconto ajustadas ao risco do projeto vai ao encontro do objetivo de se maximizar o retorno do proprietário da empresa em cada projeto de investimento realizado.

O fato da Cia. XYZ não utilizar taxa de risco ajustada ao projeto, ou custo de capital ajustado ao projeto, se deve à dificuldade que as empresas de pequeno porte possuem para definir seu custo de capital próprio. Ratificando tal conduta, Block (1997, p. 296) aponta que a maioria das pequenas empresas faz uso do custo dos empréstimos como taxa de desconto de seus projetos de investimento.

Um dos benefícios de se recorrer ao *leasing*, segundo Braga (1992, p. 337), é que as “contraprestações pagas pela arrendatária são integralmente dedutíveis no cálculo da tributação do imposto de renda”. Gitman (1987, p. 639-641), por sua vez, sugere a inclusão do

benefício fiscal referente à despesa com o arrendamento mercantil como uma renda incremental.

Tal característica não é aproveitada pela Cia. XYZ porque tal tratamento não é aplicável à empresa em questão, já que ela não é tributada pelo lucro real.

É interessante destacar a ocorrência de uma pequena sub-avaliação na análise do processo de aquisição do caminhão-tanque, por parte da Cia. XYZ, já que a empresa trabalhou com um mês de 4 semanas, o que corresponde a um total de 28 dias. Contudo, esta diferença não foi considerada como significativa pela companhia.

Durante a análise financeira de projetos, a XYZ faz uso de cenários, que envolvem as seguintes variáveis: o valor do investimento inicial e a taxa de desconto do fluxo de caixa.

O período de tempo utilizado pela XYZ, ao se trabalhar com os critérios de análise de investimentos, é a vida econômica do projeto. Isto coincide com o resultado apurado ao se analisar o que responderam as outras 11 empresas, já que 54,5% delas utilizam este horizonte de tempo.

Nota-se, todavia, por parte da XYZ, a falta de uma análise de sensibilidade envolvendo o horizonte de tempo. A empresa trabalha somente com o tempo correspondente à vida econômica do projeto. No entanto, a companhia poderia analisar os seus investimentos de capital estipulando variações de tempo, a fim de verificar se haveria vantagem em modificar o horizonte de tempo, quando da análise de seus projetos de investimento.

Das 11 companhias que utilizam técnicas de análise financeira de investimentos, 54,5% usam cenários, com 83,3% delas empregando o valor do investimento inicial, 66,7% o valor das entradas de caixa líquidas operacionais e 66,7% a taxa de desconto do fluxo de caixa como as principais variáveis.

Estabelecendo uma comparação entre a XYZ e as 11 empresas que responderam ao questionário, verifica-se que na maioria destas organizações a análise de projetos é realizada pela diretoria (45,5% das respostas). Enquanto isso, em segundo lugar, consta o departamento financeiro (27,3%) como o setor responsável por analisar os investimentos de capital das empresas. Este resultado coincide com o que acontece na Cia. XYZ, onde a referida análise fica a critério da cúpula da organização.

O instrumento eletrônico usado pela empresa XYZ, na análise financeira de projetos, é a calculadora financeira. Todavia, o microcomputador é o instrumento eletrônico utilizado por 90,9% das 11 organizações respondentes e a calculadora financeira é usada por 45,5% delas.

O caso da Cia. XYZ ilustra que mesmo as empresas de pequeno porte já estão utilizando técnicas de orçamento de capital, para a análise de seus projetos de investimento de longo prazo.

Este fato é favorecido pelo acesso, mesmo que limitado, aos instrumentos eletrônicos necessários a tal análise, como, por exemplo, o microcomputador e a calculadora financeira, o que já foi apontado por Resende e Siqueira (2004).

## CAPÍTULO 5

### CONCLUSÃO

Este trabalho procurou desenvolver um estudo de caso sobre uma indústria de pequeno porte, localizada na Baixada Fluminense, a fim de analisar em profundidade como a empresa em tela utiliza as técnicas de orçamento de capital, quando da seleção de seus projetos de investimento.

No Brasil, são raros os estudos sobre o assunto em questão, seja se abordando grandes corporações, ou se pesquisando empresas de pequeno porte.

O ambiente dinâmico em que as empresas estão inseridas, faz com que seja imprescindível tomar decisões a todo o momento e de forma veloz, a fim de que não se percam oportunidades de investimento.

O orçamento de capital é fundamental para todas as companhias, pois a continuidade delas depende do sucesso dos investimentos de longo prazo realizados. Tais investimentos visam proporcionar entradas de caixa operacionais relevantes, que gerem maximização de riqueza, fator este fundamental para a continuidade de qualquer organização.

Como os recursos financeiros são limitados, as empresas precisam selecionar os projetos de investimento que lhes proporcionem o maior retorno financeiro possível, considerando o risco assumido.

Os investimentos de longo prazo devem ser analisados com mais cuidado, por apresentarem riscos mais elevados, do que os de curto prazo. Cabe ressaltar, que a realização de investimentos de capital equivocados, geralmente, acarreta sérios prejuízos financeiros, podendo, inclusive, levar a empresa a uma situação de insolvência.

As ferramentas para a análise financeira de projetos são as técnicas de orçamento de capital, que alguns livros e artigos acadêmicos, como, por exemplo, Schall, Sundem e Geijsbeek Jr. (1978), Gitman (1987), Freeman e Hobbes (1991) e Chadwell-Hatfield *et al.* (1996/1997) distinguem entre sofisticadas e não-sofisticadas.

Resende e Siqueira (2004), contudo, apontam que a denominação de sofisticada dada a algumas das atuais técnicas carrega um certo anacronismo, tendo em vista a gama de instrumentos eletrônicos disponíveis, como, por exemplo, microcomputador e máquinas



calculadoras financeiras e científicas, permitindo uma maior acessibilidade a tais técnicas. Por isso, torna-se mais realista uma classificação como limitadas e não-limitadas.

São consideradas técnicas limitadas, a taxa média de retorno, o *payback* e o *payback* descontado; já as não-limitadas correspondem ao índice de lucratividade, à taxa interna de retorno e ao valor presente líquido.

As primeiras apresentam consideráveis limitações teóricas, devendo ser adotadas, no máximo, como métodos complementares à tomada de decisão. Já as últimas, não possuem as limitações elementares do primeiro grupo de técnicas, permitindo indicar, de forma consistente, a viabilidade financeira, ou não, das opções de investimento analisadas.

Cabe lembrar, todavia, que há alguns casos em que mesmo as técnicas mais avançadas podem apresentar resultados ambíguos, que precisam ser identificados e contornados. Como exemplo, em situações em que haja diferenças de escala entre os projetos, vidas úteis distintas e reinvestimentos de fluxos intermediários, a aplicação das técnicas não-limitadas deve ser realizada com o apropriado embasamento conceitual, sob pena de se gerar resultados distorcidos, o que poderia levar a decisões equivocadas.

Várias pesquisas, como as de Klammer e Walker (1984), Freeman e Hobbes (1991), Proctor e Canada (1992), Block (1997), Segelod (1998) e Ryan e Ryan (2002), indicam o uso crescente dos critérios que utilizam fluxos de caixa descontados.

Contudo, o emprego das referidas técnicas é diferente, dependendo do porte das empresas. As grandes corporações possuem um montante maior de recursos financeiros para realizar investimentos de capital, do que as pequenas empresas. Além disso, geralmente, as primeiras possuem um número maior de pessoas qualificadas, para executar tal tarefa, assim como estes profissionais costumam estar alocados em um departamento específico, para tratar deste tipo de análise (Drury e Tayles, 1996, p. 379-380).

A realidade das empresas de pequeno porte é bem diferente, pois de um modo geral é difícil contratar pessoal qualificado, tendo em vista quase sempre não haver possibilidade de competir com os salários pagos pelas grandes organizações.

A estrutura das pequenas empresas também é muito menor do que a das grandes corporações, o que implica em um número muito menor de funcionários, que acabam tendo que executar um conjunto de tarefas diversificadas. Tendo isto em vista, muitas vezes não é possível alocar as pessoas em um setor específico, para a elaboração do orçamento de capital nas empresas de pequeno porte.

Como existem diferenças na utilização das técnicas de orçamento de capital em função do tamanho da empresa e não é muito comum a elaboração de pesquisas a respeito do tema

em questão, aqui no Brasil, com as grandes corporações e menos comum ainda com as pequenas empresas, procurou-se verificar se as empresas de pequeno porte efetuam análise dos investimentos de capital, e, caso efetuem, quais as técnicas de orçamento de capital mais utilizadas.

Para delimitar o universo do estudo, foram escolhidas as indústrias de pequeno porte dos municípios de Duque de Caxias e de Nova Iguaçu, tendo em vista estes municípios apresentarem indicadores econômicos e sociais, que, dentro do Estado do Rio de Janeiro e em relação à Baixada Fluminense, os colocam como dois pólos importantes para um potencial desenvolvimento.

A utilização de técnicas de análise de investimento é, portanto, importante, para que os investimentos de capital das empresas em questão sejam decididos com base em ferramentas que permitam escolhas apropriadas de projetos, que maximizem a riqueza da empresa e de seus proprietários.

Desta forma, lançou-se mão do Cadastro Industrial do Estado do Rio de Janeiro 2004/2005, obtido na FIRJAN, a fim de se selecionar as indústrias de pequeno porte dos municípios de Duque de Caxias e de Nova Iguaçu.

Assim sendo, foram enviados questionários, através de correio eletrônico, para as empresas com as quais o pesquisador conseguiu estabelecer contato telefônico.

Todavia, devido ao pequeno número de respostas obtidas, optou-se pela realização de um estudo em profundidade, complementado por uma análise documental, em uma indústria de pequeno porte cuja sede se localiza em Duque de Caxias.

Desta forma, realizou-se uma pesquisa em profundidade na indústria denominada como XYZ. Além disso, as respostas dos questionários de onze companhias foram utilizadas, a fim de se verificar o comportamento destas empresas, no tocante ao uso das técnicas de orçamento de capital.

Com as respostas oriundas da entrevista e dos onze questionários, foi possível realizar uma comparação entre tais respostas e o referencial teórico existente, que está exposta no quadro sintético sobre os aspectos relevantes apontados na pesquisa, na página seguinte.

Quadro 5.1 - Síntese dos aspectos relevantes apontados na pesquisa

ASPECTOS	AMOSTRA	XYZ	REFERENCIAL TEÓRICO
Técnicas mais utilizadas	VPL (63,6%); IL (54,5%); e TIR (45,5%).	VPL e TIR.	Grablowsky e Burns (1980), Wacht (1989) e Ryan e Ryan (2002), entre outros, apontam que o VPL é o melhor método de orçamento de capital. Contudo, o fato da TIR aparecer somente em terceiro lugar na amostra causa surpresa, haja vista que Oblak e Helm Jr. (1980), Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999), Arnold e Hatzopoulos (2000) e Graham e Harvey (2001) identificaram, em suas pesquisas, que a TIR é o critério utilizado pela maior parte das companhias. Além disso, Ryan e Ryan (2002) mostram uma série de pesquisas que apresentam o IL como o método menos utilizado pelas empresas. Freeman e Hobbes (1991) e Burns e Walker (1997), por sua vez, ressaltam que as organizações estão enfatizando, cada vez mais, os critérios da TIR e do VPL.
Análise preliminar dos projetos	Realizada por apenas 36,4% das companhias.	Não é realizada.	Oblak e Helm Jr. (1980) e Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999) identificaram, em suas pesquisas, que as empresas usam as técnicas de análise financeira em uma fase preliminar, para depois se proceder a uma análise final mais aprofundada.
Definição de um patamar mínimo de investimento, para utilização de técnicas de análise de investimento	SIM (27,3%); NÃO (72,7%).	SIM (em torno de R\$10.000,00).	Chadwell-Hatfield <i>et al.</i> (1996/1997) apontam que a teoria de finanças recomenda que todos os projetos de investimento sejam formalmente analisados. Klammer e Walker (1984), entretanto, mencionam que há pesquisas que indicam que as empresas não analisam projetos que se encontram abaixo de determinado valor financeiro. Tal conduta se justifica, tendo em vista que existe um custo para se analisar projetos. E se os referidos custos forem superiores ao ganho oriundo da informação obtida, eles não devem ser analisados.
Taxa de desconto mais utilizada	Custo dos empréstimos (63,6%); custo de capital (36,4%); e taxa selic (18,2%).	Custo dos empréstimos.	Bodie e Merton (2002) afirmam que "o risco relevante no cálculo do custo de capital de um projeto é o risco dos fluxos de caixa, e não o risco dos instrumentos de financiamento usados para financiar o projeto". Contudo, Block (1997) constatou que a taxa desconto mais utilizada pelas empresas é o custo dos empréstimos. O motivo da utilização do custo de captação de empréstimos, em detrimento do custo médio ponderado de capital, se deve à dificuldade que as pequenas empresas possuem em definir o seu custo de capital próprio.
Uso de taxa de risco ajustada ao projeto ou custo de capital ajustado ao projeto	Nenhuma das empresas utiliza tal taxa ou custo de capital.	Não utiliza.	A utilização de taxas de desconto ajustadas ao risco do projeto tem por objetivo a maximização do retorno do proprietário da empresa, em cada projeto de investimento realizado (Gitman, 2001). No entanto, Block (1997) aponta que, devido à dificuldade em definir seu custo de capital próprio, as pequenas empresas, em sua maioria, optam por usar o custo dos empréstimos como taxa de desconto dos fluxos de caixa de seus projetos.
Instrumento eletrônico usado na análise financeira de projetos	Microcomputador (90,9%); calculadora financeira (45,5%); e calculadora científica (9,1%).	Calculadora financeira.	Resende e Siqueira (2004) apontam que o acesso cada vez maior das organizações aos instrumentos eletrônicos, principalmente ao microcomputador e à calculadora financeira, permite que mesmo as pequenas empresas utilizem as técnicas de análise financeira de investimento, bastante difundidas, também, atualmente.
Setor responsável pela análise de projetos	Diretoria (45,5%) e Departamento Financeiro (27,3%).	Diretoria.	Grablowsky e Burns (1980) constataram que, geralmente, em empresas de pequeno porte as obrigações relativas à gerência financeira são consideradas uma tarefa a mais, dentre muitas outras na companhia. Sendo assim, esta tarefa, em tais empresas, costuma a ser realizada por uma pessoa da cúpula da empresa, podendo ser um diretor, ou mesmo o presidente e/ou dono da empresa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como se pode observar no quadro 5.1, no tocante às técnicas de orçamento de capital mais utilizadas pela Cia. XYZ e pelas empresas que responderam ao questionário, o valor presente líquido (VPL) e a taxa interna de retorno (TIR) se destacaram.

Este resultado vai ao encontro de muitas pesquisas, entre elas as de Grablowsky e Burns (1980), Wacht (1989) e Ryan e Ryan (2002), que apontam o critério do VPL como o conceitualmente mais sólido. Já outros estudos, como os de Galesne, Fensterseifer e Lamb (1999) e de Graham e Harvey (2001), apresentam a TIR como o método mais utilizado pelas empresas.

Some-se a isso, as pesquisas, como as de Freeman e Hobbes (1991) e de Burns e Walker (1997), que apuraram o uso crescente das técnicas que utilizam fluxos de caixa descontados, mais especificamente a TIR e o VPL.

Identificou-se, neste trabalho, que a empresa XYZ não realiza uma análise preliminar, para, posteriormente, executar uma análise complementar de seus projetos de investimento. Ou seja, os investimentos de capital costumam ser analisados em uma única etapa. O mesmo acontece com a maior parte das empresas respondentes ao questionário.

Tendo em vista a existência de organizações que não realizam análise de determinados projetos de investimento, quando o valor financeiro dos mesmos se situa abaixo de um patamar definido pela companhia, é natural que não haja mais de uma etapa, quando se procede à análise de uma parte dos investimentos de capital das empresas de pequeno porte.

Verificou-se que a XYZ e algumas das empresas estabeleceram um patamar mínimo para utilização das técnicas de análise.

Neste tópico, há pontos divergentes na bibliografia. Enquanto Chadwell-Hatfield *et al.* (1996/1997) apontam a necessidade de que haja um processo de análise financeira para todos os projetos de investimento das empresas, Klammer e Walker (1984) indicam que muitas companhias não procedem a tal análise, quando o valor financeiro do investimento inicial não ultrapassa um montante determinado.

Cabe ressaltar que o processo de se analisar projetos gera um custo para a organização. Deve-se, desta forma, avaliar em que situações o referido processo deve, ou não, ser realizado.

No tocante à taxa de desconto mais utilizada pela XYZ e pelas empresas analisadas, verificou-se que elas preferem usar o custo dos empréstimos.

Apesar de Bodie e Merton (2002) apontarem que o risco dos fluxos de caixa, ao invés do risco dos instrumentos de financiamento, é aquele que é relevante no cálculo do custo de

capital de um projeto, Block (1997) identificou que a maioria das empresas de pequeno porte utiliza o custo dos empréstimos como taxa de desconto.

Os fluxos de caixa dos projetos de investimento destas empresas são, portanto, descontados ao custo dos empréstimos captados, tendo em vista a dificuldade existente, por parte das pequenas empresas, em definir o seu custo de capital próprio.

Apurou-se que tanto a Cia. XYZ, quanto as empresas respondentes não fazem uso de taxa de risco ajustada ao projeto ou custo de capital ajustado ao projeto.

O uso de taxas de desconto ajustadas ao risco, por sua vez, tem como objetivo, segundo Gitman (2001), maximizar o retorno do proprietário da empresa, em cada um de seus projetos de investimento.

Todavia, Block (1997) identificou a dificuldade das empresas de pequeno porte definirem seu custo de capital próprio. Em virtude disto, a maior parte das pequenas empresas prefere utilizar o custo dos empréstimos como a taxa de desconto dos fluxos de caixa de seus investimentos de capital, ao invés de ajustarem a taxa de desconto ou o custo de capital ao risco do projeto.

Quanto ao instrumento eletrônico utilizado para se proceder à análise financeira de projetos, o microcomputador foi o preferido das empresas respondentes seguido da calculadora financeira, instrumento este utilizado pela empresa XYZ.

Resende e Siqueira (2004) mencionam que a maior difusão do uso dos instrumentos eletrônicos permite que a análise financeira de projetos de investimento seja executada, também, por empresas de pequeno porte.

No que diz respeito ao setor responsável pela análise de projetos, tanto a XYZ quanto a maioria das companhias respondentes apontaram a diretoria. Da mesma forma, Grablowsky e Burns (1980) constataram que, em pequenas empresas, a análise dos investimentos de capital é normalmente realizada por uma pessoa pertencente à cúpula da organização.

A presente pesquisa não pretende esgotar os temas discutidos, procurando somente apresentar uma contribuição com o cabedal de conhecimentos da área contábil-financeira.

Há várias pesquisas estrangeiras que investigam o processo de análise de investimentos em grandes empresas, enquanto existe uma menor quantidade de pesquisas enfocando empresas de pequeno porte, o que reforça a relevância deste estudo.

Com o advento da globalização, a exploração dos mercados locais tornou-se  
ezas, assim como a de seus  
proprie

Desta forma, uma sugestão de pesquisa é replicar o estudo em questão para empresas exportadoras, tendo em vista a importância cada vez maior de se conquistar mercados estrangeiros, a fim de que as empresas brasileiras consolidem sua presença, além de internamente, também no âmbito internacional.

Outra sugestão de pesquisa seria a identificação de diferenças existentes na aplicação de técnicas de análise de investimento, entre empresas no Brasil e no exterior, buscando explicações para a existência das mesmas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARNOLD, Glen C., HATZOPOULOS Panos D. The theory-practice gap in capital budgeting: evidence from the United Kingdom. *Journal of Business, Finance & Accounting*, 27 (5) & (6), p. 603-626, 2000.
- ASSAF NETO, Alexandre. Finanças corporativas e valor. São Paulo: Atlas, 2003.
- BEUREN *et al.* Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2003.
- BHANDARI, Shayam B. Discounted *Payback*: a criterion for capital investment decisions. *Journal of Small Business Management*, p. 16-22, 2001.
- BLOCK, Stanley. Capital budgeting techniques used by small business firms in the 1990s. *The Engineering Economist*. 42, Nº 4, p. 289-302, 1997.
- BODIE, Zvi, MERTON, Robert C. Finanças. 1 Ed. Rev. Ampl. São Paulo: Bookman, 2002.
- BOOTH, Wayne C., COLOMB, Gregory G., WILLIAMS, Joseph M. A arte da pesquisa. Tradução: MONTEIRO, Henrique A. Rego. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- BRAGA, Roberto. Fundamentos e técnicas de administração financeira. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1992.
- BREALEY, Richard A., MYERS, Stewart C. Principles of corporate finance. Sixth Edition. United States of América: The McGraw-Hill Companies, Inc, 2000.
- BRIGHAM, Eugene F., HOUSTON, Joel F. Fundamentos da moderna administração financeira. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- BROUNEN, Dirk, JONG, Abe de, KOEDIJK, Kees. Corporate finance in Europe: confronting theory with practice. *Financial Management*. Vol. 33, Nº 4, p. 71-101, 2004.
- BURNS, Richard M., WALKER, Joe. Capital budgeting techniques among the *Fortune* 500: a rationale approach. *Managerial Finance*, 23, 9, p. 3-15, 1997.
- CARVALHO, Fernando Mauro Mendes de, RODRIGUES, José Antônio G. Amaral de F., PINTO, Luiz Fernando da Silva, RODRIGUES, Sérgio G. Amaral de F. Análise e Administração Financeira. Rio de Janeiro: IBMEC, 1980.
- CHADWELL-HATFIELD, Patricia, GOITEN, Bernard, HORVATH, Philip, WEBSTER, Allen. Financial criteria, capital budgeting techniques, and risk analysis of manufacturing firms. *Journal of Applied Business Research*, V. 13, Iss. 1, p. 95-104, 1996/1997.
- CHAPPELL, V. Glenn. Capital budgeting techniques for small business management. *Journal of Small Business Management (pre-1986)*, Vol. 10, p. 32-35, 1972.

- CHEN, Shimin. An empirical examination of capital budgeting techniques: impact of investment types and firm characteristics. *The Engineering Economist*, 40, N° 2, p. 145-170, 1995.
- CHENG, C. S. Agnes, KITE D., RADTKE R. The applicability and usage of NPV and IRR capital budgeting techniques. *Managerial Finance*, 20, 7, p. 10-36, 1994.
- CONTADOR, Cláudio Roberto. Avaliação Social de Projetos. São Paulo: Atlas, 1981.
- COOPER, William D., MORGAN, Robert G., REDMAN, Alonzo, SMITH, Margart. Capital budgeting models: theory vs. practice. *Business Forum*, 26, 1/2, Los Angeles, p. 15-19, 2002.
- CORAL NO BRASIL: história. Disponível em: <<http://coral.com.br/default.shtm>> Acesso em: 27 junho 2006.
- COSTA, Marco Antônio F. da, COSTA, Maria de Fátima Barrozo da. Metodologia da Pesquisa: conceitos e técnicas. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.
- COSTA JR., Newton Carneiro Affonso da; MENEZES, Emílio Araújo, ASRILHANT, Boris. "Avaliação Econômica de Projetos: A Abordagem do CAPM". In: LEAL, Ricardo P. C.; COSTA JR., Newton C. A. da, LEMGRUBER, Eduardo F. Finanças Corporativas. São Paulo: Atlas, 2001.
- DAMODARAN, Aswath. Corporate Finance: theory and practice. United States of America: John Wiley & Sons, Inc, 1997.
- DAMODARAN, Aswath. Finanças Corporativas: teoria e prática. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- DEMO, Pedro. Introdução à metodologia da ciência. 2 Ed. São Paulo: Atlas, 1987.
- DRURY, Colin, TAYLES, Mike. UK capital budgeting practices: some additional survey evidence. *The European Journal of Finance*. Vol. 2, p. 371-388, 1996.
- DRURY, Colin, TAYLES, Mike. The misapplication of capital investment appraisal techniques. *Management Decision*. Vol. 35. Iss. 2, p. 86-93, 1997.
- FACHIN, Odília. Fundamentos de metodologia. 4 Ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- FARRAGHER, Edward J., KLEIMAN, Robert T., SAHU, Anandi P. The association between the use of sophisticated capital budgeting practices and corporate performance. *The Engineering Economist*, 46, N° 4, p. 300-311, 2001.
- FERNALD Jr., Lloyd, SOLOMON, George, BRADLEY, Don. Small Business training and development in the United States. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 6, N° 4, p. 310-325, 1999.
- FIRJAN. Cadastro Industrial do Estado do Rio de Janeiro 2004/2005.



- FREEMAN, Mark, HOBBS, Garry. Capital budgeting: theory versus practice. *Australian Accountant*, V. 61, Iss. 8, p. 36-41, 1991.
- FUNDAÇÃO CIDE – Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro. Caderno Dados de Referência. Janeiro 2005.
- FUNDAÇÃO CIDE – Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro. Índice de Qualidade dos Municípios - IQM. Disponível em: <<http://200.156.34.70/cide/secao.php?secao>>. Acesso em: 05 agosto 2006.
- GABLE, Julie. Net present value: a financial tool for complicated times. *ARMA Records Management Quarterly*. Vol. 26. Iss. 1, p. 3-5,18, Jan 1992.
- GALESNE, Alain, FENSTERSEIFER, Jaime E., LAMB, Roberto. Decisões de investimentos da empresa. São Paulo: Atlas, 1999.
- GITMAN, Lawrence J. Princípios de administração financeira. 3. Ed. São Paulo: Harbra, 1987.
- GITMAN, Lawrence J. Princípios de administração financeira. 7 Ed. São Paulo: Harbra, 1997.
- GITMAN, Lawrence J. Princípios de administração financeira: essencial. 2 Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- GRABLOWSKY, Bernie J., BURNS, William L. The application of capital allocation techniques by small business. *Journal of Small Business Management*, 18, 000003, p. 50-58, 1980.
- GRAHAM, John R., HARVEY, Campbell R. The theory and practice of corporate finance: evidence from the field. *Journal of Financial Economics*, 60, p. 187-243, 2001.
- GRAHAM, Peter G. Small business participation in the global economy. *European Journal of Marketing*, Vol. 33, Nº 1/2, p. 88-102, 1999.
- GROPPELLI, Angelico A., NIKBAKHT, Ehsan. Finance. Hauppauge: Barron's Educational Series, 1995.
- GROPPELLI, Angelico A. & NIKBAKHT, Ehsan. Administração financeira. Traduzido por Celso Knipel Moreira. 2 Ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
- HAJDASINSKI, M. M. Internal rate of return (IRR) as a project-ranking tool. *Mining Engineering*. Vol. 52. Iss. 11, p. 60-64, Nov 2000.
- HESS, Geraldo, MARQUES, José Luiz de Moura, PAES, Luiz Carlos Medeiros da Rocha, PUCCINI, Abelardo de Lima. Engenharia econômica. 4. Ed. Rio de Janeiro: Forum Editora, 1974.
- HORNGREN, Charles T., DATAR, Srikant M. FOSTER, George. Contabilidade de custos. Traduzido por José Luiz Paravato. Vol.2. 11 Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

- HOUAISS, Antônio, VILLAR, Mauro de Salles. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- IBGE. Estimativas das populações residentes, em 01.07.2005, segundo os municípios. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 29 abril 2006.
- IBGE. Tabela de Resultados – IBGE. Tabela 1 – Produto interno bruto a preços correntes e produto interno bruto per capita segundo as Grandes Regiões, Unidades da Federação e Municípios – 2000-2003. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Pib\\_Municipios/2003](ftp://ftp.ibge.gov.br/Pib_Municipios/2003)>. Acesso em: 29 abril 2006.
- IPEA. Produto interno bruto (PIB) municipal. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?55126312>>. Acesso em: 03 outubro 2006.
- KASSAI, José Roberto. Aspectos observados na conciliação entre os métodos Valor Presente Líquido (VPL) e *Economic Value Added* (EVA). São Paulo: FEA/USP, 2001. Tese de Doutorado.
- KASSAI, José Roberto, KASSAI, Sílvia, SANTOS, Ariovaldo dos, ASSAF NETO, Alexandre. Retorno de investimento: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- KESTER, George W., CHONG, Tsui Kai. Capital budgeting practices of listed firms in Singapore. *Singapore Management Review*, 20, 1, p. 9-23, 1998.
- KLAMMER, Thomas P., WALKER, Michael C. The continuing increase in the use of sophisticated capital budgeting techniques. *California Management Review*, Vol. XXVII, Nº 1, p. 137-148, 1984.
- KUDLA, Ronald J. Capital rationing in small business. *Journal of Small Business Management*, 18, 000004, p. 34-39, 1980.
- LAZARIDIS, Ioannis T. Capital budgeting practices: a survey in the firms in Cyprus. *Journal of Small Business Management*, 42, 4, p. 427-433, 2004.
- LEE, Cheng F. Financial analysis and planning: theory and application. United States of America: Addison-Wesley, 1985.
- LEMES JÚNIOR, Antônio Barbosa, RIGO, Cláudio Miessa, CHEROBIM, Ana Paula Mussi Szabo. Administração financeira: princípios, fundamentos e práticas brasileiras. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- LICZBINSKI, Carin Raquel. Modelo de informações para o gerenciamento das atividades das pequenas indústrias de produtos alimentares do Rio Grande do Sul. Florianópolis: UFSC, 2002. Dissertação de Mestrado.
- MACARRONE, Paolo. Organizing the capital budgeting process in large firms. *Management Decision*, Vol. 34, Nº 6, p. 43-56, 1996.

MARCONI, Marina 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, 1999.

MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 6 Ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MARQUES, José Augusto Veiga da Costa. Análise financeira das empresas: liquidez, retorno e criação de valor. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2004.

MARTINS, Eliseu, ASSAF NETO, Alexandre. Administração financeira: as finanças das empresas sob condições inflacionárias. São Paulo: Atlas, 1986.

MILLS, Roger W. Measuring the use of capital budgeting techniques with the postal questionnaire: a UK perspective. *Decision Analysis Accounting*, p. 81-87, 1988.

MUKHERJEE, Tarun K., HENDERSON, Glenn V. The capital budgeting process: theory and practice. *The Institute of Management Sciences*. Interfaces 17:2, p. 78-90, 1987.

NEUHAUSER, John J., VISCIONE, Jerry A. How managers feel about advanced capital budgeting methods. *Management Review*. V. 62, Iss. 11, p. 16-22, 1973.

OBLAK, David J., HELM JR, Roy J. Survey and analysis of capital budgeting methods used by multinationals. *Financial Management*, p. 37-41, 1980.

OLIVEIRA, Adriana Souza de *et al.* "Decisões de Investimentos Segundo Enfoque da Gestão Econômica". Anais do 1º Seminário USP de Contabilidade. São Paulo: 2001. Texto em CD-ROM.

PAINT SHOW. O futuro é agora: acompanhando a tendência do *slurry* na produção de tintas, a Imerys investe em tecnologia e em soluções diferenciadas. Disponível em: <[http://www.paintshow.com.br/novembro2005\\_noticia27.asp](http://www.paintshow.com.br/novembro2005_noticia27.asp)> Acesso em: 27 junho 2006.

PALLIAM, Ralph. Estimating the cost of capital: considerations for small business. *Journal of Risk Finance*. V. 6, Nº 4, p. 335-340, 2005.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Ação pró-ODM dá prêmio a banco do Brasil. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br>>. Acesso em: 25 julho 2006a.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Bolsa família ajuda 48% dos pobres no RJ. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br>>. Acesso em: 25 julho 2006b.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Desenvolvimento humano e IDH. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/idh/>>. Acesso em: 25 julho 2006c.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Porto no RJ pode estimular microempresas. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br>>. Acesso em: 25 julho 2006d.

- PROCIANOY, Jairo Lase, ANTUNES, Marco Aurélio. “Os Efeitos das Decisões de Investimento das Empresas Sobre os Preços de Suas Ações no Mercado de Capitais”. Anais do Enanpad 2001. Campinas: 2001. Texto em CD-ROM.
- PROCTOR, Michael D, CANADA, John R. Past and present methods of manufacturing investment evaluation: a review of the empirical and theoretical literature. *The Engineering Economist*, 38, N° 1, p. 45-58, 1992.
- REMER, Donald S. NIETO, Armando P. A compendium and comparison of 25 project evaluation techniques. Part 1: Net present value and rate of return methods. *International Journal of Production Economics*, 42, 1995, p. 79-96, 1995.
- RESENDE, Márcio de Araújo, SIQUEIRA, José Ricardo Maia de. Orçamento de capital: uma exposição das técnicas de análise e dos cuidados em sua utilização. In: CONGRESSO VIRTUAL BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO, 2004. Texto em CD-ROM.
- ROSS, Stephen A., WESTERFIELD, Randolph W., JAFFE, Jeffrey F. Administração financeira: corporate finance. São Paulo: Atlas, 1995.
- RUDIO, Franz Victor. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 26 Ed. Petrópolis: Vozes, 1999.
- RYAN, Patricia A., RYAN, Glen P. Capital budgeting practices of the *Fortune* 1000: how have things changed? *Journal of Business and Management*, Vol. 8, N° 4, p. 355-364, 2002.
- SANDAHL, Gert, SJÖGREN, Stefan. Capital budgeting methods among Sweden's largest groups of companies. The state of the art and a comparison with earlier studies. *International Journal of Production Economics*, 84, p. 51-69, 2003.
- SANTOS, Izequias Estevam dos. Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica. 5 Ed. Rev. Atual. e Ampl. Niterói, RJ: Impetus, 2005.
- SBA. Guide to SBA's Definitions of Small Business. Disponível em: <<http://www.sba.gov/gopher/Financial-Assistance/Defin/defi14.txt>>. Acesso em: 07 maio 2006.
- SCHALL, Lawrence D., SUNDEM, Gary L., GEIJBEK JR, William R. Survey and analysis of capital budgeting methods. Notes. *The Journal of Finance*, Vol. XXXIII, N° 1, p. 281-287, 1978.
- SCHLINDWEIN, Claiton. Empreendedores, o desafio do negócio próprio. Uma análise da criação de micro e pequenas empresas. Florianópolis: UFSC, 2004. Dissertação de Mestrado.
- SEBRAE-RJ. O que são microempresas e empresas de pequeno porte? Disponível em: <<http://www.sebraerj.com.br>>. Acesso em: 06 julho 2006.
- SEGELOD, Esbjörn. Capital budgeting in a fast-changing world. *Long Range Planning*, V. 31, N° 4, p. 529-541, 1998.

SHERWIN-WILLIAMS COMPANY. Disponível em:  
<<http://www.sherwinwilliams.com.br/>> Acesso em: 27 junho 2006.

SOLOMON, Ezra. Teoria da administração financeira. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

SPENCE, Laura J., RUTHERFOORD, Robert. Social responsibility, profit maximization and the small firm owner-manager. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 8, Nº 2, p. 126-139, 2001.

SUVINIL 40 ANOS. Disponível em: <<http://suvinil.com.br/>> Acesso em: 27 junho 2006.

VAN HORNE, James C. & WACHOWICZ JR., John M. Fundamentos de administración financiera. México: Prentice Hall Hispanoamericana, 1994.

VERBEETEN, Frank H. M. Do organizations adopt sophisticated capital budgeting practices to deal with uncertainty in the investment decision? A research note. *Management Accounting Research*. V. 17, Iss. 1, p. 106-120, 2006.

VIEIRA, Flávia Regina Czarneski. Dimensões para o diagnóstico de uma gestão estratégica voltada para o ambiente de empresas de pequeno porte. Florianópolis: UFSC, 2002. Tese de Doutorado.

WACHT, Richard F. Capital investment analysis for the small business. *Business*. V. 39, Iss. 4; p. 27-32, 1989.

WONG, Kuan Yew, ASPINWALL, Elaine. Characterizing knowledge management in the small business environment. *Journal of Knowledge Management*, Vol. 8, Nº 3, p. 44-61, 2004.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3 Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

YPIRANGA. Disponível em: <<http://www.ypiranga.com.br/>> Acesso em: 27 junho 2006.

## ANEXO I

Escritório Central da Empresa XYZ



## ANEXO II

Visão Geral do Pátio e Fábrica ao Fundo



## ANEXO III

### Questionário

As empresas possuem projetos de investimento de diferentes portes. Estes tanto podem ser a compra de uma máquina quanto a aquisição de uma nova sede para a organização; podem ser o lançamento de um novo produto ou a compra de um novo veículo. Na verdade, os projetos de investimento podem assumir as mais diferentes formas. Algumas empresas adotam técnicas de análise de investimento, com a meta de verificar a viabilidade financeira destes projetos. Este questionário é parte de uma pesquisa realizada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, com o objetivo de identificar o processo de análise financeira de projetos de investimento adotado por pequenas indústrias nos municípios de Duque de Caxias e de Nova Iguaçu, tendo em vista a representatividade de ambos no Estado do Rio de Janeiro. O questionário só deve ser respondido quando a análise financeira de projetos de investimento for feita na unidade respondente.

Obs.: Em anexo, há um outro arquivo contendo notas explicativas numeradas sobre alguns dos conceitos aqui apresentados. Caso algum(ns) destes conceitos não seja(m) de seu conhecimento, queira recorrer a este arquivo para dirimir possíveis dúvidas. Caso a dúvida persista, queira contatar o pesquisador responsável – Márcio de Araújo Resende – no telefone 8885-8097.

1 – Que técnicas de análise financeira de projetos são utilizadas em sua empresa? (Marcar quantas forem necessárias).

( ) Valor Presente Líquido<sup>1</sup>

( ) Taxa Interna de Retorno<sup>2</sup>

( ) Payback Descontado<sup>3</sup>

( ) Payback<sup>4</sup>

( ) Índice de Lucratividade<sup>5</sup>

( ) Valor Presente Líquido Anualizado<sup>6</sup>

( ) Taxa Média de Retorno<sup>7</sup>

( ) Outras. Listar: \_\_\_\_\_



---

---

---

---

---

---

2 – Se no item anterior você marcou a opção **Outras**, faça uma breve descrição sobre a(s) técnica(s) listada(s) junto a esta opção, explicando-a(s). Caso o número de linhas se mostre insuficiente, sinta-se à vontade para incluir quantas forem necessárias.

---

---

---

---

---

---

3 – É comum em processos de análise de projetos a existência de uma análise preliminar, onde apenas os projetos aprovados nesta fase passem por uma análise final mais aprofundada. A sua empresa se utiliza de uma análise preliminar para a aprovação de projetos?

( ) Sim

( ) Não

4 – **Responder a esta questão somente se você tiver respondido Sim à pergunta anterior.** Das técnicas marcadas por você no item 1, uma ou mais delas são usadas em uma análise preliminar?

( ) Sim

( ) Não

5 – Caso a resposta anterior seja positiva, identifique as técnicas que são usadas em uma análise preliminar. Caso o número de linhas se mostre insuficiente, sinta-se à vontade para incluir quantas forem necessárias.

---

---

---

---

---

---

6 – **Responder a esta questão somente se você tiver respondido Sim à pergunta número 3.** Das técnicas marcadas por você no item 1, uma ou mais delas são usadas *exclusivamente* em uma análise preliminar?

( ) Sim

( ) Não

7 – Caso a resposta anterior seja positiva, identifique as técnicas que são usadas *exclusivamente* em uma análise preliminar. Caso o número de linhas se mostre insuficiente, sinta-se à vontade para incluir quantas forem necessárias.

---

---

---

---

---

---

8 – Das técnicas marcadas por você no item 1, uma ou mais delas são consideradas como principais na análise de projetos, ou seja, o resultado apontado por elas influi decisivamente na aceitação ou não dos projetos?

( ) Sim

( ) Não

9 – Caso a resposta anterior seja positiva, identifique a(s) técnica(s) que é(são) considerada(s) como fundamental(is) na análise de projetos. Caso o número de linhas se mostre insuficiente, sinta-se à vontade para incluir quantas forem necessárias.

---

---

---

---

---

---

10 – Em que tipos de projetos são usadas as técnicas de análise financeira? (Marcar quantas forem necessárias).

- ( ) Compra de máquinas e equipamentos
- ( ) Compra de imóveis
- ( ) Contratação de consultoria
- ( ) Lançamento de produtos e/ou serviços novos
- ( ) Aquisição de empresas
- ( ) Reestruturação de áreas de empresas
- ( ) Outros. Identificar: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

11 – A empresa define um patamar mínimo de investimento para que seja utilizada uma técnica de análise financeira de projetos?

- ( ) Sim
- ( ) Não

12 – Caso a resposta ao item anterior seja positiva, o valor deste patamar mínimo de investimento encontra-se em que faixa de valor?

- ( ) menor que \$2.000
- ( ) de \$2.000 a \$4.000
- ( ) mais de \$4.000 a \$6.000
- ( ) mais de \$6.000 a \$8.000
- ( ) mais de \$8.000 a \$10.000
- ( ) superior a \$10.000. Neste caso, qual o valor? \_\_\_\_\_

13 – Se na análise de projetos a empresa desconta fluxos de caixa ou qualquer outro valor projetado, que tipo de taxa de desconto utiliza? (Marcar quantas forem necessárias).

Taxa Selic

Custo dos empréstimos para a empresa

Remuneração da poupança

Custo de capital da empresa<sup>8</sup>

Taxa de risco ajustada ao projeto<sup>9</sup>

Custo de capital ajustado ao projeto<sup>10</sup>

Outras. Identificar: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

14 – Caso a empresa se utilize de uma taxa de risco ajustada ao projeto ou custo de capital ajustado ao projeto, explique como é feito o ajuste. Caso o número de linhas se mostre insuficiente, sinta-se à vontade para incluir quantas forem necessárias.

---

---

---

---

---

---

---

---

15 – Quando trabalha com técnicas de análise financeira de projetos, que período de tempo utiliza? (Marcar quantas forem necessárias).

A vida útil do projeto<sup>11</sup>

A vida econômica do projeto<sup>12</sup>

Um período de tempo arbitrado, no qual o projeto deverá se mostrar viável. Neste caso, que período de tempo é este? \_\_\_\_\_

Outro. Identificar: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

16 - Durante a análise financeira de projetos a empresa se utiliza de cenários<sup>13</sup>?

( ) Sim

( ) Não

17 – Caso a resposta anterior seja positiva, estes cenários envolvem que variáveis? (Marcar quantas forem necessárias).

( ) Valor do investimento inicial<sup>14</sup>

( ) Valor das Entradas de Caixa Líquidas Operacionais<sup>15</sup>

( ) Valor do Fluxo de Caixa Residual<sup>16</sup>

( ) Taxa de desconto do fluxo de caixa

( ) Outras. Identificar: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

18 – A empresa se utiliza de algum instrumento eletrônico<sup>17</sup> na análise financeira de projetos?

( ) Sim

( ) Não

19 – Caso a resposta ao item anterior seja positiva, identifique: (Marcar quantas forem necessárias).

( ) Calculadora científica

( ) Calculadora financeira

( ) Microcomputador com planilha eletrônica (Excel, por exemplo)

( ) Outros. Identificar: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

20 – Que setor da empresa é responsável pela análise financeira de projetos?

---

---

– Responsável por estas informações:

---

---

- Cargo na empresa: \_\_\_\_\_

- Telefones de contato: \_\_\_\_\_

- E-mail de contato: \_\_\_\_\_

- Nome da empresa: \_\_\_\_\_

---

- Autoriza a divulgação do nome da empresa no estudo?

( ) Sim

( ) Não

## ANEXO IV

### Instruções de Preenchimento

O objetivo deste documento é fornecer esclarecimentos, quanto aos conceitos utilizados no questionário da pesquisa sobre o processo de análise financeira de projetos de investimento adotado por pequenas indústrias nos municípios de Duque de Caxias e de Nova Iguaçu.

Seguem, abaixo, as definições cujos números se encontram no corpo do questionário.

<sup>1</sup>. Esta técnica calcula o valor agregado pelo projeto em unidades monetárias, através da diferença entre o valor presente dos fluxos de caixa futuros gerados pelo projeto e seu investimento inicial, conforme a fórmula abaixo:

$$\text{VPL} = \text{Valor Presente dos fluxos de caixa} - \text{Investimento Inicial}$$

Se o VPL for superior a zero, o projeto é considerado viável. Caso seja inferior, é considerado inviável. Pode ser obtido através de calculadoras financeiras – como a HP-12C – com o uso da tecla NPV.

<sup>2</sup>. Taxa pela qual um investimento é recuperado por meio dos rendimentos auferidos de um projeto. Um projeto é considerado viável, quando sua taxa interna de retorno é superior a uma taxa mínima de rentabilidade definida pela empresa. Pode ser calculada através da tecla IRR existente em calculadoras financeiras, como a HP-12C

<sup>3</sup>. Trata-se de uma variante do tradicional payback. Representa o número de anos necessários para recuperar o investimento inicial, descontando-se os fluxos de caixa futuros inerentes ao projeto através de uma taxa de desconto definida pela empresa, que represente uma rentabilidade mínima exigida pela gerência da organização.

4. Método tradicional de análise de viabilidade financeira de projetos, que consiste na determinação do período de tempo necessário para que as entradas líquidas de caixa geradas pelo projeto recuperem o valor do investimento inicial.
5. Quociente entre o valor presente dos fluxos de caixa futuros esperados e o valor do investimento inicial.
6. Consiste em fazer com que o VPL seja equivalente a uma anuidade, de acordo com o número de anos do ciclo do equipamento em questão. Para aplicação deste método é necessário o cumprimento de três etapas: obtenção do VPL das propostas envolvidas, cálculo da anuidade equivalente e seleção do projeto que apresentar maior anuidade equivalente.
7. Divisão do lucro líquido médio anual estimado, pelo valor médio – ou total – do investimento. Tal lucro líquido já está deduzido da depreciação e do imposto de renda.
8. O custo médio ponderado de capital é obtido através de uma média ponderada dos custos das fontes de financiamento, onde os pesos são a participação de cada fonte na estrutura de capital da empresa, conforme abaixo:

$$k_m = (w_{ct} \times k_{ct}) + (w_{cp} \times k_{cp})$$

onde:

$w_{ct}$  = peso do capital de terceiros

$w_{cp}$  = peso do capital próprio

$w_{ct} + w_{cp} = 1$

$k_{ct}$  = custo do capital de terceiros

$k_{cp}$  = custo do capital próprio

o perfil de risco do projeto, logo:

projetos mais arriscados requerem taxas mais elevadas e projetos menos arriscados requerem taxas menores.



<sup>10</sup>. Trata-se do custo médio ponderado de capital ajustado para cima ou para baixo, conforme o risco do projeto. O custo de capital é ajustado para cima, quando o risco do projeto for superior ao perfil de risco da empresa, ou para baixo, caso o risco do projeto seja inferior ao risco da empresa.

<sup>11</sup>. Vida útil do projeto é o tempo estimado em termos de sua capacidade física.

<sup>12</sup>. Vida econômica do projeto consiste no tempo estimado de duração do bem ou direito, tendo em vista sua exploração econômica.

<sup>13</sup>. A análise de cenários é uma técnica para avaliação de riscos, que consiste na criação de um conjunto de circunstâncias – denominado como cenário – que pode ser dividido, em linhas gerais, nas categorias otimista, esperado e pessimista. A análise de cenários avalia o impacto de mudanças simultâneas em um número considerável de variáveis, como, por exemplo: fluxos de entradas de caixa, fluxos de saídas de caixa e custo de capital.

<sup>14</sup>. É o total de caixa a ser desembolsado no instante denominado como 0 (zero) do fluxo de caixa, necessário para que o projeto entre em sua fase operacional. O investimento inicial dá origem a todos os demais fluxos de caixa do projeto.

<sup>15</sup>. São as previsões de entradas de caixa anuais inerentes ao projeto e decorrentes da implementação do investimento inicial. Trata-se de um fluxo de caixa anual, resultante dos benefícios esperados com o projeto, líquido de todos os desembolsos inerentes à sua implantação.

<sup>16</sup>. Fluxo de caixa não-operacional após o imposto de renda, que ocorre ao final do projeto, decorrente, em geral, de sua liquidação.

<sup>17</sup>. Este termo refere-se a qualquer aparato eletrônico de auxílio às decisões de investimento, tal como microcomputadores e calculadoras financeiras, por exemplo.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)