

Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Bárbara Quatrin Tiellet da Silva

**Avaliação de Projetos de Investimento pelas
Maiores Empresas Brasileiras: uma
Análise Multivariável**



Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Bárbara Quatrin Tiellet da Silva

**Avaliação de Projetos de Investimento pelas
Maiores Empresas Brasileiras: uma
Análise Multivariável**

Dissertação de Mestrado em Gestão

Trabalho realizado sob a orientação da
Professora Doutora Maria do Céu Cortez

Outubro de 2011

DECLARAÇÃO

Nome

BARBARA QUATRIN TIELLET DA SILVA

Endereço electrónico: BARBARAQTSD@MAIL.COM Telefone: 055 / 32232556

Número do Bilhete de Identidade: 7098073187

Título dissertação / tese

AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE INVESTI-
MENTO PELAS MAIORES EMPRESAS
BRASILEIRAS: UMA ANÁLISE MULTIVARIÁVEL

Orientador(es):

PROFESSORA DOUTORA MARIA DO CÉU CORTEZ

Ano de conclusão: 2011

Designação do Mestrado ou do Ramo de Conhecimento do Doutoramento:

MESTRADO EM GESTÃO

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;

Universidade do Minho, 31/10/2011

Assinatura:

Barbara Quatrin Tiellet da Silva

Agradecimentos

Acredito que não seria possível chegar à conclusão de um curso de Mestrado e não ter a quem agradecer. Assim, primeiramente agradeço a DEUS por me conceder a vida e oportunidades maravilhosas.

A minha orientadora Professora Doutora Maria do Céu Cortez, agradeço pelo acolhimento em Portugal, pelas aulas que despertaram meu interesse por finanças e pela contribuição para a realização deste estudo.

Agradeço também a todas as empresas que se disponibilizaram a contribuir com a pesquisa, fornecendo as informações, muitas vezes consideradas estratégicas e confidenciais, que possibilitaram a realização deste estudo.

Aos demais professores e colegas do Mestrado em Gestão, agradeço pelo conhecimento, dedicação e amizade durante esta jornada.

Agradeço aos meus pais pelo amor e apoio, por me ensinarem o que sei e por me conduzirem sempre pelos melhores caminhos.

Enfim, meu muito obrigada a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão deste curso.

Avaliação de Projetos de Investimento pelas Maiores Empresas Brasileiras: uma Análise Multivariável

Resumo

Durante as últimas cinco décadas, diversos autores realizaram pesquisas sobre as práticas de avaliação de projetos de investimentos, principalmente nos Estados Unidos da América e no Reino Unido. Entretanto, poucos estudos foram realizados sobre tais práticas nas empresas brasileiras, sendo que as pesquisas de maior abrangência ocorreram na década de 1980 e 1990. Após esse período, poucos estudos trataram do tema “orçamento de capital” no país, e os que trataram concentraram-se em determinados tipos de empresas ou em estudos de casos, sem abordar as variáveis que poderiam estar relacionadas com a análise de investimentos.

Nesse sentido, o presente estudo, tendo como referência a pesquisa realizada por Rodrigues (1999), teve como objetivo descrever a realidade das maiores empresas brasileiras em relação às práticas de avaliação de projetos de investimentos, além de tentar determinar, através de uma análise multivariável, a relação dessas práticas com um conjunto de 17 variáveis associadas aos projetos de investimento, à empresa e ao seu ambiente externo.

Para tanto, as 500 maiores empresas brasileiras de 2009, listadas pela revista Exame, foram escolhidas como população, sendo que a administração do questionário a essas empresas resultou em uma taxa de respostas de 6,6%.

Devido a não existência de estudos com o objetivo de analisar as variáveis que pudessem explicar o comportamento das empresas brasileiras, bem como a diversidade nas amostras e populações estudadas, nos tipos de questionários aplicados e nas taxas de respostas, o presente estudo não teve a pretensão de comparar os resultados obtidos com estudos previamente realizados. Entretanto, espera-se que os resultados aqui apresentados sirvam de base para a realização de pesquisas futuras, em intervalos regulares de tempo e utilizando-se a mesma população, questionário e metodologia, para que possam ser feitas comparações no sentido de identificar evoluções no comportamento das maiores empresas brasileiras.

Palavras-chave: Avaliação de Projetos de Investimento; Maiores Empresas Brasileiras; Análise Multivariável; Variáveis Explicativas.

Capital Budgeting Practices of the Largest Brazilian Companies: a Multivariate Analysis

Abstract

During the last five decades, several authors investigated the practices of capital budgeting, mainly in the United States of America and in the United Kingdom. However, a few studies were conducted with Brazilian companies, and the most comprehensive researchs occurred in the 1980s and 1990s. After this period, few studies have dealt with the theme "capital budgeting" in the country, and those that treated focused on certain types of businesses or case studies, without addressing the variables that could be related to investment analysis.

Thus, the present study, with reference to the research conducted by Rodrigues (1999), aimed to describe the reality of the largest Brazilian companies in relation to the capital budgeting practices, and tried to determine, through a multivariate analysis, the relationship of these practices with a set of 17 variables related to investment projects, the company and its external environment.

Therefore, the 500 largest Brazilian companies in 2009, listed by Exame magazine, were chosen as the population, and the administration of the questionnaire to these companies resulted in a response rate of 6,6%.

Due to the lack of studies that aimed to analyze the variables that could explain the behavior of Brazilian companies, as well as the diversity in the samples and populations studied, types of questionnaires and the response rates, this study did not aim to compare the results with previous studies. However, it is expected that the results presented here provide a basis for conducting future research, at regular intervals of time and using the same population, questionnaire and methodology, so comparisons can be made to identify changes in the behavior of Brazilian largest companies.

Keywords: Capital Budgeting; Largest Brazilian Companies; Multivariate Analysis; Explanatory Variables.

Índice

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA	3
1.2 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DE PESQUISA	4
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	4
2. REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1 PROJETOS DE INVESTIMENTO	5
2.1.1 Definição de Investimento.....	5
2.1.2 Definição de projeto de investimento.....	7
2.2 O PROCESSO DE ORÇAMENTO DE CAPITAL OU AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE INVESTIMENTO	8
2.3 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE INVESTIMENTO	11
2.3.1 Taxa média de retorno (TMR).....	11
2.3.2 Índice de lucratividade (IL)	12
2.3.3 Período de recuperação (PR)	13
2.3.4 Período de recuperação descontado (PRD)	15
2.3.5 Valor atual líquido (VAL)	15
2.3.6 Taxa interna de retorno (TIR).....	19
2.3.7 Taxa interna de retorno modificada (TIRM)	20
2.3.8 Teoria das opções reais (TOR)	21
2.4 ESTIMAÇÃO DOS FLUXOS DE CAIXA	25
2.5 ESTIMAÇÃO DO CUSTO DE CAPITAL	27
2.6 ANÁLISE DO RISCO	30
2.7 TRATAMENTO DA INFLAÇÃO	32
2.8 RACIONAMENTO DE CAPITAL	34
2.9 A PRÁTICA NA AVALIAÇÃO DE PROJETOS: ESTUDOS PRÉVIOS	35
2.9.1 Técnicas ou critérios de avaliação utilizadas.....	35
2.9.2 Análise do risco	41
2.9.3 Estimação do custo de capital	42
2.9.4 Variáveis explicativas da avaliação de projetos de investimento.....	44
2.9.5 O caso brasileiro	47
3. METODOLOGIA	50
3.1 O PROJETO DE INVESTIMENTO COMO UNIDADE DE ANÁLISE	50
3.2 POPULAÇÃO	50
3.3 RECOLHA DE DADOS	52
3.4 AMOSTRA	53
3.5 METODOLOGIA DE ANÁLISE DOS DADOS	54
3.6 CARACTERIZAÇÃO E REPRESENTATIVIDADE DA AMOSTRA	55
3.6.1 Caracterização dos respondentes	59
3.7 VARIÁVEIS DEPENDENTES E INDEPENDENTES	61
3.7.1 Variáveis dependentes	61
3.7.2 Variáveis independentes	62
3.8 LIMITAÇÕES DO ESTUDO E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS	64
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS	65
4.1 A AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE INVESTIMENTOS NAS EMPRESAS BRASILEIRAS	65
4.1.1 O processo	65
4.1.2 Objetivos financeiros dos projetos	69

4.1.3	Estimação dos fluxos de caixa/resultados	70
4.1.4	Critérios de avaliação	72
4.1.5	Análise do risco	76
4.1.6	Ferramentas de auxílio à decisão.....	78
4.1.7	Restrições de capital	78
4.1.8	Tratamento da inflação	79
4.1.9	Custo de capital	81
4.2	ANÁLISE MULTIVARIÁVEL	83
4.2.1	Avaliação formal	84
4.2.2	Análise do risco	88
4.2.3	Custo de capital	88
4.2.4	Resumo	89
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
5.1	PRINCIPAIS RESULTADOS	92
5.2	SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	94
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
	ANEXOS	104

Lista de Fórmulas

Fórmula 1- Expressão para cálculo da TMR	12
Fórmula 2- Expressão para cálculo do IL.....	12
Fórmula 3- Expressão para cálculo do VA.....	16
Fórmula 4- Expressão para cálculo do VAL	16
Fórmula 5- Expressão para cálculo do VPL adaptado à TOR.....	22
Fórmula 6- Expressão para cálculo do CCMP	28
Fórmula 7- Expressão para cálculo do custo da ação preferencial.....	29
Fórmula 8- Expressão para cálculo da taxa de atualização nominal	33

Lista de Gráficos

Gráfico 3. 1 - Percentual de empresas por setor	51
Gráfico 3. 2 - Percentual de empresas por região.....	52
Gráfico 3. 3 - Percentual de respondentes por setor	57

Lista de Tabelas

Tabela 2. 1 - Cálculo das entradas de caixa operacionais	27
Tabela 2. 2 - Pesquisas relativas aos Estados Unidos da América	35
Tabela 2. 3 - Pesquisas relativas ao Reino Unido e outros países da Europa.....	36
Tabela 2. 4 - Pesquisas relativas ao Canadá	37
Tabela 3. 1 - Capital	56
Tabela 3. 2 - Controle acionário	56
Tabela 3. 3 - Região.....	57
Tabela 3. 4 - Setor de atividade	58
Tabela 3. 5 - Vendas	58
Tabela 3. 6 - Função do respondente na empresa.....	59
Tabela 3. 7 - Habilitações acadêmicas dos respondentes	59
Tabela 3. 8 - Antiguidade do respondente na empresa.....	60
Tabela 3. 9 - Participação do respondente nas fases do processo de elaboração e avaliação de projetos de investimento	60
Tabela 3. 10 - Variáveis dependentes	61
Tabela 3. 11 - Variáveis independentes	63
Tabela 4. 1 - Fase mais importante.....	66
Tabela 4. 2 - Fase mais difícil	67
Tabela 4. 3 - Avaliação formal	67
Tabela 4. 4 - Submissão a subsídios	68
Tabela 4. 5 - Avaliação do projeto	68
Tabela 4. 6 - Utilização de computadores na avaliação	68
Tabela 4. 7 - Aprovação do projeto	69
Tabela 4. 8 - Importância atribuída aos objetivos financeiros.....	70
Tabela 4. 9 - Indicador utilizado para a avaliação	70
Tabela 4. 10 - Componentes dos fluxos de caixa	71
Tabela 4. 11 - Métodos de estimação dos fluxos de caixa/resultados	71
Tabela 4. 12 - Utilização dos critérios de avaliação	72
Tabela 4. 13 - Critério principal de avaliação	73
Tabela 4. 14 - Critério secundário de avaliação	73

Tabela 4. 15 - Outros critérios utilizados	74
Tabela 4. 16 - Razões para o uso da TIR em comparação com o VAL	74
Tabela 4. 17 - Possibilidade de existência de mais de uma TIR	75
Tabela 4. 18 - Avaliação VAL <i>versus</i> TIR.....	75
Tabela 4. 19 - Risco do projeto em relação ao risco médio da empresa	76
Tabela 4. 20 - Técnicas de ajustamento e avaliação/estimação de risco utilizadas.....	76
Tabela 4. 21 - Abordagem e estimação do risco.....	77
Tabela 4. 22 - Ajustamento do risco.....	77
Tabela 4. 23 - Ferramentas de auxílio à decisão.....	78
Tabela 4. 24 - Existência de restrição de capital	78
Tabela 4. 25 - Razões para a restrição de capital.....	79
Tabela 4. 26 - Tratamento da inflação	79
Tabela 4. 27 - Tratamento da inflação no custo de capital	80
Tabela 4. 28 - Tratamento da inflação: fluxos de caixa versus custo de capital	80
Tabela 4. 29 - Custo de capital	81
Tabela 4. 30 - Ponderação do CCMP - Valores	81
Tabela 4. 31 - Ponderação do CCMP - Estrutura	82
Tabela 4. 32 - Estimação do custo dos capitais próprios.....	82
Tabela 4. 33 - Técnicas de estimação do custo dos capitais próprios	83
Tabela 4. 34 - Impostos	83
Tabela 4. 35 - Avaliação forma, indicador principal e número de critérios	84
Tabela 4. 36 - Critérios de avaliação	85
Tabela 4. 37 - Análise do risco	88
Tabela 4. 38 - CCMP.....	89

1. INTRODUÇÃO

As decisões de investimento, ou avaliação de projetos de investimento (orçamento de capital¹) estão entre as principais decisões empresariais, pois consistem em avaliar e selecionar investimentos de natureza estratégica para a empresa. Estas decisões envolvem a aplicação de recursos, geralmente escassos, no presente, em troca de um retorno futuro, com um certo grau de risco associado. Por isso, é fundamental que as empresas utilizem técnicas de avaliação e seleção de investimentos, recomendadas pela teoria financeira, na escolha de seus projetos.

Durante as últimas cinco décadas, diversos autores investigaram acerca do uso das técnicas de avaliação de investimentos, principalmente nos Estados Unidos da América (E.U.A) e no Reino Unido. Em relação aos E.U.A., os resultados indicam um aumento na utilização de técnicas consideradas mais sofisticadas (baseadas em fluxos de caixa descontados). A taxa interna de retorno (TIR) aparece como a técnica mais utilizada (Klammer, 1972; Gitman e Forrester, 1977; Gitman e Maxwell, 1987; Bierman, 1993; Trahan e Gitman, 1995; Graham e Harvey, 2001), acompanhada de um crescimento na utilização do valor atual líquido (VAL).

Em relação ao Reino Unido, Pike (1996), em um estudo longitudinal, concluiu que o uso de técnicas baseadas em fluxos de caixa descontados (técnicas sofisticadas) vem aumentando com os anos, sendo influenciado por três fatores: avanço nas tecnologias ao nível de *software* computacional, crescimento do ensino de gestão, principalmente em relação à área de investimentos, e cenário econômico (inflação, restrição orçamentária, incerteza). O estudo de Pike (1996) também revelou que as empresas vem apostando em uma combinação de técnicas ao invés de utilizar apenas uma para a avaliação de seus projetos. Resultados mais recentes sobre o Reino Unido e outros países da Europa podem ser vistos em Arnold e Hatzopoulos (2000), Sandahl e Sjogren (2003), Brounen *et al.* (2004).

Porém, poucos estudos foram realizados sobre as práticas de avaliação de projetos nas empresas brasileiras. Estes incluem: **i**) a pesquisa feita por Fensterseifer *et al.* (1987) sobre o comportamento das grandes empresas brasileiras² em relação a avaliação e seleção

¹ Do inglês "*capital budgeting*", cuja tradução literal significa "orçamento de capital", expressão utilizada em livros traduzidos do inglês para o português para definir o processo de análise e escolha de projetos de investimento (Brigham, Gapenski e Ehrhardt, 2008 e Gitman, 2004).

² O universo de pesquisa compreendeu as 500 maiores empresas brasileiras, em termos de patrimônio líquido, incluídas na listagem das 700 maiores empresas do país, no ano de 1984, segundo a classificação "Quem é Quem na Economia Brasileira", da revista Visão.

de projetos de investimento, e cujos principais resultados indicaram que a taxa interna de retorno (TIR) foi o principal critério utilizado no período de cobertura da pesquisa (1974, 1979 e 1985), chegando a ser utilizada como critério principal por 49,6% das empresas em 1985, seguida pelo período de recuperação do capital (*payback*, 22,7%) e pelo valor atual líquido (VAL, 9,5%). Como critério secundário, o *payback* era o preferido de mais de um terço das empresas nos três períodos considerados; **ii**) o estudo realizado por Fensterseifer e Saul (1993), que replicou a pesquisa anterior entre 1990 e 1991, e cujas principais conclusões revelam que o critério principal e o secundário permaneceram a TIR (49,6%) e o *payback* (31,5%), havendo um aumento na utilização do VAL, como critério secundário, de 17,2% em 1985, para 20,4% em 1990; e **iii**) a pesquisa feita por Eid (1996) sobre o comportamento das empresas instaladas no Brasil em relação à estrutura de capital, contendo um tópico dedicado a análise de investimentos com as seguintes conclusões: 25% das empresas utilizavam o *payback*, 23% a TIR e 22% o VAL como critério único, 6% utilizam o VAL juntamente com a TIR, 3% o VAL e o *payback*, 13% a TIR e o *payback* e 10% utilizavam as três técnicas conjuntamente.

Após as pesquisas realizadas nas décadas de 1980 e 1990 no Brasil, poucos estudos abordaram o tema “orçamento de capital” no país, sendo que os existentes concentraram-se em determinados tipos de empresas ou em estudos de casos (Bieger, 2000; Alves, 2001, 2002; Alberton *et al.*, 2004; Resende, 2006; Marchi, 2007). Além disso, estes estudos não abordam as variáveis que poderiam estar relacionadas com a análise e seleção de investimentos.

Nesse sentido, Rodrigues (1999) realizou um estudo com as 500 maiores empresas portuguesas³ sobre a prática de análise de projetos de investimento, em particular os vários critérios de avaliação, a análise de risco e a estimação do custo de capital, estudando a relação entre essa prática e um conjunto de 16 variáveis associadas ao projeto, à empresa e ao seu ambiente. Assim, além dos resultados sobre os critérios de avaliação de investimentos utilizados pelas empresas, Rodrigues (1999), através de uma análise multivariada com recurso ao modelo de regressão *logistic*, sugere que a avaliação formal de projetos, a utilização de fluxos de caixa, a utilização dos critérios de avaliação, a análise do risco e a utilização do Custo de Capital Médio Ponderado parecem ser explicadas pelo conjunto das 16 variáveis estudadas, em particular pela utilização de folhas de cálculo com programação e pelo nível de incerteza associado ao ambiente externo. Em relação à qualificação do

³ Retiradas da listagem “500 Melhores & Maiores” da edição de 1998 da revista Exame.

respondente, um maior nível de habilitações parece corresponder a uma maior utilização de critérios não sofisticados (taxa de rendibilidade contabilística e *payback*) e em relação ao controle acionário, as empresas sob controle estrangeiro realizam com mais frequência uma avaliação formal, utilizando menos o VAL e mais o *payback*.

Tendo em vista a contribuição do estudo de Rodrigues (1999) ao investigar variáveis que pudessem explicar o comportamento das empresas portuguesas em relação às decisões de investimento e a inexistência de pesquisas com esta característica no Brasil, o presente estudo tem como objetivo replicar o estudo realizado por Rodrigues (1999) com as 500 maiores empresas brasileiras de 2009 (em relação ao volume de vendas), listadas pela edição especial da revista Exame “Exame Melhores e Maiores”, de Julho de 2010. Assim, espera-se obter um “retrato” da realidade brasileira sobre a prática de análise de projetos de investimento e a relação dessa prática com um conjunto de variáveis associadas ao projeto, à empresa e ao seu ambiente externo.

Neste contexto, a relevância deste estudo deriva da inexistência de estudos que investiguem o porquê da utilização de determinados critérios e técnicas de avaliação de investimentos no Brasil, o que poderá ser de grande valia para os dirigentes financeiros e analistas de projetos de investimento do país.

1.1 Definição do problema de pesquisa

Como mencionado acima, apesar do grande número de estudos realizados sobre análise de projetos de investimentos, principalmente nos Estados Unidos e no Reino Unido, ainda são poucos e pouco profundos os estudos realizados no Brasil. Portanto, em busca de um retrato da realidade das grandes empresas brasileiras em relação à avaliação de projetos de investimento, elabora-se o seguinte problema de pesquisa:

Quais são os critérios de avaliação de projetos de investimento utilizados pelas grandes empresas brasileiras, e qual sua relação com um conjunto de variáveis associadas aos projetos de investimento, à empresa e ao seu ambiente externo?

A partir desta questão, o subcapítulo a seguir apresenta os objetivos deste estudo.

1.2 Definição dos objetivos de pesquisa

Tendo em vista que esta pesquisa tem como propósito replicar o estudo realizado por Rodrigues (1999)⁴, seus principais objetivos são:

- 1) descrever a realidade das maiores empresas brasileiras em relação à avaliação de projetos de investimentos, especificamente, os métodos de avaliação utilizados, a forma como é analisado o risco e estimado o custo de capital, e
- 2) estudar a relação das práticas de avaliação de investimentos destas empresas com um conjunto de variáveis associadas aos projetos de investimento, à empresa e ao seu ambiente externo.

1.3 Estrutura do trabalho

O presente estudo, além da introdução, encontra-se organizado em 4 capítulos. Seguindo esta introdução, o segundo capítulo refere-se à revisão de literatura acerca da teoria sobre avaliação de projetos de investimento, bem como aos estudos empíricos sobre o assunto. O terceiro capítulo aborda a metodologia utilizada para desenvolver este estudo. Em seguida, o quarto capítulo é dedicado à análise dos resultados sobre o comportamento das grandes empresas brasileiras e sobre as variáveis que podem estar relacionadas à avaliação de projetos de investimento. Por fim, as conclusões são apresentadas no quinto capítulo, resumindo os principais resultados e apresentando sugestões para pesquisas futuras.

⁴ O autor propôs os seguintes objetivos em seu estudo: obter um retrato da realidade das empresas Portuguesas no que se refere à análise de projectos de investimento, em particular, dos critérios de avaliação utilizados, da forma como é analisado o risco e estimado o custo de capital; e estudar a relação das práticas das empresas com um conjunto de variáveis associadas aos projectos de investimento, à empresa e ao seu ambiente externo. (Rodrigues, 1999).

2. REVISÃO DE LITERATURA

Com o objetivo de promover a sustentação teórica para o estudo, a revisão de literatura procedida é apresentada em nove seções que, em geral, direcionam-se aos objetivos do presente estudo.

2.1 Projetos de investimento

Antes das considerações sobre os critérios de avaliação de projetos de investimentos é importante apresentar algumas definições que servem de base para o entendimento dos conteúdos presentes neste capítulo. A seguir apresentam-se as definições de investimento e de projeto de investimento.

2.1.1 Definição de investimento

De um modo geral, investimento é definido como a aplicação de recursos no presente, com o objetivo de obter benefícios futuros que compensem o investimento inicial. Porém, como não se pode ter certeza sobre o futuro, apenas é possível prever e estimar o que acontecerá, o investimento estará sempre associado a um determinado grau de risco

De acordo com Galesne *et al.* (1999) fazer um investimento consiste em comprometer capital, de modo durável, na esperança de manter ou melhorar a situação econômica da empresa. Para o autor, o caráter durável do comprometimento dos recursos aproxima o conceito de investimento ao de imobilização de capital.

Nesse sentido, Souza (2003) acrescenta que os investimentos possuem características de permanência por um período de tempo razoavelmente longo. O autor explica que os recursos aplicados podem ser provenientes de fontes internas (capital próprio) ou de fontes externas (capital de terceiros) à empresa, ou mesmo utilizando-se parte de fontes internas e parte de fonte externas.

Outra definição de investimento é proposta por Gitman e Joehnk (2005), segundo a qual um investimento é considerado um instrumento que pode ser disponibilizado a um

terceiro com expectativa de recebimento futuro. Segundo os autores, existem diversos tipos de investimentos, podendo ser um título (ações, títulos de dívida, opções de compra de ações), uma propriedade (imóveis), direto (adquire diretamente direito de reivindicações sobre um título ou propriedade), ou indireto (feito em uma carteira), de dívida (obrigação), de capital próprio (patrimônio), em títulos derivativos de baixo ou alto risco, de curto ou longo prazo, entre outros.

Em relação aos diferentes tipos de investimentos, Lapponi (2000) classifica-os conforme sua destinação em: **i) investimentos em ativos fixos**: neste caso as empresas imobilizam capital (em terrenos, plantas fabris, equipamentos) e são responsáveis pela sua operação, esperando obter benefícios no futuro; **ii) investimentos em ativos financeiros**: as empresas compram o direito de receber retornos futuros através de papéis e instrumentos financeiros como ações, opções, derivativos; e **iii) investimentos intangíveis**: não possuem natureza física nem financeira e não garantem retornos futuros, porém, espera-se que esses investimentos produzam benefícios, por exemplo, treinamento de representantes de vendas, cursos de qualificação para os gerentes.

Outra classificação, sugerida por Abecassis e Cabral (2000), separa os investimentos empresariais em quatro categorias: **i) investimentos de substituição**: destinados a substituir bens antigos, usados ou obsoletos por novos; **ii) investimentos de expansão**: destinados ao aumento da capacidade de produção devido à insuficiência de posição comercial, crescimento significativo da demanda, ou até diversificação do portfólio da empresa; **iii) investimentos de modernização ou inovação**: tem como objetivo reduzir o custo de produção através da substituição de equipamentos de forma a permitir a mesma produção a custos mais baixos, ou maior produção aos custos antigos; e **iv) investimentos estratégicos**: destinados a criar uma vantagem estratégica para a empresa, não são exclusivamente motivados por critérios de rentabilidade imediata, apesar de considerar uma probabilidade de rentabilidade global para a empresa no longo prazo. Estes últimos dividem-se em duas categorias: investimentos com o objetivo de reduzir risco (qualidade, preço, técnica, para superar a concorrência); e investimentos de caráter social (melhorar o ambiente de trabalho fornecendo condições favoráveis aos colaboradores).

Em uma classificação orientada para a criação de valor, Lapponi (2000) sugere uma forma simplificada de agrupar os investimentos: **i) investimentos para criação de valor**: expansão de produtos existentes; lançamento de novos produtos; inovação de produtos

existentes; pesquisa e desenvolvimento e redução de custos; e **ii) investimentos para manter o valor**⁵: substituição de equipamentos ou instalações; informatização e investimentos para atender acordos ou leis.

Neste sentido, é fundamental que as empresas realizem investimentos que adicionem valor à empresa e a seus acionistas. Entretanto, escolher e gerenciar investimentos não é uma tarefa fácil: “o investimento não é uma progressão suave e encantadora para a riqueza: é uma estrada acidentada e requer persistência e constância de objetivos” (Bernstein e Damodaran, 2000, p. 15). Além disso, nem sempre será possível que a empresa invista em todas as oportunidades de investimentos que surgirem. Assim, o conceito de projeto de investimento é apresentado a seguir.

2.1.2 Definição de projeto de investimento

Woiler e Mathias (1996) definem projeto de investimento como o conjunto de informações coletadas e processadas com o objetivo de analisar uma oportunidade de investimento, simulando a decisão de investir e suas implicações. Portanto, segundo Santos (2001), um projeto de investimento deve conter: descrição física, considerações de natureza mercadológica, cronograma de atividades, descrição das fontes de financiamento, estimativas sobre os investimentos permanentes (imóveis, máquinas, terrenos) e investimentos de capital de giro (estoques, matérias-primas), vendas e gastos totais ao longo do período de análise do projeto.

Resumindo, podemos considerar o projeto de investimento como uma sequência de estudos com o objetivo de verificar a viabilidade econômico-financeira de uma oportunidade de investimento (Souza, 2003). Da mesma forma que os investimentos, os projetos de investimento podem ser classificados de diversas formas. A seguir apresentamos algumas destas classificações.

Woiler e Mathias (1996) sugerem as seguintes classificações para os projetos de investimentos:

- i. em relação ao fluxo de caixa: investimentos convencionais, aqueles cujos fluxos de caixa apresentam apenas uma mudança de sinal, ou seja, uma saída de caixa

⁵ Embora possam provocar um pequeno aumento de lucro (Lapponi, 2000).

referente à aplicação dos recursos necessários à implantação do projeto, seguido de vários fluxos de entradas de caixa, provenientes dos lucros gerados pelo projeto; e investimentos não convencionais, aqueles com mais de uma mudança de sinal ao longo da vida do investimento;

- ii. em relação ao grau de dependência: dependentes e independentes. Dois ou mais projetos são dependentes quando o fluxo de caixa de um deles é influenciado pela decisão referente ao outro, podendo ser subclassificados em substitutos, quando a implantação de um dos projetos resultar na diminuição dos benefícios (ou aumento dos custos) do outro projeto; complementares, situação oposta aos projetos substitutos; e mutuamente exclusivos, quando a aceitação de um projeto implica a rejeição do outro. Já os projetos independentes são aqueles cujo fluxo de caixa de um não é afetado pela decisão de aceitar ou rejeitar o outro;
- iii. em função do ponto de vista macroeconômico: projetos de implantação, de expansão, de ampliação, de modernização, de realocização e de diversificação; e
- iv. em função do setor econômico: projetos agrícolas, industriais e de serviços, entre outras classificações.

Já Galesne *et al.* (1999) classificam os projetos de investimento, segundo sua natureza, em: projetos de substituição (ou reposição), modernização e expansão da capacidade; segundo sua forma física em: investimentos materiais (máquinas, edifícios) e imateriais (pesquisa e desenvolvimento, formação e treinamento, imagem da organização); em relação ao impacto potencial do investimento na empresa: investimentos correntes e investimentos estratégicos; e em relação à natureza de suas relações recíprocas em um programa de investimento: independentes, mutuamente exclusivos e contingentes.

Como referido anteriormente, existem diversas classificações para os projetos de investimento, variando de autor para autor. Porém, algumas delas repetem-se ou são bastante parecidas, estando as principais classificações apresentadas neste subcapítulo.

2.2 O processo de orçamento de capital ou avaliação de projetos de investimento

A natureza das atividades operacionais determina o perfil do ativo das empresas. Nos estabelecimentos comerciais destacam-se os estoques de mercadorias, nas indústrias os bens de produção e outros ativos fixos costumam receber a maior parte dos investimentos. Esses

investimentos, geralmente, baseiam-se em previsões sobre o comportamento da economia e envolvem vultuosas somas de recursos. Assim, decisões acertadas podem assegurar uma confortável posição no mercado durante muitos anos. Entretanto, se algo não sair como o planejado, o volume de recursos investidos poderá comprometer a liquidez e a rentabilidade da empresa (Braga, 1989).

Selecionar investimentos não é uma tarefa fácil. De acordo com Braga (1989), a importância das decisões de investimento requer um processo específico para determinar onde, quando e quanto investir. Nesse contexto, Gitman (2004) afirma que o processo de orçamento de capital, ou avaliação de projetos de investimento, assume grande importância, pois compreende a avaliação e seleção de investimentos de longo prazo que sejam vantajosos para a empresa, isto é, que sejam coerentes com o objetivo de aumentar a riqueza de seus proprietários. Para o autor, o processo de orçamento de capital é constituído por cinco etapas distintas, porém inter-relacionadas:

- i. geração de propostas: pode ser feita por pessoas de todos os níveis da organização, passando do autor a um revisor;
- ii. avaliação e análise: avaliam-se formalmente as propostas para assegurar que elas são compatíveis com os objetivos da empresa e viáveis economicamente. Seus custos e benefícios são estimados e convertidos em uma série de fluxos de caixa, aos quais técnicas de avaliação de investimentos serão aplicadas. Aspectos de risco inerentes à proposta também são considerados nesta etapa. Concluída a análise econômica, um relatório, geralmente com uma recomendação, é enviado aos responsáveis pela tomada de decisão;
- iii. tomada de decisão: as empresas normalmente delegam uma autoridade para decidir sobre investir ou não, porém o responsável por esta etapa pode variar dependendo da magnitude do desembolso de capital necessário;
- iv. implementação: após a aprovação da proposta de investimento e a disponibilização dos fundos necessários, inicia-se a fase de implementação; e
- v. acompanhamento: envolve a monitoração dos resultados durante a fase operacional do projeto, através da comparação dos resultados reais com os estimados na proposta de investimento. Assim, caso os resultados reais difiram dos resultados projetados, ações podem ser tomadas para o corte de custo, para melhoria dos benefícios, ou até para a suspensão do projeto.

Semelhante ao processo proposto por Gitman (2004), Lapponi (2000) sugere que o processo de decisão de investimento deve passar pelas seguintes etapas: **i)** identificação de oportunidades de investimento; **ii)** preparação de alternativas; **iii)** avaliação das alternativas elaboradas; **iv)** seleção da proposta de investimento; **v)** aprovação da proposta de investimento; **vi)** execução do investimento; e **vii)** pós-auditoria. Segundo o autor, em empresas organizadas o processo de decisão de investimento está formalizado na política de investimento que estabelece o procedimento de apresentação de uma proposta de investimento⁶.

Assim, as propostas elaboradas pelos diferentes departamentos da empresa são apresentadas ao Comitê de Investimentos (nome genérico do grupo que analisa e aprova os investimentos de capital na empresa). Este comitê geralmente conta com recursos limitados e, em muitos casos, escassos, pois em geral a soma dos investimentos propostos pelas divisões da empresa é maior que o capital disponível para investimento. Dessa maneira, alguns projetos serão aprovados, outros adiados e os restantes abandonados. Assim, os projetos selecionados pelo Comitê de Investimentos e incluídos no Orçamento de Capital formarão a Carteira de Investimentos da empresa (Lapponi, 2000).

Apesar de existirem diversas metodologias para a tomada de decisão em investimentos, Pike (1983) afirma que este processo pode resumir-se em três etapas: a procura de ideias, a avaliação e o controle.

Nesse sentido Brigham *et al.* (2008) sugerem que, a partir do momento em que um projeto de investimento potencial seja identificado, a sua avaliação envolve os seguintes passos: **i)** primeiramente deve-se determinar o custo do projeto (investimento); **ii)** em seguida, estimam-se os fluxos de caixa esperados, incluindo o valor residual do ativo no final da sua vida útil esperada; **iii)** terceiro, o nível de risco destes fluxos de caixa deve ser estimado; **iv)** determinado o risco, determina-se o custo de capital pelo qual os fluxos de caixa devem ser descontados; **v)** em seguida, calcula-se o valor presente dos fluxos de caixa para se obter uma estimativa do valor dos ativos da empresa; e **vi)** por fim, compara-se o valor presente dos fluxos de caixa esperados com o custo total do projeto, caso o valor presente dos fluxos de caixa exceda os custos, o projeto deve ser aceito, caso contrário, deve-se rejeitar o projeto.

⁶ Alternativa, proposta e projeto de investimento serão usados como sinônimos.

Brigham *et al.* (2008) consideraram, na etapa de avaliação de investimentos, o critério do valor presente para avaliar os fluxos de caixa esperados e então decidir sobre investir no projeto ou não. Porém, existem outras técnicas com o objetivo de julgar ou avaliar projetos de investimentos.

Nesse sentido, a seção a seguir apresenta os principais critérios ou técnicas utilizados na avaliação de projetos de investimento, foco principal deste estudo.

2.3 Critérios de avaliação de projetos de investimento

Embora existam diferenças entre os critérios ou técnicas de avaliação de investimentos considerados pelos autores⁷, serão apresentadas, a seguir, as técnicas mais citadas pela literatura financeira e consideradas mais relevantes para este estudo: a taxa média de retorno, ou taxa de rendibilidade/rentabilidade contábilística (Rodrigues, 1999), o índice de lucratividade, o período de recuperação, o período de recuperação descontado, o valor atual líquido, a taxa interna de retorno, a taxa interna de retorno modificada e a teoria das opções reais.

2.3.1 Taxa média de retorno (TMR)

A TMR de um projeto de investimento é determinada através do quociente entre o lucro líquido médio anual estimado e o valor médio, ou total, do investimento durante sua vida útil. O lucro líquido deve ser deduzido da depreciação e do imposto de renda. Conhecida a TMR de um projeto, deve-se compará-la com a taxa mínima de retorno exigida para decidir sobre a aprovação ou rejeição do projeto (Braga, 1989). Se esta for superior à taxa mínima de retorno, deve-se aceitar o projeto, se inferior, o projeto deve ser rejeitado.

A vantagem deste método consiste na facilidade de obtenção do lucro líquido estimado e na simplicidade do cálculo (Braga, 1989). Por ser simples de calcular e de entender, a TMR é utilizada por muitos analistas e gerentes financeiros (Groppelli e

⁷ Gitman & Forrester (1977) dividem as técnicas naquelas que são sofisticadas: taxa interna de retorno, valor atual líquido e índice de lucratividade; e não sofisticadas: taxa média de retorno e período de recuperação; Damodaran (2004) classifica-as em regras baseadas em lucros contábeis: retorno sobre o capital investido e retorno sobre o patrimônio líquido; regras baseadas em fluxos de caixa: *payback* e retornos de fluxo de caixa sobre o patrimônio líquido e capital; e regras baseadas em fluxos de caixa descontados: valor atual líquido e taxa interna de retorno; Brigham *et al.* (2008) consideram seis os critérios mais importantes: *payback*, *payback* descontado, valor atual líquido, taxa interna de retorno, taxa interna de retorno modificada e índice de lucratividade.

Nikbakht, 2002). Entretanto, este método é deficiente ao utilizar lucros contábeis e não entradas líquidas de caixa e, mesmo que o fizesse, o cálculo com médias anuais desconsidera o valor do dinheiro no tempo (Braga, 1989), não sendo uma técnica recomendada para a análise financeira.

$$\text{Taxa Média de Retorno} = \frac{\text{Lucro líquido médio}}{\text{Investimento médio (ou total)}}$$

Fórmula 1 - Expressão para cálculo da TMR

Fonte: Braga (1989).

2.3.2 Índice de lucratividade (IL)

O índice de lucratividade, ou índice benefício-custo, fornece, através do quociente entre as entradas e saídas líquidas de caixa, uma medida do retorno esperado por unidade monetária investida. Quando o IL for maior ou igual a 1, o investimento deverá produzir benefícios monetários superiores ou iguais às saídas de caixa, devendo-se aceitar o projeto. Por outro lado, quando o IL for menor que 1, deve-se rejeitar o projeto (Braga, 1989).

$$\text{Índice de Lucratividade} = \frac{\text{Valor atual das entradas líquidas de caixa}}{\text{Valor atual das saídas líquidas de caixa}}$$

Fórmula 2 - Expressão para cálculo do IL

Fonte: adaptado de Braga (1989).

De forma mais detalhada, Lapponi (2000) explica que:

- i. $IL > 1$: para cada \$1 de investimento, o valor atual dos retornos gerados pelo projeto será maior que \$1; o investimento será recuperado, remunerado com a taxa mínima requerida, gerará lucro igual a $$(IL - 1)$ para cada \$1 de investimento e o valor atual do projetos será maior que zero;
- ii. $IL = 1$: para cada \$1 de investimento, o valor atual dos retornos gerados pelo projeto será igual a \$1; o investimento será recuperado e remunerado com a taxa mínima requerida, entretanto, o valor atual do projeto será igual a zero;

- iii. $IL < 1$: para cada \$1 de investimento, o valor atual dos retornos gerados pelo projeto será menor que \$1; o projeto gerará prejuízo igual a $\$(1 - IL)$ para cada \$1 de investimento e o valor atual do projeto será menor que zero.

Em resumo, assim como a TIR e o VAL, o IL é um método baseado em fluxos de caixa descontados que, segundo Damodaran (2004), proporciona uma medida aproximada do valor atual que a empresa pode obter por cada unidade monetária investida.

2.3.3 Período de recuperação (PR)

Sendo o primeiro método formal utilizado para avaliar projetos de investimento (Brigham *et al.*, 2008), o período de recuperação, também conhecido como *payback*, representa a medida da rapidez com que os fluxos de caixa gerados cobrem o investimento inicial do projeto. Assim, projetos que recuperam seus investimentos mais rapidamente são considerados mais atraentes, uma vez que todos os fluxos de caixa obtidos após esse período podem ser considerados lucros (Damodaran, 2004).

No caso de uma anuidade, o *payback* pode ser encontrado dividindo-se o investimento inicial pela entrada anual de caixa; no caso de uma série mista, as entradas anuais precisam ser acumuladas até que o investimento inicial seja recuperado. Assim, se o período de recuperação for menor que o período máximo aceitável de recuperação⁸, deve-se aceitar o projeto, caso seja maior que o período máximo aceitável de recuperação, o projeto deve ser rejeitado (Gitman, 2004).

Devido a simplicidade de cálculo e por considerar fluxos de caixa e não lucros contábeis (Gitman, 2004), pesquisas indicam que o *payback* é amplamente utilizado como uma regra secundária para a tomada de decisão, sendo o principal critério de decisão em determinadas empresas (Damodaran, 2004). Nesse contexto, pode ser utilizado como filtro inicial na seleção de projetos, ou como complemento dos métodos do valor atual líquido e da taxa interna de retorno (Braga, 1989).

Além disso, como os fluxos de caixa esperados para o longo prazo são, geralmente, mais arriscados do que os fluxos de caixa esperados para o curto prazo, o *payback* é

⁸ A duração deste período é fixada subjetivamente pela administração da empresa, considerando diversos fatores incluindo o tipo de projeto (expansão, substituição, reforma), o risco que oferece e a relação imaginada entre o período de *payback* e o valor da ação (Gitman, 2004).

utilizado, muitas vezes, como um indicador do risco do projeto (Brigham *et al.*, 2008), “visto que um componente importante do risco é a possibilidade de a empresa perder parte ou todo o dinheiro que investiu” (Damodaran, 2004 p. 256).

Entretanto, este método pode ser considerado deficiente por não considerar adequadamente o valor do dinheiro no tempo e por ignorar as entradas de caixa previstas para ocorrerem após o investimento inicial ter sido recuperado (Braga, 1989). Essa é uma deficiência significativa na decisão entre projetos mutuamente excludentes, pois pode levar à escolha do projeto que proporcionará o menor aumento no valor da empresa, embora possua o menor período de recuperação.

Nesse sentido, Gitman (2004) considera como a principal deficiência do *payback* a sua incapacidade de especificar o período apropriado para a recuperação do investimento tendo em vista o objetivo de maximização da riqueza do acionista. Assim, por não ser baseado em fluxos de caixa descontados, tal método não permite verificar se o projeto analisado adicionará valor à empresa.

Damodaran (2004) acrescenta que escolher projetos com um *payback* baixo não garante aumentos no valor da empresa por dois motivos:

- i. o dinheiro possui valor no tempo: recuperar o investimento inicial não garante a criação de valor para a empresa, pois o investimento poderia ter sido aplicado em outro projeto com retornos mais significativos;
- ii. ignorar os fluxos de caixa após o *payback* não é compatível com a maximização do valor da empresa: visto que o valor da empresa corresponde ao valor atual dos fluxos de caixa ao longo da vida da empresa.

Além disso, o *payback* é projetado para funcionar em projetos convencionais, aqueles que envolvem um grande investimento inicial seguido de fluxos de caixa positivos. Assim, este método deixa de funcionar quando o investimento é distribuído ao longo do tempo, ou quando não há apenas um investimento inicial - projetos não convencionais (Damodaran, 2004). Portanto, e apesar de ser bastante utilizado, o PR é considerado um método pouco sofisticado de avaliação de investimentos (Gitman, 2004).

2.3.4 Período de recuperação descontado (PRD)

Para corrigir a deficiência de não considerar o valor do dinheiro no tempo, algumas empresas utilizam uma variante do período de recuperação comum, o período de recuperação descontado ou atualizado. Esta adaptação do *payback* comum desconta os fluxos de caixa do projeto pelo custo de capital⁹, determinando, assim, os valores atuais dos investimentos líquidos e das entradas líquidas de caixa. Desta forma, o período de recuperação atualizado é definido como o número de períodos necessários para recuperar o investimento dos fluxos líquidos de caixa descontados (Brigham *et al.*, 2008).

Assim sendo, segundo Ross *et al.* (1995, p. 125), desde que os fluxos de caixa do projeto 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.”

Ao levar em consideração o custo de capital, o *payback* descontado apresenta o ponto de equilíbrio (período em que o projeto se pagará) após o custo do capital próprio e de terceiros estarem cobertos. Apesar desta vantagem sobre o período de recuperação comum, um empecilho que também acompanha o PRD é que ele ignora os fluxos de caixa que são pagos ou recebidos após o *payback* (Brigham *et al.*, 2008). Assim, pode-se concluir que ambos os métodos de *payback* possuem deficiências, devendo ser utilizados como um critério auxiliar e não principal na avaliação de investimentos.

2.3.5 Valor atual líquido (VAL)

De acordo com Brigham e Houston (1999), reconhecidas as deficiências do método do período de recuperação, começou-se a buscar maneiras de melhorar a eficiência na avaliação de projetos. Uma dessas maneiras é através do método do valor atual líquido¹⁰, ou valor presente líquido (Damodaran, 2004).

Por considerar o valor do dinheiro no tempo, o VAL é uma das técnicas mais sofisticadas para se avaliar investimentos de capital (Rebelatto, 2004) e mais recomendada

⁹ A taxa de desconto utilizada deve ser aquela que melhor reflita o valor do dinheiro no tempo para a empresa, tal como o custo de capital ou a taxa mínima de rentabilidade exigida em face do risco assumido (Braga, 1989).

¹⁰ O método do VAL foi discutido pela primeira vez em 1958 por Hirshleifer em: “*On the Theory of the Optimal Investment Decision*” (Damodaran, 2004).

pela literatura financeira. O seu valor é obtido subtraindo-se o investimento inicial de um projeto do valor presente de suas entradas de caixa, descontadas a uma taxa predefinida que pode corresponder ao retorno mínimo exigido, ao custo de capital ou ao custo de oportunidade da empresa (Gitman, 2004).

O valor atual das entradas de caixa pode ser obtido através da seguinte equação:

$$VA = \sum_{i=0}^n \frac{Ci}{(1+k)^i}$$

Fórmula 3 – Expressão para cálculo do VA

Fonte: adaptado de Gitman (2004).

Onde:

C_i = fluxo de caixa futuro no período i

k = taxa de desconto

Assim, o valor atual líquido de um projeto de investimento é obtido subtraindo-se o valor do investimento inicial do valor atual dos fluxos de caixa previstos¹¹:

$$VAL = - \text{Valor do Investimento Inicial} + (-) \text{Valor Atual dos Fluxos de Caixa}$$

Fórmula 4 - Expressão para cálculo do VAL

Fonte: adaptado de Gitman (2004).

Por ser um indicador expresso em valor absoluto (milhões de reais, euros, dólares), o VAL, segundo Laponi (2000), mostra a contribuição do projeto de investimento no aumento do valor da empresa e/ou a contribuição na maximização do retorno aos acionistas (caso das empresas de capital aberto). Portanto:

- i. $VAL > 0$: deve-se aceitar o projeto, pois o investimento será recuperado e remunerado à taxa mínima exigida e o projeto gerará lucro igual ao VAL;
- ii. $VAL < 0$: deve-se rejeitar o projeto, pois este gerará prejuízo igual ao VAL¹².

Se o $VAL = 0$, as entradas de caixa serão iguais às saídas de caixa, ou seja, o projeto proporcionará uma rentabilidade igual à taxa de desconto utilizada (Rebelatto, 2004). Assim,

¹¹ Consideram-se fluxos de caixa todas as entradas de caixa provenientes do projeto, caso em que são somadas na equação, e saídas, como necessidades de reinvestimento ao longo da vida útil do projeto e que são subtraídas da equação.

¹² Investir em um projeto com $VAL < 0$ significa que o valor da empresa decrescerá o valor absoluto do VAL (Laponi, 2000).

de acordo com Motta e Calôba (2002), se o $VAL = 0$ é indiferente investir ou não na proposta de investimento, apesar de ela ainda ser economicamente viável. Já para Laponi (2000) é preferível rejeitar projetos com $VAL = 0$.

O VAL pode ser utilizado também para escolher entre projetos que não geram fluxos de caixa positivos, mas negativos (despesas), caso em que deve-se escolher o projeto com o menor VAL negativo. Como exemplo podemos citar a construção de hospitais pelo governo, a construção de escolas, pontes, estradas.

Kassai *et al.* (2000) destacam que o VAL é um dos melhores métodos para avaliar projetos de investimento pois utiliza fluxos de caixa descontados, possui consistência matemática e apresenta valores monetários como resultado. Damodaran (2004) acrescenta que o VAL possui algumas propriedades que o tornam uma técnica atraente para a tomada de decisão:

- i. os valores atuais líquidos são cumulativos: os VALs de diferentes projetos podem ser somados para se obter o VAL total de um negócio;
- ii. os fluxos de caixa intermediários são investidos com a taxa de desconto: a regra do VAL presume que os fluxos de caixa que ocorrem durante a vida do projeto são reinvestidos à taxa de desconto utilizada, que é baseada nos retornos que podem ser obtidos com investimentos alternativos de risco equivalente;
- iii. o cálculo do VAL leva em consideração mudanças na taxa de juros: o VAL pode ser calculado usando-se taxas de desconto diferentes. A variação nas taxas de desconto pode ocorrer devido a três razões: mudança do nível das taxas de juros, modificação nas características de risco do projeto e alteração da estrutura de financiamento do projeto, provocando mudanças no custo de capital.

Damodaran (2004, p.261) acrescenta que a regra do VAL: “pode ser usada para analisar todos os tipos de projetos – projetos geradores de receita bruta, projetos que poupam custos, projetos exigindo custos iniciais e projetos com custos distribuídos ao longo do tempo”, além de projetos com vidas infinitas.

Dadas as características do VAL, é possível afirmar que esta técnica é muito útil para comparar e escolher projetos com vidas econômicas iguais, pois permite a escolha do projeto que acrescentará maior valor (ou menor custo) para a empresa em um mesmo período de tempo. Porém, o VAL não deve ser aplicado diretamente a projetos com vidas econômicas diferentes, pois pode levar a conclusões erradas. Neste caso, deve-se igualar as vidas dos projetos e então calcular os seus valores atuais.

Ainda em relação à comparação de alternativas de investimento, deve-se atentar para a escala dos projetos que estão sendo analisados. Segundo Damodaran (2004) o VAL não leva em consideração a escala do projeto. Assim, um VAL de \$50 milhões sobre um investimento de \$100 milhões poderia ser comparado com um VAL de \$75 milhões sobre um investimento de \$1 bilhão, podendo levar a conclusões erradas sobre o melhor investimento. Segundo o autor, a TIR (técnica que será explicada a seguir), em contrapartida, considera a escala do projeto.

Assim sendo, caso existam duas alternativas de investimento, mutuamente excludentes, com valores a serem investidos bastante distintos, os resultados obtidos com a TIR e o VAL podem ser diferentes. Mas qual técnica leva à melhor decisão? De acordo com Damodaran (2004, p. 266):

“A resposta depende das restrições enfrentadas pela empresa ao levantar capital para fazer os investimentos. Quando a empresa tem capacidade para levantar o capital necessário para investir em projetos futuros, a regra do valor presente líquido fornece a resposta certa [...] No entanto, se existem restrições sobre o volume de capital que a empresa pode levantar e investir [...] a regra da taxa interna de retorno pode fornecer a melhor solução.”

Em resumo, o VAL é considerado um bom critério para a tomada de decisão sobre investimentos, pois permite aos administradores utilizar seus próprios julgamentos sobre a taxa de desconto e os fluxos de caixa, sendo o critério mais coerente com o objetivo de maximizar o valor da empresa, além de poder ser utilizado para avaliar todos os tipos de projetos¹³ (Damodaran, 2004).

Apesar destas características, e de ser amplamente recomendado pela literatura, o VAL apresenta algumas desvantagens, como a dificuldade de definição da taxa de desconto a ser utilizada. Segundo Lapponi (2000), como a taxa de desconto deve incluir o risco associado ao projeto, a determinação desta taxa nem sempre será fácil de conseguir. Além disso, Gropelli e Nikbakht (2002) sugerem que esta técnica supõe que a administração seja capaz de fazer previsões detalhadas sobre os fluxos de caixa futuros, o que pode ser mais complicado em projetos de longo prazo.

Ainda em relação às desvantagens, Damodaran (2004,) acrescenta que o VAL pode deixar alguns gestores desconfortáveis, pois podem preferir a informação em retorno percentual do que em valor absoluto. O autor refere ainda que a aceitação de projetos com VAL positivo baseia-se no pressuposto de que a empresa pode captar os recursos necessários para financiar quaisquer investimentos com VAL positivo. Porém, este

¹³ Apesar de requerer alguma atenção em projetos com escalas e/ou vidas diferentes.

pressuposto pode não se sustentar a medida em que a empresa enfrente restrições de capital. Neste caso, a empresa terá que escolher os projetos que agreguem mais valor, em vez de realizar investimento em todo projeto com VAL positivo.

2.3.6 Taxa interna de retorno (TIR)

Também considerada uma técnica sofisticada de avaliação de investimentos, a taxa interna de retorno é um indicador que mede a rentabilidade do investimento (Motta e Calôba, 2002), e corresponde à taxa de desconto que iguala o VAL de um investimento a zero. A TIR é a taxa composta de retorno anual que a empresa obteria se concretizasse o investimento e recebesse as entradas de caixa previstas. Sendo assim, se a TIR for maior que o custo dos fundos utilizados para financiar o investimento (custo de capital), ou maior que a taxa mínima de atratividade (TMA) definida pelos investidores, deve-se aceitar o projeto. Por outro lado, se a TIR for menor que o custo de capital ou que a TMA, deve-se rejeitar o projeto (Gitman, 2004).

Portanto, segundo Motta e Calôba (2002):

- i. $TIR > TMA$, o projeto é economicamente viável;
- ii. $TIR < TMA$, o projeto é economicamente inviável;
- iii. $TIR = TMA$, é indiferente investir os recursos no projeto de investimento ou deixá-los rendendo juros à taxa mínima de atratividade.

Sendo assim, a razão deste critério baseia-se na seguinte lógica: a TIR de um projeto corresponde a sua taxa de retorno esperada. Caso a TIR exceda o custo de capital utilizado para financiar o projeto, um excedente permanecerá após o pagamento pelo uso do capital, e esse excedente pertencerá aos acionistas da empresa. Portanto, investir em um projeto cuja TIR exceda o custo de capital, aumenta a riqueza dos acionistas. Por outro lado, uma TIR menor que o custo de capital, impõem um custo aos acionistas, levando-os a rejeitar a proposta de investimento (Brigham *et al.*, 2008).

Por apresentar-se como uma taxa, a TIR é uma medida fácil de ser comunicada e, aparentemente, bem compreendida por muitos (Lapponi, 2000). É o método de fluxo de caixa descontado mais utilizado na análise de investimentos por empresas dos EUA. Apesar disso, há classes inteiras de investimentos em que a TIR não pode ser avaliada corretamente:

alguns investimentos podem ter mais de uma TIR (caso dos projetos não convencionais em que há mais de uma mudança de sinal nos fluxos de caixa), a TIR não pode ser utilizada sobre um investimento que não tem um custo inicial (Damodaran, 2004).

Além disso, segundo Filho (2008), este método assume que todos os valores dos fluxos de caixa, quer sejam positivos ou negativos, são reinvestidos à própria taxa interna de retorno, o que não corresponde à realidade quando as taxas de financiamento e de reinvestimento são diferentes. Assim, pode-se super ou subestimar o cálculo da TIR. Nesse sentido, várias soluções foram propostas para estes problemas. Porém, em todos esses casos, é provavelmente mais correto estimar e utilizar a técnica do VAL para a decisão (Damodaran, 2004).

2.3.7 Taxa interna de retorno modificada (TIRM)

Tendo em vista as deficiências apresentadas pela TIR, este método foi modificado resultando na taxa interna de retorno modificada (TIRM), eliminando os problemas de TIRs múltiplas em projetos não convencionais e do pressuposto da taxa de reinvestimento diferente das taxas de mercado.

Damodaran (2004) afirma que se pode considerar a TIRM como uma taxa híbrida, visto que é um mistura do VAL, que capitaliza os fluxos de caixa intermediários ao custo de capital, e do método da TIR.

De acordo com Filho (2008, p. 46):

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

Através do cálculo da TIRM, os fluxos de caixa do projeto são reinvestidos a uma taxa explícita, geralmente o custo de capital, enquanto que no cálculo da TIR o reinvestimento dos fluxos de caixa é feito à própria TIR. Como o reinvestimento ao custo de

capital é mais correto, a TIRM torna-se um indicador da verdadeira taxa de rentabilidade do investimento, além de resolver o problema de múltiplas TIRs (Brigham *et al.*, 2008).

Desta forma,, Kassai *et al.* (2000) consideram a TIRM uma taxa de retorno do investimento mais realista, além da vantagem de interpretação dos resultados na forma de taxa, possibilitando a comparação com taxas de mercado¹⁴. Por fim, cabe dizer que, apesar da superioridade da TIRM sobre a TIR, o método do valor atual líquido (VAL) continua sendo o mais correto para a tomada de decisão, pois oferece um indicador de quanto cada projeto poderá aumentar o valor da empresa (Brigham *et al.*, 2008).

2.3.8 Teoria das opções reais (TOR)

Apesar do amplo uso das técnicas de avaliação de projetos de investimentos citadas acima, críticas surgiram em relação à sua natureza estática, pois baseiam-se somente no retorno financeiro previsto, sem considerar o valor da flexibilidade administrativa presente em muitos projetos (Santos e Pamplona, 2005). Segundo Minardi (2000, p. 2):

“As tomadas de decisões realizadas hoje influenciam o futuro da empresa. Infelizmente, as técnicas quantitativas de avaliação de projetos, sendo a principal delas o fluxo de caixa descontado ou o método do valor presente líquido, nem sempre conduzem à melhor solução estratégica. Os executivos estão sujeitos a tomar decisões erradas baseando-se tanto em análises quantitativas quanto unicamente em sua intuição.”

Damodaran (2004) acrescenta que a limitação da análise de investimentos tradicional deve-se ao fato de que ela não considera as opções que podem estar associadas a algumas propostas de investimento. Assim sendo, projetam-se cenários esperados de fluxos de caixa e assume-se o comprometimento da organização do início ao fim da vida útil do projeto. Porém, estes cenários podem não ocorrer como o previsto.

Desta forma, segundo Minardi (2000), as possibilidades de alteração das estratégias iniciais, que poderiam adequar o projeto de investimento a novas realidades, são ignoradas, ou seja, não são consideradas as flexibilidades gerenciais de alguns projetos. De acordo com

¹⁴ Embora haja preferência acadêmica pelo critério do VAL, pesquisas indicam que os executivos preferem a TIR ao VAL, pois consideram mais atraente avaliar investimentos em termos de porcentagem de taxas de retorno do que em dólares (Brigham *et al.*, 2008).

a autora, estas flexibilidades gerenciais constituem uma série de opções reais¹⁵ como postergar um projeto; expandir ou contrair a escala de produção; abandonar temporária ou definitivamente um projeto; abandonar o projeto ainda em fase de construção; alterar as matérias-primas ou os produtos finais de um projeto e realizar outros investimentos dependentes de um projeto inicial.

Nesse sentido, a teoria das opções reais surge para complementar os tradicionais métodos de avaliação de investimentos, tratando o investimento como uma opção e não uma obrigação. Esta teoria configura-se como uma abordagem incrementada do VPL. Portanto, quando forem identificadas opções em uma proposta de investimento, deve-se quantificar o valor dessas opções e adicioná-lo ao valor presente líquido convencional para decidir sobre tal proposta (Damodaran, 2004). Assim, com o objetivo de abranger o valor das opções, ou flexibilidades gerenciais, Minardi (2000) sugere que o VPL de um projeto de investimento seja remodelado da seguinte forma:

$$\text{VPL expandido} = \text{VPL tradicional} + \text{Valor da flexibilidade gerencial}$$

Fórmula 5 – Expressão para cálculo do VPL adaptado à TOR

Fonte: Minardi (2000).

Para poder determinar o valor da flexibilidade gerencial, a TOR analisa os investimentos em ativos reais como se fossem opções financeiras, quantificando o valor dessas opções. As opções financeiras representam um direito ao seu portador: se a opção for de compra (*call*), o direito é comprar; se for de venda (*put*), o direito é vender. Quem compra uma *call* tem o direito, mas não a obrigação, de comprar uma determinada quantia de ações (ou outro ativo financeiro), a um determinado preço até determinada data. Da mesma forma, quem compra uma *put* tem o direito, mas não a obrigação, de vender uma determinada quantia de ações (ou outro ativo financeiro), a um determinado preço até determinada data. Assim, se o titular da opção *call* ou *put* efetuar a compra ou a venda do ativo até a data estabelecida, dizemos que ele realizou o exercício da opção. As opções classificam-se em americanas, se for possível exercer a opção a qualquer momento até a data de vencimento; e européias, se o exercício da opção somente for possível na data de vencimento.

¹⁵ Como o projeto é um ativo real, por exemplo: projetos de investimento de capital, avaliação de propriedades intelectuais, de imóveis, de fontes de recursos naturais, de projetos de pesquisa e desenvolvimento (Santos e Pamplona, 2005), essas opções são chamadas de opções reais.

Desta forma, é possível comparar as opções reais, presentes em alguns investimentos, às opções financeiras, uma vez que ambas representam um direito e não uma obrigação de investir ou exercer a opção. Em relação a essa comparação, Minardi (2000) observa que as opções reais serão sempre consideradas opções americanas, pois a empresa poderá tomar decisões sobre um projeto durante toda a vida deste.

Apesar de ser possível identificar algumas opções em projetos, Damodaran (2004, p.319) alerta que “o argumento de que opções são embutidas em investimentos deve ser feito cuidadosamente, porque nem todas as alternativas possíveis são opções, nem todas as opções têm valor.” Segundo o autor, geralmente três opções estão associadas aos projetos de investimento:

- i. opção de postergar um projeto: as taxas de descontos e, por consequência, os fluxos de caixa esperados de um projeto são definidos na data em que os projetos são avaliados. Porém, essas taxas de desconto e esses fluxos de caixa podem variar com o tempo. Desta forma, um projeto com um VAL negativo no presente poderá apresentar um VAL positivo no futuro, sendo interessante a opção de postergar tal investimento. Assim, em um ambiente em que um projeto pode ser implementado apenas por uma empresa (restrições legais, barreiras a concorrentes, direitos exclusivos), as mudanças no valor do projeto em função do tempo acabam por caracterizá-lo como uma opção de compra. Nesse caso, o ativo-objeto é o projeto; o preço de exercício da opção é o investimento necessário para o projeto; a vida da opção corresponde ao período em que a empresa possui direitos sobre o projeto; o valor presente dos fluxos de caixa representa o valor do ativo subjacente; a variação esperada do valor presente desses fluxos de caixa representa a variação do ativo subjacente; a taxa livre de risco a ser usada deve ser a taxa que corresponde ao vencimento da opção e o custo anual do adiamento deve ser calculado dividindo-se um (1) pelo número de anos restantes do direito exclusivo sobre o projeto. Diz-se que a opção de postergar um projeto é exercida quando a empresa realiza o investimento no projeto e que a opção expira quando terminam os direitos da empresa sobre o projeto (Damodaran, 2004);

Como exemplo dessa opção tem-se o caso de uma empresa que detenha a patente para produzir um telefone móvel e que o investimento para viabilizar a produção resultará em um VAL positivo hoje. Porém, imagine que a tecnologia para estes telefones esteja

mudando rapidamente. Assim, a empresa poderia postergar a decisão de investir em tal projeto, apoiada na crença de que, com uma tecnologia mais avançada, os fluxos de caixa esperados poderiam ser mais altos, aumentando o valor do projeto;

- ii. opção de expandir um projeto: algumas vezes, as empresas aceitam determinados projetos pois o investimento possibilita a implantação de outros projetos. Nesses casos, os projetos iniciais são considerados opções que dão o direito de investir nos outros projetos. Desta forma, uma empresa pode aceitar um projeto com um VAL negativo devido à possibilidade de obter VALs positivos com os futuros projetos. A opção de expandir um projeto é calculada analogamente a uma opção de compra. Assim, o ativo-objeto corresponde ao projeto; o preço de exercício da opção corresponde ao custo da expansão; a vida da opção corresponde ao período em que a opção de expansão se aplica; o valor presente dos fluxos de caixa da expansão representa o valor do ativo subjacente; a variação esperada do valor presente desses fluxos de caixa representa a variação do ativo subjacente e a taxa livre de risco utilizada deve ser a taxa correspondente ao vencimento da opção. Desta forma, deve-se optar por investir em um projeto com VAL negativo se o VAL da opção de expandir compensar esse valor negativo do projeto original. As atividades de pesquisa e desenvolvimento configuram um bom exemplo para esta opção. As empresas que investem nessas atividades acreditam que estes investimentos lhes proporcionarão benefícios futuros com novos produtos. Nesses casos, os custos de pesquisa e desenvolvimento correspondem ao custo da opção de expansão, sendo o valor desta opção determinado pela variabilidade dos fluxos de caixa esperados com tais produtos. Para avaliar se um investimento possui a opção de expansão deve-se responder três questões: 1) O primeiro investimento é um pré-requisito para um investimento posterior? 2) A empresa tem direito exclusivo sobre o investimento posterior? 3) Quão sustentáveis são as vantagens competitivas? Assim, se o primeiro investimento for condição para o segundo e se os retornos forem bons e sustentáveis, a opção de expandir torna-se interessante (Damodaran, 2004);
- iii. opção de abandonar um projeto: existe a possibilidade de abandonar um projeto quando os fluxos de caixa não estão correspondendo às expectativas, o que, geralmente, aumenta o valor do projeto. Por ter um valor, essa opção fornece um fundamento lógico para as empresas poderem recuar ou abandonar projetos. Uma forma de gerar uma opção de abandono é criar uma flexibilidade contratual com as

partes envolvidas no projeto. Para tanto, contratos com fornecedores podem ser fixados anualmente e não por um longo período de tempo; empregados podem ser contratados temporariamente; recursos físicos podem ser alugados e não comprados. Diferentemente dos casos anteriores, a opção de abandono assume as características de uma opção de venda. Assim, o valor presente dos fluxos de caixa do projeto representa o valor do ativo subjacente; o preço de exercício da opção corresponde ao valor residual do abandono; o tempo até a expiração corresponde à vida do projeto; a variação esperada do valor presente dos fluxos de caixa representa a variação do ativo subjacente; a taxa livre de risco a ser usada deve corresponder ao vencimento da opção e o rendimento dos dividendos será a razão entre um (1) e a vida do projeto (presume-se que o VAL do projeto cairá em torno de $1/n$ a cada ano de vida do projeto). Apesar de poder ser calculada e comparada com o valor de manter um projeto, a opção de abandono apresenta alguns problemas: o valor residual do abandono, na maior parte dos casos, pode apenas ser estimado, podendo variar ao longo da vida do projeto. Além disso, é possível que abandonar um projeto resulte em custos e não em um valor de liquidação. Nesses casos, o abandono não seria uma boa opção, a não ser que os fluxos de caixa do projeto fossem mais negativos que o valor do abandono (Damodaran, 2004).

Apesar de a TOR considerar o valor das chamadas flexibilidades gerenciais na avaliação de projetos de investimento, Minardi (2000) alerta que esta técnica pode superavaliar investimentos. No entanto, a autora considera que a TOR fornece um parâmetro de valores bem mais apurado que o tradicional método do VAL.

Damodaran (2004) acrescenta que os dados para o cálculo das opções são difíceis de se obter e, em muitos casos, exagerados, podendo ser manipulados. Porém, da mesma forma que Minardi (2000), o autor conclui que os valores estimados através desta técnica oferecem melhor informação do que se nenhuma estimativa acerca das opções embutidas em projetos de investimento fosse feita.

2.4 Estimação dos fluxos de caixa

A maioria das técnicas de avaliação de projetos de investimentos utiliza os fluxos de caixa dos projetos em seu cálculo. Estes fluxos de caixa correspondem a uma estimativa

feita por quem está avaliando a proposta de investimento, o que não garante que esses valores representem fielmente o que acontecerá na realidade. Nesse sentido, Rodrigues (1999, p.25) afirma que:

“A estimação dos fluxos de caixa será uma das tarefas mais ingratas do processo da tomada de decisões de investimento. Prever o futuro é, e sê-lo-á sempre, um exercício que implica a assunção de pressupostos que tornem as estimativas o mais precisas possível, sendo, no entanto, impossível assegurar que venham a ocorrer na realidade.”

De acordo com Gitman (2004) os fluxos de caixa relevantes em uma análise de investimentos incluem:

- i. o investimento inicial, que corresponde à saída de caixa no momento zero. É calculado através da diferença entre as saídas e entradas que ocorrem no momento em que o investimento é feito. Essas saídas e entradas incluem os custos de instalação do novo ativo, os recebimentos (se houver) pela venda do ativo antigo descontado o imposto de renda, e as variações (se houver) no capital circulante líquido¹⁶;
- ii. as entradas de caixa operacionais, ou entradas de caixa incrementais após o imposto de renda¹⁷, originárias de um projeto durante sua vida. Utilizam-se os fluxos de caixa e não os valores contábeis, pois os primeiros afetam diretamente a capacidade de pagamento das empresas e porque os segundos incluem algumas despesas que não implicam saída de caixa. Ver tabela 2.1;
- iii. um fluxo de caixa residual, que é um fluxo de caixa não operacional, após o imposto de renda, que ocorre no final do projeto, geralmente em decorrência da sua liquidação.

Em relação aos fluxos de caixa operacionais, Rodrigues (1999) observa que uma das ideias-chave na estimação de fluxos de caixa é a de que devem ser considerados apenas os fluxos de caixa incrementais, ou seja, fluxos adicionais que decorrem da aceitação da proposta de investimento e que, inexistindo o investimento, deixariam de existir.

Damodaran (2004) denomina estes fluxos como fluxos de caixa marginais e acrescenta que devemos considerá-los pois são estes fluxos de caixa que irão agregar valor à empresa. Por fim, Gitman (2004) afirma que os três componentes do fluxo de caixa,

¹⁶ Diferença entre as variações nos ativos circulantes e nos passivos circulantes. Se essa variação for positiva será tratada como uma saída de caixa, se for negativa, corresponderá a uma entrada de caixa (Gitman, 2004).

¹⁷ Utiliza-se este termo pois a empresa deve satisfazer as exigências fiscais antes de fazer comparações consistentes entre propostas de investimento (Gitman, 2004).

apresentados acima, representam o quanto a empresa estará melhor ou pior caso opte por realizar o investimento.

Tabela 2. 1 – Cálculo das entradas de caixa operacionais

+ Receita	10.000,00
- Despesas (excluindo depreciação)	2.800,00
= Lucro antes da depreciação e imposto de renda	7.200,00
- Depreciação	1.000,00
= Lucro líquido antes do imposto de renda	6.200,00
- Imposto de renda	2.480,00
= Lucro líquido após o imposto de renda	3.720,00
+ Depreciação	1.000,00
= Entrada de caixa operacional	4.720,00

Fonte: adaptado de Gitman (2004).

2.5 Estimação do custo de capital

Segundo Brigham *et al.* (2008), a chave para entender o orçamento de capital está em reconhecer que os investidores fornecem fundos para as empresas empreenderem em projetos de investimento que produzam taxas de retorno, no mínimo, tão altas quanto o retorno que obteriam se investissem em outro lugar. Este retorno que os investidores poderiam obter em outro lugar representa o seu custo de oportunidade de capital, ou sua taxa de retorno exigida.

Uma empresa pode financiar-se apenas com suas ações ordinárias somadas aos lucros acumulados, ou seja, apenas com capitais próprios. Entretanto, a maioria utiliza várias fontes de capital para financiar suas atividades: ações ordinárias, ações preferenciais e dívida, sendo estes três os tipos mais frequentes de componentes de capital utilizados. Note que todos os componentes de capital têm uma característica em comum: os investidores que forneceram os fundos esperam receber um retorno sobre o capital investido (Brigham *et al.*, 2008).

Essa taxa de retorno esperada pelos investidores corresponde ao custo de capital da empresa, sendo fundamental no processo de orçamento de capital. Segundo Rodrigues (1999), caso o avaliador de projetos de investimento opte por utilizar técnicas de avaliação

baseadas em fluxos de caixa descontados será necessário que estime, ao menos, uma taxa de desconto ou atualização, ou seja, a taxa de rentabilidade exigida ou o custo de capital.

Definido por Gitman (2004) como a taxa de retorno que a empresa precisa obter sobre os projetos de investimento para manter seu valor de mercado e atrair novos fundos, o custo de capital é utilizado para verificar se um investimento aumentará ou diminuirá o valor da empresa. Se determinada empresa utilizar apenas capitais próprios como fonte de financiamento, o seu custo de capital corresponderá à taxa de retorno exigida sobre o capital próprio; caso tal empresa financie seus projetos recorrendo apenas a capitais de terceiros, o custo de capital corresponderá à taxa de retorno exigida sobre este capital de terceiros (custo do endividamento).

Entretanto, como a maioria das empresas recorre a diferentes fontes para captar os fundos que necessita, o custo de capital deve corresponder à média ponderada dos custos de cada uma das fontes de capital utilizadas, chamada de Custo Médio Ponderado de Capital¹⁸ (Brigham *et al.*, 2008) ou Custo de Capital Médio Ponderado (CCMP). Nesse sentido, Rodrigues (1999) afirma que a utilização do custo de capital permite incorporar na análise das decisões de investimento os efeitos resultantes das decisões de financiamento da empresa.

Em resumo, a teoria relativa ao CCMP sugere que (Brealey e Myers, 1996; Brigham *et al.*, 2008; Gitman, 2004; Rodrigues, 1999):

- i. uma vez determinado o custo de cada fonte de capital da empresa, o CCMP pode ser calculado multiplicando-se o custo específico de cada fonte de capital por sua proporção na estrutura de capital da empresa e, por fim, somando-se os valores ponderados:

$$k_a = (w_i \times k_i) + (w_p \times k_p) + (w_s \times k_r \text{ ou } n)$$

Fórmula 6 – Expressão para cálculo do CCMP

Fonte: Gitman (2004).

Onde:

w_i = proporção de empréstimo a longo prazo na estrutura de capital;

¹⁸ Do Inglês “weighted average cost of capital”, ou WACC (Brigham *et al.*, 2008).

k_i = custo de capital dos empréstimos a longo prazo. O custo desta fonte de capital deve ser um custo após o imposto de renda, calculado multiplicando-se o custo antes do imposto, k_d , por 1 menos a taxa de imposto de renda, T ;

w_p = proporção de ações preferenciais na estrutura de capital;

k_p = custo de capital das ações preferenciais;

w_s = proporção de ações ordinárias na estrutura de capital;

$k_{r\ ou\ n} = k_r$ corresponde ao custo dos lucros retidos (caso o capital próprio da empresa seja obtido através de lucros retidos) e k_n corresponde ao custo de emissão de novas ações ordinárias (caso o capital próprio da empresa seja financiado através da emissão de novas ações ordinárias);

- ii. os custos de cada fonte de financiamento devem ser custos atuais, reflectindo as atuais condições de mercado. Portanto, não devem ser custos históricos;
- iii. o custo dos empréstimos (endividamento) deve ser um custo depois dos impostos, pois os juros que incidem sobre a dívida são dedutíveis do imposto, reduzindo os rendimentos da empresa sujeitos a impostos;
- iv. o custo das ações preferenciais é obtido dividindo-se o dividendo anual preferencial, D_p , pelos recebimentos líquidos da venda da ação preferencial, N_p , que representam o montante de dinheiro a ser recebido, livre de qualquer despesas de emissão e venda, exigidas para negociar a ação:

$$k_p = \frac{D_p}{N_p}$$

Fórmula 7 - Expressão para cálculo do custo da ação preferencial

Fonte: Gitman (2004).

- v. os métodos mais sugeridos pela teoria financeira para calcular o custo das ações ordinárias são: o Modelo de Crescimento dos Dividendos de Gordon e o Modelo de Avaliação de Ativos Financeiros (*Capital Asset Pricing Model, CAPM*);
- vi. os pesos¹⁹ de cada fonte de financiamento devem refletir os valores de mercado destas fontes, e não seus valores contabilísticos. Teoricamente, os valores de

¹⁹ Percentagem de cada componente de capital na estrutura de capital da empresa (Brigham *et al.*, 2008).

- mercado devem ser utilizados pois os valores de mercado de títulos aproximam-se mais da quantia que seria recebida com sua venda. Além disso, os custos de várias fontes de capital são calculados com base nos preços de mercado, o que torna razoável utilizar valores de mercado para calcular o custo de capital de uma empresa;
- vii. desvios temporários, de curto prazo, na estrutura de capitais pretendida (estrutura-alvo de capital²⁰) pela empresa podem ocorrer. Entretanto, não devem ser considerados na ponderação do custo de capital. Desta forma, os pesos das fontes de financiamento devem ser calculados com base na estrutura-alvo e não na estrutura atual de capital da empresa ou na estrutura marginal de financiamento do projeto de investimento;
 - viii. O CCMP é aplicável apenas a projetos que tenham um risco idêntico ao risco da atual carteira de projectos da empresa. Para projectos com um risco diferente o CCMP deve ser ajustado de acordo com o risco de cada projecto.

2.6 Análise do risco

Segundo Fensterseifer *et al.* (1987), é pouco provável que, ao realizar-se um investimento, obtenha-se exatamente a rentabilidade calculada na ocasião de sua análise. Nesse sentido, é muito importante considerar, na avaliação de um projeto de investimento, a possibilidade de que o retorno²¹ real seja diferente do retorno que se esperava obter sobre o investimento. A esta possibilidade de divergência entre o retorno esperado e o retorno real sobre o investimento denomina-se risco.

Definido por Gitman (2004) como a possibilidade de prejuízo financeiro ou como a variabilidade de retornos associada a um dado ativo, o risco não inclui somente os resultados ruins, ou seja, os retornos mais baixos do que o esperado, mas também resultados bons, isto é, os retornos maiores do que o esperado (Damodaran, 2004).

Assim sendo, um investimento que garante um retorno certo de \$200, após um prazo determinado, não apresenta risco, pois não haverá variabilidade no retorno esperado. Por outro lado, aplicar esta mesma quantia em um investimento que pode gerar um resultado negativo de

²⁰ Combinação de dívida, ações preferenciais, ações ordinárias e lucros acumulados que formam a estrutura de capital desejada pela empresa (Brigham *et al.*, 2008).

²¹ Entende-se por retorno o total de ganhos ou prejuízos decorrentes de um investimento durante determinado período de tempo (Gitman, 2004).

\$200 ou um lucro de \$200, é considerado um investimento arriscado, dada a possibilidade de ocorrer variabilidade no retorno esperado (Souza, 2003).

Existem muitas razões pelas quais os retornos reais podem diferir dos retornos esperados. Porém, segundo Damodaran (2004), é possível agrupar os riscos em duas categorias: aqueles que surgem de medidas específicas da empresa e afetam um ou alguns dos investimentos, chamado de risco diversificável; e aqueles que surgem em função de todo o mercado e afetam muitos ou todos os investimentos, chamado de risco não-diversificável.

Também conhecido como risco não sistemático ou risco específico, o risco diversificável refere-se a determinado empreendimento ou setor da economia de forma isolada, sendo suas principais fontes de risco: o risco financeiro, o risco de administração, o risco operacional e o risco do setor. Por outro lado, o risco não-diversificável, conhecido também como risco sistemático ou de mercado, refere-se aos riscos que afetam o sistema econômico de forma geral: risco relacionado à taxa de juros, ao poder de compra e ao mercado (Souza, 2003).

Em orçamento de capital, o risco representa a variabilidade das entradas de caixa de um projeto de investimento, podendo estar relacionado, segundo Damodaran (2004), a diferentes fontes: **i)** o próprio projeto de investimento: um projeto pode apresentar fluxos de caixa mais altos ou baixos que o esperado, seja porque o analista realizou uma estimativa errada, seja por fatores específicos do projeto; **ii)** risco competitivo: as receitas e fluxos de caixa de um projeto podem ser afetados pelas iniciativas dos concorrentes; **iii)** risco do setor ou da indústria: fatores que podem afetar as receitas e fluxos de caixa de um setor específico: o risco tecnológico, o risco legal e o risco de mercadorias; **iv)** risco internacional: risco inerente a projetos cuja aplicação será em um país estrangeiro, no qual fluxos de caixa serão mensurados em moeda estrangeira, estando sujeitos aos efeitos de uma variação cambial; e **v)** risco de mercado: gerado por fatores macroeconômicos, afeta basicamente todas as empresas e todos os projetos: taxas de juros, inflação, crescimento econômico.

De acordo com Ho e Pike (1991) a análise do risco de um projeto pode ser feita utilizando-se técnicas ou métodos que podem ser agrupados em duas categorias:

- i. métodos de ajustamento simples ou métodos de ajustamento ao risco: métodos baseados em estimativas determinísticas e ajustamentos subjetivos dos fluxos de caixa ou do modelo de avaliação (aumento da taxa de atualização ou redução do período de recuperação);

- ii. análise probabilística do risco ou métodos de abordagem e estimação do risco: consideram a incerteza associada a variáveis críticas e respectivas probabilidades (análise de sensibilidade, métodos analíticos, árvores de decisão, simulação Monte Carlo, entre outros).

Damodaran (2004) sugere que a incorporação do risco na análise de projetos de investimento seja feita ou através do ajustamento da taxa de atualização ou custo de capital de forma a refletir o risco associado ao projeto, ou através do ajustamento dos fluxos de caixa. Desta forma, fluxos de caixa mais arriscados serão mais reduzidos do que fluxos de caixa menos arriscados. Ademais, esse ajuste pode ser feito subjetivamente pelo analista (que irá reduzir os fluxos de caixa caso os considere arriscados) ou através de modelos de risco/retorno como, por exemplo, o método de certeza equivalente.

2.7 Tratamento da inflação

Definida como um aumento geral de preços, a inflação é um fato na maioria dos países, devendo ser considerada em uma análise correta de orçamento de capital (Brigham *et al.*, 2008). No Brasil não poderia ser diferente. O país passou por períodos de hiperinflação na década de 1980, quando diferentes moedas e planos econômicos foram instaurados na tentativa de encontrar uma solução definitiva para a questão. Em 1994, enfim, um plano de reestruturação da economia nacional, o “Plano Real”, fez com que os níveis inflacionários atingissem níveis suportáveis para que a economia se estabilizasse. Desde então, a economia brasileira amadureceu e a inflação tornou-se um índice controlável.

Em orçamento de capital, a inflação deve ser considerada no cálculo do VAL dos fluxos de caixa esperados de um projeto. Desta forma, segundo Brealey e Myers (1996) o tratamento adequado da inflação implica a consistência entre a estimação dos fluxos de caixa e a estimação da taxa de atualização ou custo de capital. Ambos devem ser estimados simultaneamente a preços correntes ou a preços constantes. Apesar da análise a preços constantes, quando realizada adequadamente, não ser incorrecta, a teoria sugere que o tratamento a preços correntes é mais adequado, pois as taxas de juro são expressas em termos nominais (Brealey e Myers, 1996).

A análise a preços constantes implica expressar os fluxos de caixa e o custo de capital em termos reais, já na análise a preços correntes os fluxos de caixa e o custo de capital são expressos em termos nominais. A taxa real representa um cenário de inflação zero e a taxa nominal representa o que se observa na realidade, ou seja, considera os efeitos inflacionários nos rendimentos, despesa, juros e encargos que compõem os *cash flows*.

Portanto, existem duas maneiras para se calcular o VAL dos *cash flows*: **i)** expressar todos os fluxos de caixa do projeto em fluxos reais, e atualizá-los utilizando um custo de capital real; e **ii)** utilizar o custo de capital em sua forma nominal para que os fluxos de caixa projetados possam refletir a inflação esperada (Brigham *et al.*, 2008). Quando é feita uma análise em termos nominais, deve-se considerar que a inflação afeta de diferentes modos os diversos fluxos de caixa, pelo que cada fluxo deve ser estimado de acordo com a respectiva taxa de inflação esperada (Rodrigues, 1999).

Para converter uma taxa real, k_r , em uma taxa nominal, k_n , ajustando-a aos efeitos da inflação, i , utiliza-se a seguinte fórmula:

$$k_n = (1 + k_r) \times (1 + i) - 1$$

Fórmula 8 - Expressão para cálculo da taxa de atualização nominal

Fonte: adaptado de Brigham *et al.* (2008).

De acordo com Coulthurst (1986), os erros mais frequentes no tratamento da inflação são os seguintes:

- i. inconsistência entre os fluxos de caixa e a taxa de atualização, sendo mais frequente a utilização de um custo de capital nominal com fluxos de caixa reais²²;
- ii. utilização de uma única taxa de inflação para todos os fluxos de caixa do projeto;
- iii. dificuldade em avaliar o impacto dos impostos;
- iv. não recalcular o custo de capital nominal de forma regular.

Apesar de não ser possível estimar com precisão as taxas de inflação futuras, a forma mais eficaz de lidar com a inflação, em orçamento de capital, é embutir as estimativas de inflação em cada elemento de fluxo de caixa, utilizando as melhores informações disponíveis sobre como cada elemento será afetado (Brigham *et al.*, 2008).

²² Brigham *et al.* (2008) afirmam que, como consequência desta prática, o VAL calculado é distorcido para baixo, pois o denominador reflete a inflação, mas o numerador não.

De acordo com o estudo realizado por Pike (1996), 96% das empresas pesquisadas afirmaram incorporar os efeitos da inflação na análise de projetos, através da utilização de fluxos de caixa a preços constantes e uma taxa de desconto real. Já o estudo realizado por Rodrigues (1999) identificou que as empresas portuguesas utilizam mais frequentemente fluxos de caixa/resultados (58,9%) e taxa de atualização (65,2%) estimados a preços correntes. No entanto, as empresas portuguesas utilizam, com maior frequência, a mesma taxa de inflação para todos os componentes dos fluxos de caixa/resultados (Rodrigues, 1999), e não taxas diferenciadas conforme sugerido pela teoria.

2.8 Racionamento de capital

O racionamento de capital ocorre quando, devido à existência de limites ao investimento, as empresas não podem aceitar todos os projetos que proporcionariam retornos maiores que as taxas de corte, ou seja, projetos economicamente viáveis (Rodrigues, 1999). Empresas podem enfrentar restrição de capital ou porque não têm o capital em mãos, ou porque lhes falta capacidade para levantar este capital, sendo fatores internos de racionamento as políticas restritivas para evitar uma auto-expansão indesejada, limites ao nível de endividamento ou a aumentos de capital; e fatores externos de racionamento os custos de emissão e a falta de credibilidade das empresas junto aos mercados financeiros (Damodaran, 2004).

Autores como Fremgen (1973), Gitman e Forrester (1977), Pike (1983), Gurnani (1984) e Pike e Ooi (1988) sugerem que as restrições de capital impostas internamente são mais frequentes que as impostas pelo ambiente externo à empresa. Mais recentemente, Gitman e Vandenberg (2000), em um estudo sobre as maiores empresas dos E.U.A., identificaram que, em 60% das empresas, as restrições de capital deviam-se a limites de gastos impostos internamente pela gerência.

Algumas das técnicas de avaliação de investimentos, como o VAL e a TIR, podem não ser adequadas para avaliar investimentos em situações de racionamento de capital, tendo em vista que pressupõem que todos os projetos economicamente viáveis sejam aceitos. Assim sendo, Brealey e Myers (1996) sugerem que a programação matemática é a técnica mais adequada para a tomada de decisão em situações de restrição de capital. Entretanto, por tratar-se de uma técnica quantitativa sofisticada, a sua utilização tem benefícios insuficientes

para justificar o seu custo e complexidade (Hughes e Lewellen, 1974 *apud* Rodrigues, 1999).

Nesse contexto, Damodaran (2004) afirma que o método mais simples de considerar racionamentos de capital na análise de investimentos é através do índice de lucratividade (seção 2.3.2), pois proporciona uma medida aproximada do VAL que a empresa obtém com cada dólar investido. Assim, selecionam-se os projetos com maior IL até que se chegue ao valor disponível para investir. Outra alternativa sugerida pelo autor é o aumento do custo de capital para refletir a restrição de capital. Desta forma, com um custo de capital mais alto, menos projetos apresentarão valores atuais líquidos positivos, solucionando ou pelo menos escondendo, o problema de racionamento de capital.

2.9 A prática na avaliação de projetos: estudos prévios

2.9.1 Técnicas ou critérios de avaliação utilizadas

Durante as últimas cinco décadas, diversos autores pesquisaram o uso das técnicas de avaliação de investimentos, principalmente nos Estados Unidos da América e no Reino Unido. Mais recentemente surgiram estudos baseados em informações sobre empresas do Canadá, da Europa e outros países. As tabelas seguintes listam algumas das principais pesquisas realizadas nos E.U.A., no Reino Unido e outros países da Europa, e no Canadá.

Tabela 2. 2 - Pesquisas relativas aos Estados Unidos da América

Autor/Ano de publicação	População	Taxa de respostas
Miller (1960)	<i>Fortune 500 e Manual of Excellently Managed Companies</i>	63%
Istvan (1961)	<i>Fortune Large Industrials</i>	100%
Christy (1964 <i>apud</i> Gurnani 1984)	Empresas industriais "grandes e dinâmicas"	44%
Robicheck e MacDonald (1965 <i>apud</i> Gurnani 1984)	<i>Fortune 500 Industrials</i>	33%
Mao (1970)	<i>"Médias e grandes empresas"</i>	100%
Klammer (1972)	<i>Compustat Large Industrials</i>	50%
Fremgen (1973)	<i>Dunn & Bradstreet Book of Corporate Management</i>	71%
Petty <i>et al.</i> (1975)	<i>Fortune 500</i>	22%
Brigham (1975)	"Grandes e sofisticadas"	100%

Petry (1975)	<i>Fortune 500 Industrials</i>	44%
Petty e Bowlin (1976)	Membros da FMA exceto não-lucrativas	45%
Gitman e Forrester (1977)	<i>Forbes 500</i>	38,4%
Schall <i>et al.</i> (1978)	<i>Compustat</i>	46%
Rosenblatt (1980)	"Grandes empresas"	100%
Kim e Farragher (1981)	<i>Fortune 1000 Industrials</i>	20%
Hendricks (1983)	<i>Fortune 500 Industrials</i>	64%
Kim <i>et al.</i> (1984)	<i>Fortune 1000 Industrials</i> (multinacionais)	25%
Gitman e Maxwell (1985)	<i>Fortune 1000</i>	23,6%
Kim <i>et al.</i> (1986)	<i>Fortune 1000 Industrials</i>	37%
Reichert <i>et al.</i> (1988)	<i>Fortune 500 Industrials</i>	63%
Klammer <i>et al.</i> (1991)	<i>Fortune 500 Industrials</i>	20%
Petry e Sprow (1993)	<i>Business Week 1000</i>	34%
Trahan e Gitman (1995)	700 CFOs	12%
Chadwell-Hatfield <i>et al.</i> (1996)	<i>US Manufacturing Firms Compact Disclosure</i>	30%
Graham e Harvey (2001) (empresas dos E.U.A e do Canadá)	<i>Fortune 500 e 4440 membros da FEI</i> (<i>Financial Executives Institute</i>)	9%
Ryan e Ryan (2002)	<i>Fortune 1000</i>	20,5%

Fonte: adaptado de Rodrigues (1999).

Tabela 2. 3 - Pesquisas relativas ao Reino Unido e outros países da Europa

Autor/Ano de publicação	População	Taxa de respostas
Rockley (1966 <i>apud</i> Pike, 1996)	<i>BOT Returns</i>	29%
Carsberg e Hope (1973 <i>apud</i> Pike, 1996)	<i>Times 1000</i>	32%
Scapens e Sale (1981)	<i>Times 1000</i>	45%
Pike (1983)	"Maiores empresas"	76%
Jones (1986)	"Grandes empresas"	52%
McIntyre e Coulthurst (1985)	"Empresas médias"	19%
Pike (1988)	"Maiores empresas"	71%
Sangster (1993)	<i>Scotland's Top 500</i>	22%
Bierman (1993)	<i>Fortune 100</i>	74%
Lucey <i>et al.</i> , (1995)	<i>Business and Finance Top 1000 Database</i>	37%
Pike (1996)	"Maiores empresas"	78,1%
Gouveia (1997)	Indústria Transformadora da Exame 500	26%
Rêgo (1999)	150 Maiores empresas da Exame 500	34%
Rodrigues (1999)	500 Melhores & Maiores da revista Exame	25,2%
Arnold e Hatzopoulos (2000)	<i>Times 1000</i>	96 em 300
Sandahl e Sjogren (2003)	<i>Swedish top 500 companies e O-list</i>	24,4%
Brounen <i>et al.</i> (2004)	Base de dados Amadeus (Bureau Van Dijk)	5%

Fonte: adaptado de Rodrigues (1999).

Tabela 2. 4 - Pesquisas relativas ao Canadá

Autor/Ano de publicação	População	Taxa de respostas
Nicholson, Ffolliott (1966)	Empresas Canadenses	35,7%
Hoskins, Dunn (1974)	<i>Canada's Top 100 Firms</i>	58%
Baumgartner, Irvine (1977)	<i>CAN-FILL e Scott's Industrial Directories (Quebec, Ontario e West Provinces)</i>	24,8%
Blazouske <i>et al.</i> (1988)	<i>Financial Post 500 Industrials</i>	41,6%
Roubi <i>et al.</i> (1991)	<i>Financial Post Top 500 Canadian Corporations</i>	16%
Jog, Srivastava (1995)	<i>TSE 300</i>	22,9%
Chen (1995)	<i>1990 Disclosure CD-ROM Database</i>	20%
Szpiro e Dimnik (1996)	<i>Scott's 1990 Directory of Ontario Manufacturers</i>	23 em 300
Payne <i>et al.</i> (1999)	<i>Standard and Poors Compustat</i>	11,1%
Bennouna <i>et al.</i> (2010)	<i>Financial Post 500</i>	18,4%

Fonte: adaptado de Bennouna *et al.* (2010).

Relativamente às técnicas ou critérios de avaliação, os primeiros estudos realizados nos E.U.A. indicavam uma preferência das empresas pelos critérios ditos não sofisticados, como o *payback* e a taxa média de retorno (Istvan, 1961; Miller, 1960; Schall *et al.*, 1978), o que pode estar relacionado com a falta de sofisticação financeira e o limitado acesso a computadores e à tecnologia computacional, características daquela época. A pesquisa realizada por Klammer (1972) apontou que, em 1959, apenas 19% das empresas norte-americanas utilizavam técnicas baseadas em fluxos de caixa descontados, sendo que a maioria utilizava ou o período de recuperação (34%) ou a taxa média de retorno (34%) como critério principal de avaliação.

Entretanto, esses resultados começaram a mudar. O estudo realizado por Klammer (1972) apontou ainda um crescimento na utilização das técnicas sofisticadas de 19% em 1959, para 38% em 1964, e para 57% em 1970. Estes resultados foram também confirmados por Fremgen (1973), Petty *et al.* (1975) e por Gitman e Forrester (1977), cujos estudos apontaram a utilização da TIR como critério principal de avaliação e o PR como critério secundário pela maioria das empresas respondentes. Já em 1981, 76% das empresas afirmavam utilizar técnicas sofisticadas e apenas 11% utilizavam o *payback* como critério principal de avaliação (Hendricks, 1983).

Em um estudo mais recente sobre a realidade de empresas dos E.U.A. e do Canadá, Graham e Harvey (2001) revelam que os critérios de avaliação mais frequentemente utilizados são a TIR e o VAL: 75,7% dos CFOs pesquisados sempre ou quase sempre

utilizam a taxa interna de retorno, e 74,9% sempre ou quase sempre utilizam o valor atual líquido, sendo o PR utilizado sempre ou quase sempre por 56,7% dos CFOs. Os autores concluíram ainda que grandes empresas tendem a utilizar mais o VAL do que pequenas empresas. Estas por sua vez, utilizam o PR quase tão frequentemente quanto utilizam o VAL e a TIR.

Relativamente ao crescimento da utilização de técnicas sofisticadas de avaliação, Ryan e Ryan (2002) encontraram resultados similares ao de Graham e Harvey (2001): 85,1% dos CFOs pesquisados afirmaram utilizar sempre ou quase sempre o VAL, 76,7% afirmaram utilizar sempre ou quase sempre TIR e 74,5% afirmaram utilizar sempre ou quase sempre o PR.

Tais resultados sobre os E.U.A. apontam para uma crescente sofisticação dos critérios utilizados através dos anos. A TIR aparece como a técnica mais utilizada (Klammer, 1972; Gitman e Forrester, 1977; Gitman e Maxwell, 1987; Bierman, 1993; Trahan e Gitman, 1995; Graham e Harvey, 2001), acompanhada de um crescimento na utilização do VAL. Embora o *payback* seja criticado pela teoria financeira por não considerar o valor do dinheiro no tempo e por ignorar os fluxos de caixa após a data de retorno do investimento, ele nunca deixou de ser utilizado pelas empresas dos E.U.A.. O que aconteceu, com o passar dos anos, foi que o PR deixou de ser o principal critério de avaliação para tornar-se um critério complementar para a maioria das empresas norte-americanas.

Resultados similares aos encontrados nas empresas dos E.U.A. foram encontrados em empresas da Europa e do Canadá. Relativamente ao Reino Unido, Pike (1996), em um estudo longitudinal, concluiu que o uso de técnicas baseadas em fluxos de caixa descontados vem aumentando com os anos, sendo influenciado por três fatores: avanço nas tecnologias e no *software* computacional, crescimento do ensino de gestão (principalmente em relação a investimentos) e cenário econômico (inflação, restrição orçamentária, incerteza).

De acordo com o autor, a TIR era utilizada, em 1975, por 44% das empresas no Reino Unido, sendo que em 1992 esse percentual passou para 81%. Por sua vez, o VAL, que em 1975 era utilizado por 32% das empresas, passou a ser utilizado, em 1992, por 74% delas. Curiosamente, a utilização do PR também aumentou, de 73% em 1975, para 94% em 1992. O estudo de Pike (1996) revelou também que as empresas vem apostando em uma combinação de técnicas ao invés de utilizar apenas uma para a avaliação de seus projetos.

Ainda em relação à Europa, Sandahl e Sjogren (2003), em um estudo sobre os maiores grupos de empresas da Suíça, descobriram que o PR é, ainda, o critério de avaliação mais utilizado (78,1%), seguido do VAL (52,3%). A TIR foi mencionada em apenas 22,7% dos casos. Os autores mencionam que o elevado percentual de empresas que utilizam o PR pode ser considerado inesperado, se for levada em conta a teoria financeira. Entretanto, os autores não consideram os resultados surpreendentes, dada a facilidade de cálculo e entendimento do PR.

Nesse sentido, autores como Gurnani (1984) e Lucey *et al.*, (1995) concordam que a facilidade de cálculo, associada à simplicidade do critério, contribui para a ampla utilização do PR. Outra explicação para a preferência pelo *payback* pode estar relacionada com a teoria da agência. Nesta perspectiva, em empresas cujo objetivo de maximização da riqueza é bastante evidente, ou em que a remuneração dos gestores seja baseada em resultados de curto prazo, e assumindo a existência de conflitos de interesse entre gestores e acionistas, o PR seria utilizado com mais frequência do que os critérios baseados em fluxos de caixa descontados (Statman, 1982; Statman, Sepe, 1984; Pike, 1985; Chen, Clark, 1994).

Brounen *et al.* (2004), em um estudo sobre empresas europeias, obtiveram resultados similares aos de Sandahl e Sjogren (2003): o PR é a técnica favorita entre os CFOs do Reino Unido, Holanda, Alemanha e França (69,2%, 64,7%, 50% e 50,9% respectivamente), seguido pelo VAL (47%, 70%, 47,6% e 35,1%) e pela TIR (53,1%, 56%, 42,2% e 44,1%). Entretanto, se forem consideradas características das empresas, o PR é preferido entre as pequenas empresas (exceto no Reino Unido) e nas empresas cujo CEO tem mais de 59 anos. O VAL, por sua vez, é mais frequentemente utilizado por grandes empresas geridas por CEOs com MBA (exceto no Reino Unido).

Esses resultados sobre empresas europeias, apesar de indicarem uma evolução na utilização dos critérios sofisticados, apontam, ainda, o *payback* como critério mais frequentemente utilizado. Entretanto esses estudos não revelam quais são os critérios principais e quais são os critérios secundários mais populares, eles apenas apresentam o percentual total de utilização. Nesse sentido, Rodrigues (1999) identificou que o PR é o critério mais utilizado de uma forma geral pelas empresas portuguesas (65,4%). Porém, ao questionar tais empresas sobre o critério principal e o critério secundário de avaliação, o autor descobriu que a TIR é mais frequentemente utilizada como critério principal, seguida do VAL (23,3%) e, enfim, do PR (18,2%). Já em relação ao critério secundário, o PR

configura como a técnica mais utilizada, mencionada em 31,4% dos casos. Esses resultados parecem estar mais conformes com os resultados das empresas norte-americanas.

Em um estudo mais recente com 30 empresas indianas que utilizam técnicas de orçamento de capital, Verma *et al.* (2009) encontraram resultados similares aos de Rodrigues (1999). Os autores descobriram que, de uma forma geral, o *payback* e o VAL são as técnicas mais populares entre os gerentes financeiros das empresas respondentes. Entretanto, ao perguntarem a frequência com que sete critérios de avaliação eram utilizados, o estudo revelou que a TIR é utilizada sempre por 56,7% das empresas, seguida do VAL (50%) e do PR (36,7%). Verma *et al.* (2009) concluíram então que a maioria das empresas indianas tem adotado os critérios baseados em fluxos de caixa descontados, sendo a TIR mais frequentemente utilizada que o VAL, e ambas mais frequentemente utilizadas que técnicas menos sofisticadas como valor atual ajustado e o período de recuperação descontado.

Entretanto, essa “preferência” pela TIR em relação ao VAL (Gitman e Forrester, 1977; Hendricks, 1983; Kim *et al.*, 1986; Jog e Srivastava, 1995; Pike, 1996; Rodrigues, 1999; Graham e Harvey, 2001; Verma *et al.*, 2009) não está de acordo com a teoria financeira, que considera o VAL um critério superior a TIR. Nesse sentido, uma maior utilização da taxa interna de retorno pode estar relacionada ao fato de, por ser um critério expresso em percentual, os gestores sentirem-se mais confortáveis em analisar e interpretar resultados expressos pela TIR do que pelo VAL (Hendricks, 1983; Kim *et al.*, 1986).

Relativamente ao Canadá, a utilização de técnicas baseadas em fluxos de caixa descontados também evoluiu, de 35% na década de 1960, para mais de 90% nos anos 1990 (Bennouna *et al.*, 2010). Em um estudo bastante recente com 88 grandes empresas do Canadá, Bennouna *et al.* (2010) descobriram que 80,7% destas empresas utilizam critérios baseados em fluxos de caixa descontados, sendo que 94,2% utilizam o VAL e 87,7% a TIR. Os resultados indicaram também que as empresas ainda utilizam técnicas não sofisticadas, como o *payback* e a TMR.

2.9.2 Análise do risco

Relativamente ao risco, Gitman e Forrester (1977) observaram que 71% das maiores empresas dos E.U.A. consideravam o risco e a incerteza na avaliação dos projetos de investimento, enquanto que 29% não. De acordo com os autores, a técnica de abordagem ao risco mais utilizada foi o ajustamento da taxa de desconto (42,7%), seguida pelo ajustamento dos fluxos de caixa através da utilização de valores esperados (26,2%) e do ajustamento subjetivo dos fluxos de caixa (18,5%). Os resultados encontrados por Gitman e Forrester (1977) parecem estar de acordo com Fremgen (1973), cujos resultados apontaram que 67% das empresas respondentes consideravam o risco e a incerteza, e que o ajustamento da taxa de desconto e o ajustamento dos fluxos de caixa através da utilização de valores esperados eram as técnicas mais populares.

Apesar do alto percentual de empresas que avaliam o risco, sugerido por Gitman e Forrester (1977) e Fremgen (1973), alguns estudos revelaram que a maioria das empresas avalia o risco de forma subjetiva ou intuitiva (Blazouske *et al.*, 1988 e Ho e Pike, 1991) ou simplesmente o ignora. 70% dos respondentes do estudo de Kim *et al.* (1986) e 60% dos respondentes do estudo de Schall *et al.* (1978) afirmaram ignorar ou ajustar subjetivamente o risco.

Da mesma forma que os critérios de avaliação, a análise formal do risco também evoluiu com o passar dos anos. O estudo longitudinal realizado por Pike (1996) revelou que o percentual de empresas que consideravam o risco passou de 26% em 1975, para 92% em 1992. A análise de sensibilidade foi a técnica de abordagem do risco utilizada por 88% das empresas respondentes, seguida do ajustamento da taxa de desconto (65%) e da redução do período de recuperação (60%). Apesar de as técnicas que utilizam probabilidades terem apresentado um crescimento durante o período analisado (de 9% em 1975, para 48% em 1992), apenas 7% dos respondentes afirmaram utilizá-la regularmente.

De acordo com Ho e Pike (1992), a pouca utilização de métodos de análise de probabilidades e simulação pode estar relacionada com o fato de alguns gestores não se sentirem confortáveis com as estimativas de probabilidades, ou porque o tempo e o esforço dispendidos podem reduzir a produção de ideias válidas de investimentos.

Em um estudo mais recente comparando resultados de 1980 com resultados de 1997, Gitman e Vandenberg (2000) verificaram que a maior parte das grandes empresas norte-

americanas mede os riscos dos projetos individualmente ou separam os projetos de acordo com seu nível de risco. Para os respondentes que consideram o risco, 39% o fazem através do ajustamento da taxa de desconto. Segundo os autores, este resultado reflete uma mudança de 1980 para 1997, quando o ajustamento dos fluxos de caixa era a técnica mais utilizada, e confirma os resultados encontrados por Gitman e Maxwell (1987) e Bierman (1993). Essa preferência pelo ajustamento da taxa de desconto também é consistente com a preferência da TIR sobre o VAL (Gitman e Vandenberg, 2000), isto é, os gestores que utilizam o VAL tendem a preferir o ajustamento dos fluxos de caixa, já os gestores que utilizam a TIR preferem o ajustamento do custo de capital.

Relativamente às empresas portuguesas, Rodrigues (1999) constatou que a análise de sensibilidade e a análise de cenários são as técnicas de análise do risco mais utilizadas (66%). A análise de sensibilidade permite identificar variáveis críticas, para as quais podem ser aplicados os métodos probabilísticos de estimação do risco (árvore de decisão, métodos analíticos – Hillier, 1963 e Wagle, 1964 – ou a simulação). Entretanto, o autor acredita que as empresas portuguesas não utilizam a informação obtida da análise de sensibilidade para estimar o risco dos projetos, dada a reduzida utilização dos métodos probabilísticos (5,8%). Além disso, Rodrigues (1999) acrescenta que as empresas portuguesas parecem estar mais preocupadas em abordar o risco do que em ajustar ao risco ao modelo de avaliação de projetos: 66% dos projetos abordam ou estimam o risco e apenas 51,3% realizam algum ajustamento ao risco.

Verma *et al.* (2009) também verificaram que a análise de sensibilidade é o método de análise de risco preferido entre as empresas indianas, seguido pela redução do período de recuperação e pelo ajustamento da taxa de desconto. Resultados similares foram encontrados por Bennouna *et al.* (2010): 92,8% das empresas canadenses utilizam a análise de sensibilidade, 85,3% a análise de cenários e 76,8% o ajustamento da taxa de desconto. Os autores acrescentam que, com o passar dos anos, houve um crescimento substancial na utilização da análise de sensibilidade e do ajustamento da taxa de desconto

Estimação do custo de capital

De uma forma resumida, o custo de capital de uma empresa deve corresponder à média ponderada dos custos de cada uma das fontes de capital utilizadas (CCMP), os pesos

das fontes de financiamento devem ser calculados com base na estrutura-alvo de capitais da empresa e com base em valores de mercado. Além disso, o custo dos empréstimos (endividamento) deve ser um custo depois dos impostos e o custo dos capitais próprios deve ser calculado de acordo com o CAPM (Brealey e Myers, 1996; Rodrigues, 1999; Gitman, 2004; Brigham *et al.*, 2008).

Relativamente ao cálculo do custo de capital, grande parte dos estudos revistos (Brigham, 1975; Schall *et al.*, 1978; Hendricks, 1983; Freeman e Hobes, 1991; Jog e Srivastava, 1995; Petry e Sprow, 1993; Bruner *et al.*, 1998, Gitman e Vandenberg; 2000; Ryan e Ryan, 2002, Truong *et al.*, 2008) sugerem que a maioria das empresas utiliza o CCMP como taxa de atualização.

O estudo realizado por Gitman e Vandenberg (2000) revelou que o percentual de empresas que utilizavam um CCMP passou de 83% em 1980, para 92% em 1997, resultado similar ao encontrado por Bruner *et al.* (1998) que, ao entrevistar 27 empresas, verificam que 95% delas utilizavam o CCMP. Estudos com empresas da Austrália e da Índia (Truong *et al.*, 2008 e Verma *et al.*, 2009) também confirmam a ampla utilização do CCMP, entretanto, apontam elevados percentuais de empresas que utilizam o custo do endividamento como taxa de desconto, 47% e 43,3% respectivamente.

Elevados percentuais de empresas que utilizam apenas uma das fontes de financiamento como custo de capital foram encontrados por Rodrigues (1999). Em 46% dos projetos de investimento analisados pelas empresas portuguesas a taxa de desconto correspondia ao custo do capital de terceiros (32%), ou ao custo dos capitais próprios (14%). O CCMP foi mencionado em 34% dos projetos.

Relativamente aos esquemas de ponderação, autores como Gitman e Mercurio (1982) e Bruner *et al.* (1998) concluíram que as empresas pesquisadas utilizavam, mais frequentemente, valores de mercado e a estrutura-alvo de capital da empresa como base para a ponderação das fontes de capital. De acordo com Rodrigues (1999), 63,6% dos projetos analisados realizavam a ponderação com base em valores de mercado, sendo a estrutura atual de capitais mais utilizada (40,9%) que a estrutura-alvo de capitais (31,8%). Mais recentemente, o estudo realizado por Truong *et al.* (2008) revelou que 60% das empresas realizavam a ponderação com base na estrutura-alvo de capitais e 51% com base nos valores de mercado.

Relativamente ao capital de terceiros, o estudo realizado por Gitman e Vandenberg (2000) revelou que 43% das empresas respondentes ajustam o custo do endividamento aos impostos. Resultados similares foram encontrados por Bruner *et al.*, (1998) e por Truong *et al.* (2008), cuja pesquisa sobre as empresas canadenses revelou que 69% realizam o ajustamento do custo dos empréstimos à taxa de imposto da empresa.

Relativamente à forma como o custo dos capitais próprios é estimado, autores como Petry e Sprow (1993), Bruner *et al.* (1998) e Gitman e Vandenberg (2000) sugerem que o CAPM é bastante utilizado pelas empresas dos E.U.A.. Em empresas da Austrália (Truong *et al.*, 2008), Reino Unido, Holanda, Alemanha e França (Brounen *et al.*, 2004) o CAPM também é apontado como a técnica mais popular.

Apesar de ser bastante utilizado por diversos países, o CAPM não foi a técnica preferida pelas empresas do Canadá, onde Jog e Srivastava (1993) concluíram que a estimação subjetiva do custo dos capitais próprios é a técnica mais utilizada, nem pelas empresas de Portugal, onde Rodrigues (1999) concluiu que na maior parte dos projetos de investimento a taxa de rentabilidade dos capitais próprios é utilizada como custo desta fonte de capital.

2.9.4 Variáveis explicativas da avaliação de projetos de investimento

De acordo com os estudos revistos nas seções anteriores, com o passar dos anos houve um aumento na utilização de técnicas sofisticadas de orçamento de capital, mais especificamente na utilização da TIR e do VAL, na estimação do custo de capital através de um custo de capital médio ponderado (CCMP) e na estimação do custo dos capitais próprios através do CAPM. Essa mudança de comportamento (de técnicas menos sofisticadas para técnicas mais sofisticadas e amplamente recomendadas pela literatura) pode ser explicada por uma série de fatores. Hermes *et al.* (2007) acreditam que o desenvolvimento dos mercados financeiros, a melhora na formação técnica dos gestores, o surgimento de programas e ferramentas financeiras e o aumento da utilização de computadores e tecnologias (cada vez mais acessíveis) tenham estimulado a sofisticação da análise financeira.

Nesse sentido, Rodrigues (1999) afirma que a utilização das técnicas de avaliação de projetos de investimento ou de estimação do custo de capital está, muito provavelmente, relacionada a um conjunto de variáveis contingenciais. Vários estudos tiveram como objetivo investigar esta relação (destaque para Chen, 1995) pois reconheceram que o grau de formalização ou sofisticação dos procedimentos de investimento depende da natureza da empresa (dimensão, estrutura de capital, estrutura organizacional), das características do ambiente externo e da complexidade dos projetos em análise (Pike, 1983).

Com o objetivo de explicar o comportamento das empresas em relação às técnicas de orçamento de capital, diversas variáveis foram propostas. Chen (1995, p. 158) declarou que “decidir quais características investigar não é uma tarefa trivial devido ao nosso limitado conhecimento das relações entre as características da empresa e as técnicas de análise de projectos”. Entretanto, após mais de quatro décadas de estudos, algumas variáveis se mostraram bastante capazes de explicar alguns comportamentos das empresas.

Relativamente à utilização das técnicas de avaliação de projetos de investimento, autores como Schall *et al.* (1978), Kim e Farragher (1981), Hendricks (1983), Pike (1983), Chen (1995), Lucey *et al.*, (1995), Pike (1996), Graham e Harvey (2001) Sandahl e Sjogren (2003) e Brounen *et al.* (2004) concluíram que grandes empresas tendem a utilizar critérios sofisticados mais frequentemente do que pequenas empresas. Sandahl e Sjogren (2003) acreditam que essa relação positiva entre tamanho da empresa e técnicas utilizadas deve-se ao fato de grandes empresas terem o capital humano, o conhecimento e os procedimentos necessários para a utilização de critérios sofisticados. Além disso, os autores argumentam que grandes empresas realizam grandes investimentos com mais frequência, o que justificaria a utilização de tais critérios.

Por outro lado, Rodrigues (1999) não encontrou associação positiva entre a dimensão da empresa e a utilização de critérios sofisticados. De acordo com o autor, as maiores empresas portuguesas tendem a utilizar, mais frequentemente, os critérios não financeiros, o que pode indicar que estas empresas atribuem maior importância a fatores intangíveis (estratégia, flexibilidade, qualidade) que os critérios financeiros tradicionais²³ apresentam dificuldade em captar.

²³ O termo “critérios financeiros tradicionais” é empregado para designar as técnicas que não conseguem capturar o valor das flexibilidades gerenciais embutidas em projetos. Nesse sentido, o desenvolvimento de metodologias como a avaliação através das opções reais permite incluir aspectos como a estratégia e a flexibilidade na avaliação de projetos.

De acordo com Fremgen (1973), Hendricks (1983) e Gurnani (1984), a dimensão da empresa apresenta também uma relação positiva com a utilização de um maior número de critérios de avaliação simultaneamente. Ademais, Graham e Harvey (2001) concluíram que grandes empresas tendem a estimar, mais frequentemente, o custo dos capitais próprios através da técnica CAPM do que pequenas empresas.

Relativamente ao CAPM, Brounen *et al.* (2004) concluíram que a sua utilização tende a crescer juntamente com a dimensão da empresa, com o tempo de mandato do CEO e com a importância atribuída à maximização da riqueza dos acionistas. No que diz respeito ao objetivo de maximização da riqueza, os autores concluíram, ainda, que empresas com forte orientação para os acionistas tendem a utilizar critérios de avaliação baseados em fluxos de caixa descontados. Esse resultado indica um alinhamento da teoria com a prática, pois critérios baseados em fluxos de caixa descontados, como o VAL, oferecem um melhor indicador de quanto o valor da empresa aumentará (e, por consequência, a riqueza do acionista) caso ela opte por realizar o investimento.

A utilização de computadores e tecnologias da informação também parece influenciar a utilização dos critérios de avaliação. Pike (1988) concluiu que o uso de computadores está fortemente relacionado ao nível de sofisticação dos critérios de avaliação utilizados. Entretanto, o mesmo autor sugeriu, anos mais tarde, que a dimensão da empresa determina a utilização de computadores e tecnologia, e que estas duas variáveis juntas exercem influência positiva sob a sofisticação dos critérios de avaliação utilizados (Pike, 1996). Rodrigues (1999) acrescenta que a utilização de computadores possui uma associação positiva com a avaliação do risco, dado que o desenvolvimento de *software* facilita a utilização de metodologias de avaliação do risco.

Outra variável relacionada à sofisticação das técnicas utilizadas é a formação dos gestores. Nesse sentido, gestores com habilitações acadêmicas mais elevadas tendem a optar pelos critérios sofisticados (Graham e Harvey, 2001; Hermes *et al.*, 2007). Verma *et al.* (2009) também encontraram uma relação positiva entre o nível de formação dos gestores e a utilização de técnicas de abordagem do risco (simulação e opções reais). Entretanto, Rodrigues (1999) constatou que um nível de formação mais elevado dos gestores contribui para a utilização de critérios não sofisticados. Ainda em relação às características dos gestores, Graham e Harvey (2001) observaram que gestores mais velhos, com mais tempo

de empresa e sem MBA tendem a utilizar o PR mais frequentemente do que critérios sofisticados (TIR e VAL).

Os resultados apresentados acima permitem concluir que, apesar de alguns estudos apresentarem resultados e tendências similares e apesar de esses estudos terem contribuições distintas a oferecer, coletivamente podem oferecer uma visão confusa e, por vezes, distorcida do estado da arte e sua evolução (Pike e Sharp, 1989). Nesse sentido, as variáveis compreendidas na análise do presente estudo e as questões relativas à comparação com outras pesquisas serão apresentadas no capítulo referente à metodologia.

2.9.5 O caso brasileiro

Conforme mencionado anteriormente, nas últimas cinco décadas, diversos autores pesquisaram o uso das técnicas de avaliação de investimentos, principalmente nos E.U.A. e no Reino Unido. Mais recentemente surgiram estudos baseados em informações sobre empresas do Canadá, da Europa e outros países. Entretanto, poucos estudos foram realizados sobre as práticas de avaliação de projetos de investimento das empresas brasileiras.

A primeira pesquisa sobre este tema no país foi realizada por Fensterseifer *et al.* (1987), considerando o universo das 700 maiores empresas do Brasil²⁴ de 1984, segundo a publicação “Quem é Quem na Economia Brasileira”, da revista Visão. Destas, os autores excluíram as empresas comerciais e instituições financeiras, resultando em um total de 500 empresas para as quais os questionários foram enviados. 153 empresas devolveram os questionários devidamente preenchidos, constituindo a amostra de pesquisa dos autores.

Os principais resultados encontrados por Fensterseifer *et al.* (1987) indicaram que a taxa interna de retorno foi o critério principal de avaliação mais utilizado no período de cobertura da pesquisa²⁵, sendo utilizado por um terço das empresas em 1974, crescendo gradativamente até se tornar, em 1985, o critério principal de 49,6% das empresas. Já como critério secundário, o *payback* era o preferido de mais de um terço das empresas nos três períodos considerados. Relativamente à consideração dos impostos e da inflação, 85,9% das empresas efetuavam o cálculo da rentabilidade dos projetos a partir de fluxos de caixa após

²⁴ Em termos de patrimônio líquido.

²⁵ 1974, 1979 e 1985.

os impostos e aproximadamente dois terços das empresas não consideravam os efeitos da inflação, havendo, no entanto, uma pequena evolução nas empresas que consideravam diferentes taxas de inflação nos diversos componentes dos fluxos de caixa, de 26,3% em 1974, para 34,7% em 1985. Os autores constataram ainda que a análise de sensibilidade era a técnica preferida para considerar o risco dos projetos. No entanto, os métodos de ajustamento do risco não eram muito utilizados, sendo a redução do período de recuperação o método preferido pelas empresas. Por fim, relativamente às técnicas quantitativas de gestão, como a teoria dos jogos, a simulação, a teoria das probabilidades, PERT/caminho crítico, os autores concluíram que, apesar do baixo percentual de empresas que utilizavam tais técnicas, havia uma tendência para o crescimento na sua utilização, influenciado, principalmente, pela disseminação dos computadores.

Entre 1990 e 1991, Fensterseifer e Saul (1993) replicaram, em parte, a pesquisa realizada por Fensterseifer *et al.* (1987), utilizando como universo de pesquisa as 566 maiores empresas brasileiras²⁶ dos setores industrial e de serviços básicos do ano de 1989, com uma taxa de respostas de aproximadamente 23%. Os principais resultados do estudo revelaram que o critério principal e o secundário permaneceram a TIR (49,6%) e o *payback* (31,5%) respectivamente, havendo um aumento na utilização do VAL, como critério secundário, de 17,2% em 1985, para 20,4% em 1990. Além disso, os autores constataram que 46% das empresas utilizavam mais de dois critérios de avaliação, sendo a segurança e confiabilidade na tomada de decisões (31,4%) e ordem estratégica (13,5%), as principais razões apontadas para tal prática.

Relativamente à consideração da taxa de imposto e da inflação, 31,7% das empresas ainda realizavam a estimativa dos fluxos de caixa antes do imposto de renda e 58,9% computavam os efeitos da inflação, sendo que 68,1% utilizavam a mesma taxa de inflação para todos os componentes dos fluxos de caixa, e apenas 31,9% utilizavam taxas diferenciadas. Os autores constataram ainda que aproximadamente 90% das empresas avaliavam o risco na análise de seus projetos, sendo a análise de sensibilidade utilizada por 81,2% das empresas como método de mensuração do risco. 25,5% das empresas afirmaram não considerar os efeitos do risco na avaliação de projetos de investimento, sendo o aumento da taxa de desconto e a redução do PR os métodos mais utilizados de ajustamento ao risco (28,7% e 27,7% respectivamente).

²⁶ Em relação ao faturamento no ano de 1989, segundo a publicação "Quem é Quem na Economia Brasileira", da revista Visão.

Ademais, Fensterseifer e Saul (1993) constataram que as principais finalidades dos investimentos realizados pelas empresas pesquisadas foram a ampliação da capacidade instalada (81%), seguida pela modernização tecnológica (68,6%), pela fabricação de novos produtos (47,9%), pela implantação de nova fábrica (44,6%) e pela diversificação de produtos (33,9%).

Outro estudo com abrangência nacional foi realizado por Eid (1996) sobre o comportamento das empresas instaladas no Brasil²⁷ em relação à estrutura de capital, contendo um tópico dedicado a análise de investimentos. Os principais resultados encontrados pelo autor indicaram que 51% das empresas utilizavam um custo de capital médio ponderado, com base em valores de mercado, para estimar o custo de suas fontes de financiamento, sendo que 14% determinavam esse custo com base em valores contábeis. Relativamente à determinação do custo dos capitais próprios, o estudo revelou que 45% das empresas utilizavam o retorno exigido pelos investidores e 38% utilizavam o índice preço lucro.

O tópico desenvolvido sobre a avaliação de investimentos revelou que, globalmente, 52% das empresas utilizavam a TIR, 51% o PR e 41% o VAL. Em uma análise mais detalhada, como critério único 25% das empresas afirmaram utilizar o *payback*, 23% a TIR e 22% o VPL, 6% utilizavam o VAL juntamente com a TIR, 3% o VAL e o *payback*, 13% a TIR e o *payback* e 10% utilizavam as três técnicas conjuntamente. Relativamente ao risco, Eid (1996) concluiu que 90% das empresas diferenciavam os projetos pelo seu nível de risco, sendo que 31% ajustavam os fluxos de caixa e 15% a taxa de desconto. Além disso, o autor constatou que técnicas como a simulação e a análise de sensibilidade eram bastante utilizadas pelas empresas, reflexo do alto grau de incerteza da economia brasileira naquela época (Eid, 1996).

Após as pesquisas realizadas nas décadas de 1980 e 1990 no Brasil, poucos estudos trataram do tema “orçamento de capital” no país, sendo que os existentes concentraram-se em determinados tipos de empresas ou em estudos de casos, tais como Bieger (2000), Alves (2001), Alves (2002), Alberton *et al.* (2004), Resende (2006) e Marchi (2007). Além de não tratar da realidade das maiores empresas brasileiras, estes estudos não abordam as variáveis que poderiam estar relacionadas com a prática de avaliação de projetos de investimentos, razão pela qual acredita-se ser pertinente a realização do presente estudo.

²⁷ 1126 empresas de variados setores e tamanhos, listadas pela publicação “Balanço Anual” da Gazeta Mercantil 94/95.

3. METODOLOGIA

3.1 O projeto de investimento como unidade de análise

Uma opção metodológica central do estudo que Rodrigues (1999) realizou com as empresas Portuguesas relaciona-se com a unidade de observação utilizada. Segundo o autor, os estudos por ele revistos utilizaram a empresa como unidade de análise, questionando a utilização, por parte da empresa, das técnicas de análise de projetos de investimento.

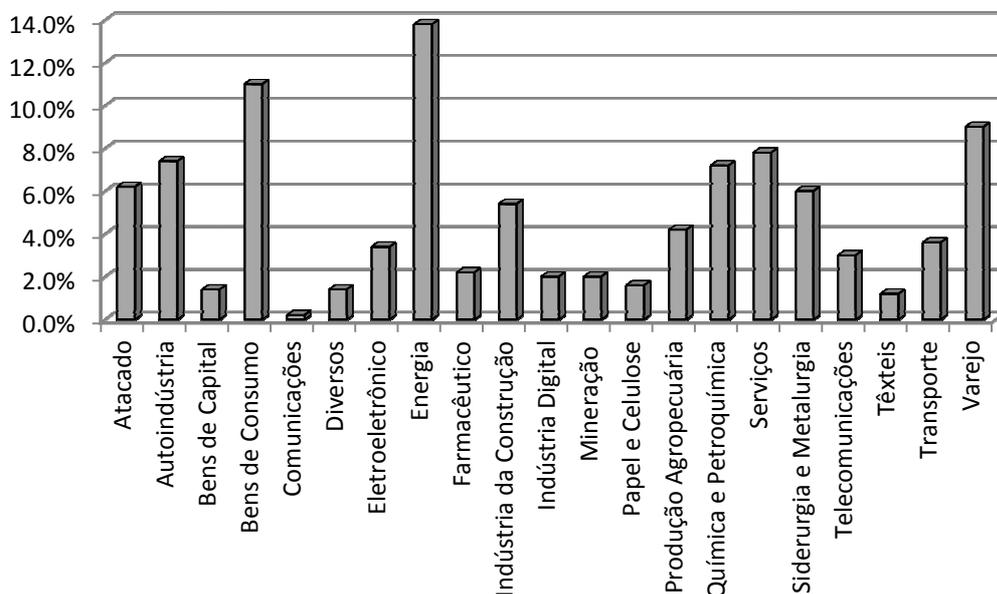
Desta forma, as questões destes estudos foram formuladas de forma genérica, não associando a utilização das técnicas ao objeto da análise de projetos: o próprio projeto de investimento. Esta formulação pode, porventura, não resultar em um retrato fidedigno da realidade, pois quando inquirida de forma genérica, a resposta de uma empresa poderá ser diferente da resposta que se obteria se fosse inquirida sobre a utilização das técnicas em um projeto de investimento concreto (Rodrigues, 1999).

Portanto, Rodrigues (1999) optou por utilizar o projeto de investimento como unidade de observação, estruturando o questionário em duas partes: a primeira referia-se aos dados relativos à empresa e a segunda aos dois últimos projetos de investimento analisados pela empresa. Como o questionário utilizado no presente estudo (anexo 1) foi adaptado a partir do questionário elaborado por Rodrigues (1999), o projeto de investimento também foi considerado como a unidade de observação.

3.2 População

A população da presente pesquisa foi escolhida em conformidade com os estudos revistos no capítulo anterior, que utilizaram, em geral, as listagens das maiores empresas publicadas por revistas especializadas em seu país (*Fortune*, *Times*, *Exame*). No Brasil, a revista que tradicionalmente elabora e publica esse tipo de listagem é a revista *Exame*. Portanto, a população selecionada para o presente estudo corresponde às 500 maiores empresas brasileiras de 2009 (em relação ao volume de vendas), listadas pela edição especial da revista *Exame* “*Exame Melhores e Maiores*”, de Julho de 2010.

Gráfico 3.1 - Percentual de empresas por setor



Fonte: Exame Melhores e Maiores (2010).

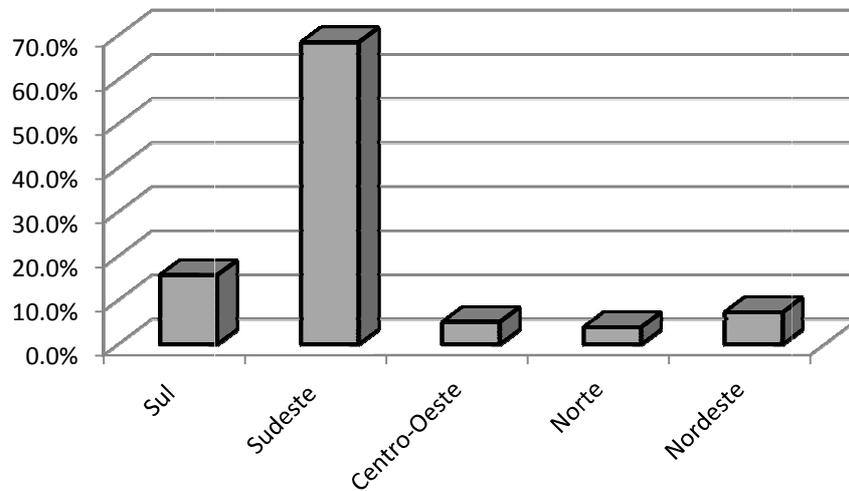
Estas 500 empresas foram classificadas em vinte e um diferentes setores de atividade (Gráfico 3.1), com destaque para os setores de energia (13,8%), bens de consumo (11%), varejo (9%), serviços (7,8%), autoindústria (7,4%) e química e petroquímica (7,2%), que juntos correspondem à 56,2% das 500 maiores empresas brasileiras de 2009. Além da classificação por setores, as empresas foram qualificadas conforme o capital em estatal, 8,4%, e privada, 91,6%, e conforme o controle acionário, em quarenta categorias²⁸, com destaque para o controle Brasileiro em 62,6% das empresas.

Em relação à localização (Gráfico 3.2), a maioria das grandes empresas brasileiras de 2009 (68,4%) situa-se em cidades da região Sudeste²⁹, principalmente no estado de São Paulo (233 empresas), 15,6% encontram-se na região Sul, 7,2% na região Nordeste, 5% na região Centro-Oeste e 3,8% na região Norte do país.

²⁸ Anglo-holandês, Alemão, Americano/brasileiro, Americano, Anglo-ind./bel., Anglo-ind./esp., Anglo-indiano, Anglo-sueco, Anlgo-holandês, Argentino, Australiano, Austríaco, Belga, Brasileiro, Canadense, Chileno, Colombiano, Coreano, Espanhol, Finlandês, Francês, Franco-belga, Franco-brasileiro, Holandês, Indiano, Inglês, Irlandês, Israelense, Italiano, Japonês, Luso-espanhol, Mexicano, Nipo-americano, Norueguês, Português, Pulverizado, Sueco, Sueco-finlandês, Suíço e Suíço/Neozeol.

²⁹ O território brasileiro é dividido em cinco regiões: Sul, composta pelos Estados Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná; Sudeste, composta pelos Estados São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo; Centro-Oeste, composta pelos Estados Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás e o Distrito Federal; Nordeste, composta pelos Estados Bahia, Piauí, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe; e Norte, composta pelos Estados Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Amapá, Pará e Tocantins.

Gráfico 3. 2 - Percentual de empresas por região



Fonte: Exame Melhores e Maiores (2010).

3.3 Recolha de dados

Tendo em vista a metodologia proposta para o desenvolvimento deste estudo, a recolha de dados privilegiou dados primários, aqueles obtidos diretamente com o objeto pesquisado, e dados secundários, aqueles que provêm de outras fontes, como a imprensa em geral e obras literárias (Marconi e Lakatos, 2009). Na primeira etapa da pesquisa houve o levantamento de informações sobre investimentos e orçamento de capital. Serviram como fonte de dados secundários nesta etapa: artigos científicos, livros, revistas, além de dissertações e teses sobre o tema pesquisado.

Após a conclusão da primeira etapa, passou-se à recolha dos dados primários através do questionário (anexo 1) adaptado a partir do questionário elaborado por Rodrigues (1999). Como o objetivo do presente estudo é replicar a pesquisa feita por Rodrigues (1999), apenas alguns ajustamentos foram feitos no questionário proposto pelo autor, entre elas, a conversão da moeda utilizada (de escudos para reais) e a supressão de três questões que não foram utilizadas por Rodrigues em sua análise.

Uma versão preliminar do questionário foi testada junto a três diretores financeiros para detectar possíveis dificuldades de interpretação e preenchimento do mesmo, já que o

questionário foi desenvolvido *online*, junto ao site da SurveyMonkey³⁰. Com estes testes, identificaram-se alguns erros de digitação (que foram corrigidos) e concluiu-se que o tempo médio de resposta ao questionário era de 30 minutos.

3.4 Amostra

A amostra da presente pesquisa constitui-se de 33 empresas, dentre as 500 maiores empresas brasileiras de 2009, obtida através do seguinte procedimento: os contatos preliminares (anexo 2) solicitando a participação das empresas no estudo foram feitos utilizando-se os *emails* para contato fornecidos pelos *sites* dessas empresas. Para as empresas que não possuíam *site*, ou *email* de contato, foram enviadas cartas via correio.

Estes primeiros contatos ocorreram entre Abril e Maio de 2011. Informações mais detalhadas sobre o estudo bem como o *link* que permitia acesso ao questionário (anexo 3) foram enviados às empresas que responderam à solicitação de participação no estudo, entre Maio e Junho de 2011. Durante este período, também foram enviados reforços (anexo 4) solicitando a participação das empresas que, até o momento, não haviam respondido ao primeiro contato. Por fim, entre Junho e Julho, contatos com reforço de pedido de resposta ao questionário (anexos 5 e 6) foram enviados às empresas que aceitaram participar do estudo.

Das 500 empresas selecionadas, 293 não responderam à solicitação de participação no estudo, mesmo após o envio do reforço; 166, após analisarem o questionário e os objetivos do estudo, optaram por não contribuir alegando, principalmente, os seguintes motivos: a empresa não possui a política de responder questionários acadêmicos (40%), as informações solicitadas são estratégicas para a empresa e, portanto, confidenciais (30%)³¹, a empresa está passando por um processo de reestruturação e não possui pessoal disponível para responder ao questionário (9%), outros (21%). Restaram 41 empresas que se disponibilizaram contribuir com a pesquisa e responder ao questionário. Dos 41 questionários obtidos, 8 não foram considerados por não estarem completos.

Portanto, com 33 questionários completos, a taxa de respostas válidas corresponde à 6,6%. Apesar de a taxa de respostas para estudos realizados via postal ou correio eletrônico

³⁰ Ferramenta para criação de questionários online, a partir da adesão a planos pagos ou não. Disponível em <http://pt.surveymonkey.com/>.

³¹ Apesar de ter sido garantida a confidencialidade das respostas.

ser baixa, esperava-se uma taxa superior. Entretanto, acredita-se que o baixo número de respostas obtido deve-se à amplitude e abrangência do estudo (questionário com 46 perguntas), cujo objetivo principal é investigar variáveis que possam explicar o comportamento das maiores empresas brasileiras em relação às decisões de investimento, e por ser a primeira vez que se realiza uma pesquisa com esta característica³² no Brasil.

3.5 Metodologia de análise dos dados

A etapa de análise dos dados iniciou-se com a separação entre os questionários válidos e inválidos. Foram considerados inválidos os questionários que não foram totalmente preenchidos pelos respondentes, ou seja, aqueles que possuíam dados perdidos (*missing values*). De acordo com Corrar *et al.* (2007) as principais formas de tratar os dados perdidos são: i) incluir somente observações com dados completos; ii) eliminar as observações e/ou variáveis problemáticas; e iii) utilizar métodos de atribuição. A primeira opção foi adotada neste estudo.

Para o processamento e análise estatística dos dados foram utilizados os programas SPSS15.0 e BioEstat 5.0. As técnicas estatísticas utilizadas foram os Testes de Hipóteses e a Regressão Logística³³, em conformidade com as técnicas utilizadas por Rodrigues (1999).

Uma vez que a técnica de regressão logística foi desenvolvida com o objetivo de explicar ou prever a ocorrência de determinado evento em função de um conjunto de variáveis (x_1, x_2, \dots, x_n) categóricas, ou não, sendo a variável dependente (y) de natureza binária, ou dicotômica (Corrar *et al.*, 2007), a escolha desta técnica deve-se à suposição de uma relação de dependência entre a prática de avaliação de investimentos e o conjunto de variáveis contingenciais estudadas (Rodrigues, 1999).

³² A maior parte dos estudos realizados no Brasil teve como objetivo descrever o comportamento das grandes empresas brasileiras em relação ao investimento de capital, sem a preocupação de investigar as variáveis que pudessem explicar este comportamento.

³³ Optou-se por não incluir a explicação do modelo de Regressão Logística, para mais informações sobre o funcionamento do modelo ver Corrar *et al.* (2007).

3.6 Caracterização e representatividade da amostra

Com o objetivo de verificar a representatividade das empresas que optaram por colaborar com a pesquisa e responder ao questionário, foram realizados testes estatísticos para a diferença entre as empresas respondentes e não respondentes, em relação a cinco variáveis. Tal experimento foi sugerido por Moore e Reichert (1983) e utilizado também por Graham e Harvey (2001) e Sandahl e Sjogren (2003).

Para as variáveis “capital”, “controle acionário” e “região” foi utilizado o teste não-paramétrico qui-quadrado (χ^2) de comparação entre proporções (ou teste qui-quadrado de heterogeneidade entre populações) que, de acordo com Callegari-Jacques (2007), é um teste usado para comparar proporções de duas ou mais populações quanto a uma variável qualitativa com duas ou mais categorias. Os dados são organizados em tabelas de contingência, nas quais as linhas correspondem às várias amostras, e as colunas representam as categorias das variáveis. A hipótese que se deseja verificar com este teste é a de que a proporção de indivíduos em cada categoria é a mesma nas diferentes populações amostradas, ou seja, deseja-se saber se as populações diferem ou não em relação à variável estudada (Callegari-Jacques, 2007).

Para efeitos de cálculo da estatística χ^2 , a variável “controle acionário” teve de ser recategorizada em: controle nacional (brasileiro) e controle estrangeiro. Além dessa mudança, foi necessário agrupar as categorias Norte e Nordeste da variável “região”, para que se atendesse a uma das condições para o uso do teste qui-quadrado, a condição de que em tabelas 2xC (duas linhas e mais de duas colunas) o χ^2 só poderá ser calculado se todos os valores esperados para as caselas da tabela de contingência forem ≥ 1 (Callegari-Jacques, 2007).

Para a variável “setor de atividade”, o teste χ^2 não pode ser utilizado, uma vez que o baixo número de observações (ou mesmo a falta de observações na amostra) em algumas categorias da variável em questão impossibilitou o atendimento da condição mencionada no parágrafo anterior. Desse modo, essa variável teve de ser recodificada, reduzindo-se o número de categorias de vinte e uma para quatro (setor primário, secundário, terciário e diversos) e o teste G^{34} , por ser mais robusto que o teste χ^2 em amostras de tamanho

³⁴ Embora os autores não sejam unânimes em preferir o teste G em relação ao χ^2 , sugere-se a utilização desse teste como uma tentativa de solucionar o problema dos valores esperados pequenos (Callegari-Jacques, 2007).

pequeno, foi utilizado. Já para a variável “vendas”³⁵ foi utilizado o teste paramétrico *t* para a diferença entre duas médias.

Os resultados encontrados com os testes estatísticos mencionados encontram-se nas tabelas a seguir que, além de avaliarem a representatividade da amostra, permitem caracterizar as empresas respondentes.

Tabela 3. 1 - Capital

	Empresas					
	Não Respondentes		Respondentes		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Estatual	37	7,9%	5	15,2%	42	8,4%
Privada	430	92,1%	28	84,8%	458	91,6%
Total	467	100,0%	33	100,0%	500	100,0%

$$\chi^2 = 2,09 \quad \text{p-valor} = 0,1480$$

De acordo com as tabelas 3.1 e 3.2, a amostra é constituída por uma maioria de empresas privadas, 84,4%, com grande parte delas sob controle acionário brasileiro (57,6%). Relativamente a estas duas variáveis, não se pode afirmar que a amostra não seja representativa da população, uma vez que os resultados do teste qui-quadrado³⁶ não indicaram diferenças significativas entre as empresas respondentes e não respondentes.

Tabela 3. 2 - Controle acionário

	Empresas					
	Não Respondentes		Respondentes		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Nacional	294	63,0%	19	57,6%	313	62,6%
Estrangeiro	173	37,0%	14	42,4%	187	37,4%
Total	467	100,0%	33	100,0%	500	100,0%

$$\chi^2 = 0,38 \quad \text{p-valor} = 0,5371$$

Em relação à localização destas empresas no país (Tabela 3.3), e da mesma forma que na população, a maioria das respondentes (72,7%) situa-se em cidades da região Sudeste. O restante da amostra distribui-se em 15,2% na região Sul, 6,1% na região Centro-

³⁵ Rodrigues (1999), em sua análise da representatividade da amostra, considerou as seguintes variáveis contabilísticas: vendas, ativo líquido, número de trabalhadores, solvência, liquidez geral, endividamento, resultado líquido, rentabilidade do ativo e rentabilidade dos capitais próprios. A opção do presente estudo de considerar apenas a variável “vendas” deve-se ao fato de existirem muitos dados faltantes na publicação da revista Exame, em relação às variáveis consideradas por Rodrigues.

³⁶ Em casos de tabelas de contingência do tipo 2x2, em que o número de graus de liberdade é igual a 1, sugere-se a utilização da correção para continuidade de Yates para o cálculo do χ^2 (Callegari-Jacques, 2007). Se esta correção for feita, os novos valores da estatística χ^2 e do p-valor para as variáveis “capital” e “controle acionário” serão, respectivamente, $\chi^2 = 1,26$ p-valor = 0,2618 e $\chi^2 = 0,19$ e p-valor = 0,6664, o que não altera a conclusão apresentada.

Oeste e 6,1% na região Norte/Nordeste. Embora haja diferenças entre o percentual de empresas respondentes e não respondentes por região, essa diferença não é estatisticamente significativa.

Tabela 3. 3 - Região

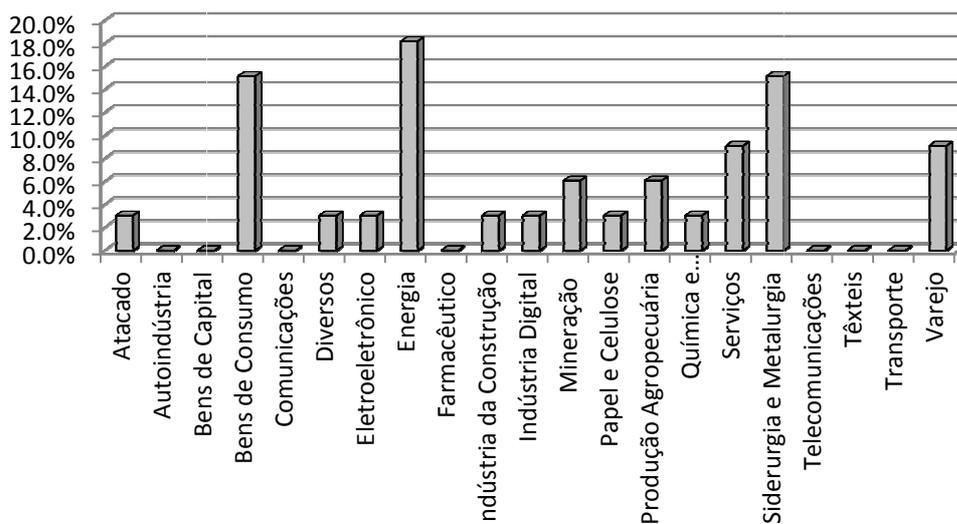
	Empresas					
	Não		Respondentes		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Sul	73	15,6%	5	15,2%	78	15,6%
Sudeste	318	68,1%	24	72,7%	342	68,4%
Centro-Oeste	23	4,9%	2	6,1%	25	5,0%
Norte/Nordeste	53	11,3%	2	6,1%	55	11,0%
Total	467	100,0%	33	100,0%	500	100,0%

$$\chi^2 = 0,964$$

$$p\text{-valor} = 0,8099$$

Relativamente ao setor de atividade, o Gráfico 3.3 mostra que 18,2% das empresas respondentes pertencem ao setor de energia, seguidas dos setores de bens de consumo (15,2%), siderurgia e metalurgia (15,2%), varejo (9,1%) e serviços (9,1%), que juntos correspondem à 66,8% dessas empresas. Entre os respondentes não foram contemplados os seguintes setores: autoindústria, bens de capital, comunicações, farmacêutico, telecomunicações, têxteis e transporte.

Gráfico 3. 3 - Percentual de respondentes por setor



Fonte: Exame Melhores e Maiores (2010).

Como mencionado anteriormente, para efeitos de cálculo da estatística G, a variável “setor de atividade” foi recategorizada em setor primário, secundário, terciário e diversos. De acordo com a Tabela 3.4, a maioria das empresas, tanto respondentes (66,7%) quanto não respondentes (69,2%), pertence ao setor secundário e, de acordo com o teste G, não existem diferenças significativas entre essas empresas.

Tabela 3. 4 - Setor de atividade

	Empresas					
	Não Respondentes		Respondentes		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Primário	27	5,8%	4	12,1%	31	6,2%
Secundário	323	69,2%	22	66,7%	345	69,0%
Terciário	111	23,8%	6	18,2%	117	23,4%
Diversos	6	1,3%	1	3,0%	7	1,4%
Total	467	100,0%	33	100,0%	500	100,0%

G = 2,5755

p-valor = 0,4618

Em relação à variável “vendas”, indicador utilizado pela revista Exame para definir as maiores empresas brasileiras, a Tabela 3.5 mostra que não é possível identificar uma diferença significativa entre as médias das empresas respondentes e não respondentes.

Tabela 3. 5 - Vendas³⁷

	Empresas		Teste t	
	Não Respondentes	Respondentes	t	p-valor
Média	2097,92	2487,86		
Desvio padrão	5290,08	6873,95	-0,400	0,689
N	467	33		

Em resumo, dados os resultados dos testes estatísticos apresentados, e se for considerado um nível de significância de 5%, não é possível dizer que a amostra de pesquisa não seja representativa da população.

³⁷ Em US\$ milhões.

3.6.1 Caracterização dos respondentes

Em conformidade com os objetivos de Rodrigues (1999), procurou-se recolher informações que possibilitassem aferir o grau de conhecimento e envolvimento dos respondentes no processo de decisão de investimento da empresa. Assim, as questões 2 a 5 do questionário revelam informações sobre o nível de conhecimento do respondente em relação ao tema abordado no questionário.

Tabela 3. 6 - Função do respondente na empresa

	Freq.	%	% ac.
Administrador	11	33,3%	33,3%
Diretor Financeiro	1	3,0%	36,3%
Diretor de Produção	2	6,1%	42,4%
Tesoureiro	1	3,0%	45,4%
Outra	18	54,6%	100,0%
Total	33	100,0	

O questionário foi dirigido ao departamento ou pessoa responsável pela elaboração e avaliação de projetos de investimento, sendo respondido, em 45,4% (Tabela 3.6) dos casos, pelo Administrador, Diretor Financeiro, Diretor de Produção ou Tesoureiro e, em 54,6% dos casos, por outros. Dentre os “outros”, 83,3% declararam ocupar funções ligadas à área financeira e de projetos (Gerentes de Orçamento, Analistas de RI, Diretores e Coordenadores de Planejamento e Controle, CFOs, Engenheiros de Produção) e apenas 16,7% outras áreas (Recursos Humanos e Marketing).

Tabela 3. 7 - Habilitações acadêmicas dos respondentes

	Freq.	%	% ac.
Ensino Médio completo sem formação profissional sobre avaliação de projetos	0	0,0%	0,0%
Ensino Médio completo com formação profissional sobre avaliação de projetos	0	0,0%	0,0%
Bacharelado ou Licenciatura	8	24,2%	24,2%
Pós-Graduação, Mestrado ou Doutorado	25	75,8%	100,0%
Total	33	100,0%	

Em relação às habilitações acadêmicas (Tabela 3.7), percebe-se um nível elevado de formação em 100% dos respondentes, sendo que 24,2% possuem ensino superior e 75,8%

pós-graduação. Os resultados das tabelas 3.6 e 3.7 sugerem que os respondentes possuem conhecimentos compatíveis com o assunto abordado no questionário.

Tabela 3. 8 - Antiguidade do respondente na empresa

	Freq.	%	% ac.
Menos de 1 ano	2	6,1%	6,1%
Entre 1 e 2 anos	3	9,1%	15,2%
Entre 2 e 3 anos	0	0,0%	15,2%
Entre 3 e 4 anos	3	9,1%	24,3%
Entre 4 e 5 anos	2	6,1%	30,4%
Entre 5 e 10 anos	7	21,1%	51,5%
Entre 10 e 15 anos	3	9,1%	60,6%
Mais de 15 anos	13	39,4%	100,0%
Total	33	100,0%	

A Tabela 3.8 permite observar que 69,6% dos respondentes colaboram com a empresa há pelo menos 5 anos, com destaque para os 39,4% que atuam na empresa há mais de 15 anos. Já a Tabela 3.9 mostra que a maioria dos respondentes participou das diferentes fases do processo de elaboração e avaliação de projetos de investimento, com destaque para os 93,9% que participaram do processo de avaliação.

Tabela 3. 9 - Participação do respondente nas fases do processo de elaboração e avaliação de projetos de investimento

	Participou		Não Participou		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Identificação das oportunidades de investimento	26	78,8%	7	21,2%	33	100,0%
Definição do projeto e previsão das estimativas	26	78,8%	7	21,2%	33	100,0%
Avaliação	31	93,9%	2	6,1%	33	100,0%
Tomada de decisão	26	78,8%	7	21,2%	33	100,0%
Implementação do projeto	23	69,7%	10	30,3%	33	100,0%
Controle e revisão	26	78,8%	7	21,2%	33	100,0%

Os resultados combinados destas quatro últimas tabelas sugerem que os respondentes possuem um nível de conhecimento compatível com o objetivo do questionário, que possuem familiaridade com a empresa e com o processo de elaboração e avaliação de projetos de investimento. Enfim, é possível concluir que os respondentes estavam aptos a responder às questões propostas no questionário.

3.7 Variáveis dependentes e independentes

Como um dos objetivos do presente estudo é explicar o porquê de determinadas práticas de avaliação de investimentos, esta seção dedica-se a detalhar as variáveis que serão utilizadas na regressão logística. Cabe ressaltar que a escolha dessas variáveis está de acordo com as variáveis estudadas por Rodrigues (1999), que resultaram da revisão de literatura sobre a possível relação de (inter) dependência entre a prática de avaliação de projetos e um vasto conjunto de variáveis (Rodrigues, 1999).

3.7.1 Variáveis dependentes

Tabela 3. 10 - Variáveis dependentes

Variável	Tipo	Fonte	Codificação
Avaliação formal	<i>Dummy</i>	Questionário - questão 23	0 - Não 1 - Sim
Indicador principal	<i>Dummy</i>	Questionário - questão 25	0 – Resultados 1 – Fluxos de caixa
Número critérios	<i>Dummy</i>	Questionário - questões 28 a 30	0 - 1 ou 2 1 - Mais de 2
Utilização TMR	<i>Dummy</i>	Questionário - questões 28 a 30	0 - Não 1 - Sim
Utilização PR	<i>Dummy</i>	Questionário - questões 28 a 30	0 - Não 1 - Sim
Utilização TIR	<i>Dummy</i>	Questionário - questões 28 a 30	0 - Não 1 - Sim
Utilização VAL	<i>Dummy</i>	Questionário - questões 28 a 30	0 - Não 1 - Sim
Utilização IL	<i>Dummy</i>	Questionário - questões 28 a 30	0 - Não 1 - Sim
Utilização CNF	<i>Dummy</i>	Questionário - questões 28 a 30	0 - Não 1 - Sim
Abordagem e estimação risco	<i>Dummy</i>	Questionário - questão 34	0 - Não 1 - Sim
Ajustamento risco	<i>Dummy</i>	Questionário - questão 34	0 - Não 1 - Sim
Utilização CCMP	<i>Dummy</i>	Questionário - questão 40	0 - Não 1 - Sim

Conforme mencionado anteriormente, um dos objetivos desta pesquisa é explicar o comportamento das empresas brasileiras em relação a prática de avaliação de investimentos, mais especificamente a forma como é feita a avaliação, quais os critérios utilizados, como é realizada a análise do risco e determinado o custo de capital. Nesse sentido, a Tabela 3.10 apresenta as variáveis dependentes e sua codificação.

3.7.2 Variáveis independentes

Relativamente às variáveis independentes, além de apresentá-las na Tabela 3.11, algumas considerações precisam ser feitas. Primeira, a questão 22 do questionário pedia para que os respondentes classificassem os projetos em: “substituição de equipamento”, “expansão de produtos/serviços atuais”, “expansão de produtos/serviços novos”, “geral ou administrativo”, “abandono ou redução de atividades”, “social”, “investimento no estrangeiro” e “investimento de alta tecnologia”. Devido ao reduzido número de observações nos projetos classificados como “geral ou administrativo”, “abandono ou redução de atividades”, “social” e “investimento no estrangeiro”, tais tipos de projetos não foram considerados na regressão logística.

Segunda, Rodrigues (1999) optou por utilizar o ativo líquido para medir a dimensão das empresas, entretanto, o presente estudo utiliza o volume de investimentos da empresa como indicador de sua dimensão. Tal opção deve-se ao fato de existirem muitos dados contábeis faltantes na listagem “Maiores e Melhores” da revista Exame. Por este motivo, as variáveis “rendibilidade do ativo” e “endividamento”, também consideradas por Rodrigues (1999), não foram incluídas nas análises. Terceira, a variável “nível risco”, não considerada por Rodrigues (1999)³⁸, foi acrescentada na regressão logística.

Quarta, para medir as variáveis “estratégia da empresa” e “ambiente externo” utilizou-se a tipologia sugerida por Miles e Snow (1978) e também utilizada por Chen (1995) e Rodrigues (1999). Tal tipologia considera a existência de duas estratégias: defensiva e prospectiva, e dois tipos de ambiente externo: menos ou mais previsível. Assim, para medir a estratégia da empresa foi feita a média das respostas às 12 alíneas da questão 9, sendo que um menor valor indica uma estratégia mais defensiva, e um maior valor indica

³⁸ Devido ao reduzido número de observações para esta variável.

uma estratégia mais prospectiva. Da mesma forma, para medir a incerteza do ambiente externo foi feita a média das 17 alíneas das questões 10 a 15, sendo que um menor valor indica um ambiente menos previsível, e um maior valor indica um ambiente mais previsível.

Tabela 3. 11 - Variáveis independentes

Variável	Tipo	Fonte	Codificação
Projeto substituição equipamento	<i>Dummy</i>	Questionário - questão 22	0 - Não 1 - Sim
Projeto expansão produtos atuais	<i>Dummy</i>	Questionário - questão 22	0 - Não 1 - Sim
Projeto expansão produtos novos	<i>Dummy</i>	Questionário - questão 22	0 - Não 1 - Sim
Projeto alta tecnologia	<i>Dummy</i>	Questionário - questões 22	0 - Não 1 - Sim
Montante do investimento	Escala	Questionário - questão 17	1 - ≤ 50 milhões 2 - > 50 milhões até 250 milhões 3 - > 250 milhões
Nível de risco projeto	Escala	Questionário - questão 37	De 1 a 5
Submissão a subsídios	<i>Dummy</i>	Questionário - questão 18	0 - Não 1 - Sim
Volume de investimentos	Escala	Questionário - questão 7	1 - ≤ 50 milhões 2 - > 50 milhões até 300 milhões 3 - > 300 milhões
Folha de cálculo com programação	<i>Dummy</i>	Questionário - questão 38	0 - Não 1 - Sim
Habilitação respondente	<i>Dummy</i>	Questionário - questão 3	0 - Inferior 1 - Pós-graduação
Antiguidade respondente	Escala	Questionário - questão 4	0 - < 10 anos 1 - ≥ 10 anos
Maximização do valor	Escala	Questionário - questão 6	De 1 a 5
Estratégia da empresa	Escala	Questionário - questão 9	0 - ≤ 3 1 - > 3
Setor de atividade	Escala	Exame	0 - Setor primário 1 - Setor secundário 3 - Setor terciário e diversos
Restrição de capital	<i>Dummy</i>	Questionário - questão 8	0 - Não 1 - Sim
Ambiente externo	Escala	Questionário - questões 10 a 15	0 - ≤ 3 1 - > 3
Controle acionário	<i>Dummy</i>	Exame	0 - Nacional 1 - Estrangeiro

Por fim, a variável “setor de atividade” foi classificada em “setor primário”, “setor secundário”, “setor terciário” e “diversos”. No entanto, a existência de apenas uma empresa que se encaixava na categoria “diversos” fez com que fosse necessário agrupar as categorias “setor terciário” e “diversos”, a fim de minimizar os efeitos negativos de um reduzido número de observações, na regressão logística.

3.8 Limitações do estudo e comparação dos resultados

Descritos os procedimentos de amostragem e de recolha de dados, a interpretação dos resultados apresentados no capítulo 4 deve ser feita considerando-se uma possível tendenciosidade (viés) devido ao questionário ter sido enviado por correio eletrônico. Trata-se do problema de auto-seleção, ou seja, as próprias empresas decidiram por participar ou não da pesquisa, fazendo com que a amostra não seja necessariamente aleatória. Além disso, questionários enviados por correio/correio eletrônico tendem a superestimar a utilização e importância atribuída às técnicas mais sofisticadas de orçamento de capital, devido a possibilidade de ser mais provável que empresas que utilizam técnicas mais sofisticadas respondam ao questionário em comparação às empresas que utilizam técnicas menos sofisticadas (Pike, 1996).

Neste sentido, Barros (1990) afirma que resultados de amostras não-probabilísticas não podem ser generalizados em termos de população. Entretanto, se for considerada a metodologia adotada pela generalidade dos estudos revistos, e se for considerada a representatividade da amostra em relação à população (seção 3.6), acredita-se que os resultados podem sim ser estendidos para a população das maiores empresas brasileiras. Entretanto, deve-se ter em mente que os resultados podem estar superestimados devido ao viés dos não respondentes, conforme citado acima.

Além disso, devido às diferenças nas amostras e populações estudadas, nos tipos de questionários aplicados e nas taxas de respostas obtidas, a comparação com outros estudos deve ser questionada (Rappaport, 1979; Pike, 1996). Assim sendo, uma vez que não existem pesquisas relativas às variáveis que possam explicar o comportamento das empresas brasileiras, existem apenas estudos sobre a utilização das técnicas de orçamento de capital, o presente estudo não tem o propósito de comparar os resultados obtidos com estudos anteriores e/ou realizados em outros países.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

O presente capítulo divide-se em duas partes, que correspondem aos dois principais objetivos do estudo. Na primeira parte pretende-se descrever a realidade brasileira em relação à avaliação de projetos de investimentos. Já na segunda parte, o objetivo é estudar a relação das práticas de avaliação de investimentos destas empresas com um conjunto de variáveis associadas aos projetos de investimento, à empresa e ao seu ambiente externo.

Como mencionado anteriormente, das 41 empresas que se disponibilizaram a responder ao questionário, 8 não foram consideradas por não fornecerem os questionários completamente respondidos. Portanto, com 33 questionários válidos, obteve-se informação sobre 66 projetos. Desta forma, os resultados apresentados a seguir consideram os 66 últimos projetos de investimento analisados pela amostra da pesquisa.

4.1 A avaliação de projetos de investimentos nas empresas brasileiras

4.1.1 O processo

Uma vez que a maioria dos respondentes participou das diferentes fases do processo de elaboração e avaliação dos projetos de investimento (Tabela 3.9), o objetivo desta seção é descrever como tal processo ocorre nas empresas respondentes. Portanto, procurou-se saber qual das fases foi considerada a mais importante e a mais difícil de realizar, se os projetos passaram por uma avaliação formal, se receberam alguma forma de subsídio, quem foram os responsáveis pela avaliação dos projetos, se utilizaram computadores ou não e, por fim, se os projetos foram aprovados.

A Tabela 4.1 mostra que em 42,4% dos projetos a fase de definição do projeto e previsão/geração das estimativas foi considerada a fase mais importante, seguida da identificação de oportunidades (27,3%) e da fase de avaliação dos projetos (12,1%). Cabe destacar a pouca importância atribuída à fase de controle e revisão, citada em apenas um projeto como a fase mais importante.

Este último resultado é preocupante, pois a fase de controle e revisão envolve a monitoração dos resultados da implementação do projeto, que, na maioria dos casos, envolve altas somas em investimentos. Nesse sentido, ao negligenciar tal fase, as empresas podem acabar por conduzir projetos não tão atraentes ou até mesmo inviáveis, apenas por confiar nas estimativas realizadas.

Tabela 4. 1 - Fase mais importante

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Identificação da oportunidade de investimento	10	30,3%	8	24,2%	18	27,3%
Definição do projeto e previsão/geração das estimativas	13	39,4%	15	45,5%	28	42,4%
Avaliação	4	12,1%	4	12,1%	8	12,1%
Tomada de decisão	1	3,0%	4	12,1%	5	7,6%
Implementação do projeto	4	12,1%	2	6,1%	6	9,1%
Controle e revisão	1	3,0%	0	0,0%	1	1,5%
Total	33	100,0%	33	100,0%	66	100,0%

A definição do projeto e previsão/geração das estimativas, considerada a fase mais importante, foi também considerada a fase mais difícil de realizar em 37,9% dos projetos (Tabela 4.2). Em orçamento de capital, a previsão ou geração de estimativas refere-se principalmente aos fluxos de caixas para o projeto em causa. Nesse sentido, a consideração da fase de definição do projeto e previsão/geração das estimativas como a mais difícil de realizar está em concordância com Rodrigues (1999, p.25) que afirma:

“A estimação dos fluxos de caixa será uma das tarefas mais ingratas do processo da tomada de decisões de investimento. Prever o futuro é, e sê-lo-á sempre, um exercício que implica a assunção de pressupostos que tornem as estimativas o mais precisas possível, sendo, no entanto, impossível assegurar que venham a ocorrer na realidade.”

Ainda em relação à fase mais difícil, a tomada de decisão e a implementação do projeto seguem a fase de definição do projeto e previsão/geração das estimativas, sendo ambas citadas em 21,2% dos projetos. Já a fase de identificação de oportunidades, considerada a segunda fase mais importante (Tabela 4.1) foi uma das fases menos lembradas

em relação à dificuldade de realizar, o que pode sugerir que o país apresenta boas oportunidades de investimentos nos diversos setores representados pela amostra de pesquisa.

Tabela 4. 2 - Fase mais difícil

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Identificação da oportunidade de investimento	1	3,0%	2	6,1%	3	4,5%
Definição do projeto e previsão/geração das estimativas	13	39,4%	12	36,4%	25	37,9%
Avaliação	5	15,2%	3	9,1%	8	12,1%
Tomada de decisão	8	24,2%	6	18,2%	14	21,2%
Implementação do projeto	5	15,2%	9	27,3%	14	21,2%
Controle e revisão	1	3,0%	1	3,0%	2	3,0 %
Total	33	100,0%	33	100,0%	66	100,0%

Considerando que 12,1% dos projetos apontaram como fase mais importante e mais difícil de realizar a avaliação, é relevante saber o percentual de projetos que passaram por uma avaliação formal. Os resultados da Tabela 4.3 indicam que a maioria, 90,9%, dos projetos é avaliada formalmente antes de a decisão ser tomada.

Tabela 4. 3 - Avaliação formal

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Sim	30	90,9%	30	90,9%	60	90,9%
Não	3	9,1%	3	9,1%	6	9,1%
Total	33	100,0%	33	100%	66	100,0%

Em relação à submissão a subsídios (Tabela 4.4), 21,2% dos projetos receberam algum incentivo ou benefício do governo ou de entidades particulares. Destes, 50% foram contemplados com incentivo fiscal, prática comum do governo brasileiro para atrair e incentivar investimentos no país.

Tabela 4. 4 - Submissão a subsídios

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Sim	6	18,2%	8	24,2%	14	21,2%
Não	27	81,8%	25	75,8%	52	78,8%
Total	33	100,0%	33	100,0%	66	100,0%

Dos projetos que passaram por uma avaliação formal, 93,4% foram avaliados pela própria empresa e apenas 6,6% por consultores externos ou por uma empresa do grupo (Tabela 4.5).

Tabela 4. 5 - Avaliação do projeto

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Realizada pela empresa	27	90,0%	29	96,7%	56	93,4%
Realizada por uma empresa do grupo	1	3,3%	1	3,3%	2	3,3%
Realizada por consultores externos	2	6,7%	0	0,0%	2	3,3%
Total	30	100,0%	30	100,0%	60	100,0%

Conforme a Tabela 4.6, apenas 6,7% dos projetos são avaliados sem recurso a computadores. As folhas de cálculo sem programação são apontadas como a ferramenta mais utilizada (40%), seguida dos *softwares* desenvolvidos internamente para a avaliação de projetos (28,3%).

Tabela 4. 6 - Utilização de computadores na avaliação

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Sem recurso a computadores	2	6,7%	2	6,7%	4	6,7%
Software desenvolvido externamente	4	13,3%	3	10,0%	7	11,7%
Software desenvolvido internamente	8	26,7%	9	30,0%	17	28,3%
Folha de cálculo sem programação	12	40,0%	12	40,0%	24	40,0%
Folha de cálculo com programação	4	13,3%	4	13,3%	8	13,3%
Outro software	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total	30	100,0%	30	100,0%	60	100,0%

Relativamente à aprovação dos projetos, a Tabela 4.7 apresenta um resultado interessante, a totalidade dos projetos da amostra de pesquisa foi aprovada. Tal resultado sugere, assim como Rodrigues (1999) supôs, que os projetos de investimento só passam por uma avaliação se é esperado que cumpram os critérios de decisão estabelecidos pela empresa, ou seja, a avaliação é realizada para justificar uma decisão previamente tomada. Além disso, ao cruzar as informações da Tabela 4.3 com a Tabela 4.7 percebe-se que mesmo os projetos que não passaram por uma avaliação formal foram aceitos, sugerindo que todo o esforço envolvido em uma avaliação não seria necessário, pois a decisão de aceitar o projeto já estaria tomada.

Tabela 4. 7 - Aprovação do projeto

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Sim, por ser financeiramente rentável	28	84,8%	26	78,8%	54	81,8%
Sim, apesar de não ser financeiramente rentável	5	15,2%	7	21,2%	12	18,2%
Não	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total	33	100,0%	33	100,0%	66	100,0%

4.1.2 Objetivos financeiros dos projetos

As empresas foram questionadas quanto aos objetivos financeiros de seus projetos de investimento, com o propósito de avaliar a importância atribuída a cinco diferentes objetivos. Os resultados da Tabela 4.8 permitem concluir que as empresas atribuem maior importância ao crescimento dos lucros do que a geração de fluxos de caixa. Entretanto, a geração de fluxos de caixa é considerada mais importante do que a geração de lucros contábeis, o que pode estar relacionado ao fato de as empresas utilizarem, em sua maioria, fluxos de caixa como indicador na avaliação de projetos (Tabela 4.9). Relativamente ao objetivo de maximização da riqueza dos acionistas, não se pode afirmar que as empresas consideram este o objetivo mais relevante.

Tabela 4. 8 - Importância atribuída aos objetivos financeiros

	Discordo totalmente		Discordo em parte		Nem disc. nem conc.		Concordo em parte		Concordo totalmente		Total		Média
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	
Fluxos de caixa (cash flows)	0	0.00%	1	3.00%	2	6.10%	10	30.30%	20	60.60%	33	100%	4,48
Lucros contabilísticos	1	3.00%	1	3.00%	6	18.20%	15	45.50%	10	30.30%	33	100%	3,97
Crescimento dos lucros	0	0.00%	1	3.00%	1	3.00%	6	18.20%	25	75.80%	33	100%	4,67
Crescimento de vendas/quota de mercado	1	3.00%	1	3.00%	1	3.00%	10	30.30%	20	60.60%	33	100%	4,42
Aumento do preço das ações/capitais próprios e/ou dos dividendos/resultados distribuídos	3	9.10%	0	0.00%	4	12.10%	13	39.40%	13	39.40%	33	100%	4

4.1.3 Estimação dos fluxos de caixa/resultados

De acordo com a Tabela 4.9, e conforme sugerido pela teoria, a maioria dos projetos de investimento (83,3%) analisados pelas empresas utilizam os fluxos de caixa e não os lucros contábeis como indicador.

Tabela 4. 9 - Indicador utilizado para a avaliação

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Lucros contábeis	5	16,7%	5	16,7%	10	16,7%
Fluxos de caixa (<i>cash flows</i>)	25	83,3%	25	83,3%	50	83,3%
Total	30	100,0%	30	100%	60	100,0%

Dos componentes que devem fazer parte das estimativas dos fluxos de caixa (Tabela 4.10), percebe-se que uma minoria (26%) considera os efeitos nos fluxos de caixa de outros projetos e as variações no capital circulante líquido (38%). Já em relação aos impostos e aos custos de oportunidade, a maioria dos projetos, 56,6% e 60% respectivamente, consideramos no cálculo das estimativas dos *cash flows*. Entretanto, este percentual não é tão significativo se for considerado uma grande parcela dos projetos que não considera estes componentes: 43,4% e 40% respectivamente.

Tabela 4. 10 - Componentes dos fluxos de caixa³⁹

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Depreciações e provisões	7	28,0%	8	32,0%	15	30,0%
Juros de médio/longo prazo	9	36,0%	9	36,0%	18	36,0%
Juros de curto prazo	2	8,0%	1	4,0%	3	6,0%
Impostos	13	52,0%	15	60,0%	28	56,0%
Custos fixos	10	40,0%	9	36,0%	19	38,0%
Efeitos nos fluxos de caixa de outros projetos	6	24,0%	7	28,0%	13	26,0%
Custos de oportunidade	15	60,0%	15	60,0%	30	60,0%
Custo de estudo de mercado (ou outros estudos) realizados antes da decisão	8	32,0%	9	36,0%	17	34,0%
Variação no capital circulante líquido	10	40,0%	9	36,0%	19	38,0%
Total	25		25		50	

Relativamente aos componentes que não devem fazer parte das estimativas dos fluxos de caixa, destacam-se 34% dos projetos que consideram os custos realizados antes da decisão de investimento (*sunk costs*⁴⁰), e 30% dos projetos que consideram as depreciações e provisões. Apesar de não ser possível comprovar, este último resultado pode indicar, assim como Rodrigues (1999) sugeriu, que alguns respondentes possam ter interpretado as depreciações como a economia legal de impostos associada à depreciação de bens, que deve sim ser considerada nos fluxos de caixa.

Tabela 4. 11 - Métodos de estimação dos fluxos de caixa/resultados³¹

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Estimativas subjetivas dos gestores/decisores	13	46,4%	12	42,9%	25	44,6%
Modelos matemáticos sofisticados	8	28,6%	9	32,1%	17	30,4%
Opiniões de especialistas	7	25,0%	8	28,6%	15	26,8%
Simulação com recurso a computadores	14	50,0%	13	46,4%	27	48,2%
Análise de sensibilidade	16	57,1%	13	46,4%	29	51,8%
Teoria das probabilidades	2	7,1%	1	3,6%	3	5,4%
Outros	6	21,4%	5	17,8%	11	19,6%
Total	28		28		56	

³⁹ A soma das percentagens ultrapassa 100% devido à possibilidade de respostas múltiplas.

⁴⁰ Damodaran (2004).

No que se refere aos métodos de estimação dos fluxos de caixa ou resultados, a Tabela 4.11 evidencia a utilização de métodos quantitativos e qualitativos simultaneamente, sendo a análise de sensibilidade (51,7%), a simulação com recurso a computadores (48,2%) e as estimativas subjetivas (44,6%) os métodos mais utilizados.

4.1.4 Critérios de Avaliação

Esta seção apresenta os resultados relativos aos critérios de avaliação de investimentos de uma forma global e conforme uma ordem de importância para os respondentes: critério principal, critério secundário e outros critérios utilizados.

Tabela 4. 12 - Utilização dos critérios de avaliação

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
TMR	5	16,7%	6	20,0%	11	18,3%
PR	20	66,7%	19	63,3%	39	65,0%
TIR	20	66,7%	20	66,7%	40	66,7%
VAL	18	60,0%	19	63,3%	37	61,7%
IL	8	26,7%	7	23,3%	15	25,0%
CNF	16	53,3%	17	56,7%	33	55,0%
Outros	5	33,3%	5	16,7%	10	16,7%
Total	30		30		60	

Considerando-se a totalidade dos critérios utilizados, a Tabela 4.12 revela que as empresas brasileiras utilizam conjuntamente os critérios ditos sofisticados (TIR, VAL e IL), os não sofisticados (TMR e PR) e os critérios não financeiros (relacionados à estratégia, flexibilidade, crescimento da empresa, qualidade, concorrência, etc). Como critérios mais utilizados, a tabela evidencia a TIR, o PR e o VAL, presentes em aproximadamente 60% de todos os projetos avaliados. Já como destaques negativos, a TMR (18,3%) e o IL (25%) são apontados como os critérios menos utilizados.

Ainda em relação à Tabela 4.12, cabe ressaltar o alto percentual de projetos que utilizam os critérios não financeiros na avaliação formal: 55%. Além disso, estes critérios foram apontados (Tabela 4.14) como o critério secundário mais utilizado (26,7% dos projetos) pelas empresas brasileiras.

Tabela 4. 13 - Critério principal de avaliação

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Taxa Média de Retorno (rentabilidade do investimento)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Período de Recuperação (<i>payback</i>)	4	13,3%	4	13,3%	8	13,3%
Taxa Interna de Retorno	9	30,0%	9	30,0%	18	30,0%
Valor Atual Líquido	14	46,7%	12	40,0%	26	43,3%
Índice de Lucratividade	0	0,0%	2	6,7%	2	3,3%
Critérios não financeiros	3	10,0%	3	10,0%	6	10,0%
Outro	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total	30	100,0%	30	100,0%	60	100,0%

Os dados da Tabela 4.13 permitem concluir que, como critério principal de avaliação, os critérios sofisticados são mais utilizados que os não sofisticados, sendo o VAL o critério mais citado (43,3%), seguido pela TIR (30%) e pelo PR (13,3%). Relativamente ao critério secundário (Tabela 4.14) os CNF foram os mais utilizados, seguidos pela TIR e pelo *payback*, ambos presentes em 20% dos projetos. A TMR, não mencionada na tabela anterior, aparece como critério secundário em 6,7% dos projetos.

Tabela 4. 14 - Critério secundário de avaliação

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Taxa Média de Retorno (rentabilidade do investimento)	2	6,7%	2	6,7%	4	6,7%
Período de Recuperação (<i>payback</i>)	6	20,0%	6	20,0%	12	20,0%
Taxa Interna de Retorno	6	20,0%	6	20,0%	12	20,0%
Valor Atual Líquido	2	6,7%	5	16,7%	7	11,7%
Índice de Lucratividade	4	13,3%	2	6,7%	6	10,0%
Critérios não financeiros	8	26,7%	8	26,7%	16	26,7%
Nenhum	2	6,7%	1	3,3%	3	5,0%
Outro	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total	30	100,0%	30	100,0%	60	100,0%

A Tabela 4.14 fornece outro dado interessante, apenas 5% dos projetos avaliados não recorrem a um critério secundário para complementar/confirmar os resultados obtidos com o

critério principal. Dessa forma, é possível concluir que 95% dos projetos analisados pelas empresas brasileiras utilizam, pelo menos, dois critérios de avaliação, sendo o PR o critério mais citado como complementar aos critérios principal e secundário (Tabela 4.15).

Tabela 4. 15 - Outros critérios utilizados⁴¹

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Nenhum além dos anteriormente assinalados	8	28,6%	7	25,9%	15	27,3%
Taxa Média de Retorno (rentabilidade do investimento)	3	10,7%	4	14,8%	7	12,7%
Período de Recuperação (<i>payback</i>)	10	35,7%	9	33,3%	19	34,5%
Taxa Interna de Retorno	5	17,9%	5	18,5%	10	18,2%
Valor Atual Líquido	2	7,1%	2	7,4%	4	7,3%
Índice de Lucratividade	4	14,3%	3	11,1%	7	12,7%
Crítérios não financeiros	5	17,9%	6	22,2%	11	20,0%
Outro	5	17,9%	5	18,5%	10	18,2%
Total	28		27		55	

Para os projetos que utilizaram a TIR e o VAL simultaneamente foi questionada a razão para uso da TIR em comparação ao VAL (Tabela 4.16). Em 37,5% dos projetos a TIR foi citada como mais fácil de visualizar ou interpretar que o VAL e, em apenas 15,6% dos projetos, a razão para a utilização da TIR deveu-se ao fato de não ser necessário o cálculo do custo de capital. Entretanto, de acordo com Rodrigues (1999), a segunda razão não é sustentável na medida em que o custo de capital deve ser previamente conhecido para que se possa compará-lo com a TIR e então decidir se o projeto é rentável ou não.

Tabela 4. 16 - Razões para o uso da TIR em comparação com o VAL

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
É mais fácil de visualizar ou interpretar que o VAL	6	37,5%	6	37,5%	12	37,5%
Não necessita do cálculo do custo de capital	2	12,5%	3	18,7%	5	15,6%
Outras razões	8	50,0%	7	43,8%	15	46,9%
Total	16	100,0%	16	100,0%	32	100,0%

⁴¹ A soma das percentagens ultrapassa 100% devido à possibilidade de respostas múltiplas.

Uma grande parcela dos projetos, 46,9%, citou outras razões para a utilização da TIR. Dentre estas razões, a mais mencionada é a utilização da TIR como complemento ao VAL e aos outros critérios de avaliação, o que confirma, conforme mencionado anteriormente, que as empresas brasileiras tem a preocupação de utilizar um critério complementar ao critério principal de avaliação.

Tabela 4. 17 - Possibilidade de existência de mais de uma TIR⁴²

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Não foi verificada a possibilidade de o projeto ter mais de uma TIR	10	62,50%	11	68,75%	21	65,63%
Os fluxos de caixa deste projeto tinham apenas uma mudança de sinal	6	37,50%	5	31,25%	11	34,38%
O projeto tinha mais de uma TIR	1	6,25%	1	6,25%	2	6,25%
Total	16		16		32	

Uma vez que a TIR é frequentemente utilizada como complemento ao VAL, é fundamental que esta taxa seja calculada corretamente. Nesse sentido a Tabela 4.17 apresenta um resultado preocupante: na maioria dos projetos não foi verificada a possibilidade de existência de mais de uma TIR, apenas 6,25% identificaram tal fato. Assim, é possível concluir que em uma grande parcela dos projetos poderia haver conflito entre os resultados apontados pela TIR e pelo VAL, consequência de projetos com mais de uma TIR. Entretanto, de acordo com a Tabela 4.18, tal conflito não foi verificado em nenhum dos projetos.

Tabela 4. 18 - Avaliação VAL versus TIR

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
O VAL e a TIR indicavam a mesma decisão	16	100,0%	16	100,0%	32	100,0%
O VAL e a TIR não indicavam a mesma decisão	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total	16	100,0%	16	100,0%	32	100,0%

⁴² A soma das percentagens ultrapassa 100% devido à possibilidade de respostas múltiplas.

4.1.5 Análise do risco

Tabela 4. 19 - Risco do projeto em relação ao risco médio da empresa

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Muito superior à média	1	3,3%	0	0,0%	1	1,7%
Superior à média	5	16,7%	5	16,7%	10	16,7%
Igual à média	15	50,0%	17	56,7%	32	53,3%
Inferior à média	7	23,3%	5	16,7%	12	20,0%
Muito inferior à média	2	6,7%	3	10,0%	5	8,3%
Total	30	100,0%	30	100,0%	60	100,0%

Relativamente ao nível de risco (Tabela 4.19), 53,3% dos projetos apresentam um risco equivalente ao risco médio da empresa, 20% um risco inferior e 16,7% um risco superior à média. Apenas 10% dos projetos foram classificados em um nível de risco muito superior (1,7%) ou muito inferior (8,3%) ao risco médio da empresa.

Tabela 4. 20 - Técnicas de ajustamento e avaliação/estimação de risco utilizadas

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Não foi feita análise do risco	11	36,7%	10	33,3%	21	35,0%
Redução do PR	7	23,3%	8	26,7%	15	25,0%
Ajustamento da taxa - subjetivo	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ajustamento da taxa - prêmio de risco	3	10,0%	2	6,7%	5	8,3%
Ajustamento dos FC - subjetivo	2	6,7%	2	6,7%	4	6,7%
Ajustamento dos FC - valores esperados	1	3,3%	1	3,3%	2	3,3%
Ajustamento dos FC - certeza equivalente	0	0,0%	1	3,3%	1	1,7%
Análise de sensibilidade	11	36,7%	8	26,7%	19	31,7%
Análise de cenários	14	46,7%	12	40,0%	26	43,3%
Árvore de decisão	2	6,7%	2	6,7%	4	6,7%
Métodos probabilísticos analíticos	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Simulação	3	10,0%	2	6,7%	5	8,3%
Total	30		30		60	

A análise dos resultados apresentados na Tabela 4.20 permite concluir que as técnicas de análise do risco mais utilizadas são a análise de cenários (43,3%) e a análise de

sensibilidade (31,7%). Entretanto, o baixíssimo percentual de projetos em que foram utilizados os métodos probabilísticos (árvore de decisão, métodos analíticos e simulação) sugere que as empresas não utilizam a informação obtida com a análise de sensibilidade e cenários para estimar o risco dos projetos (Tabela 4.21).

Tabela 4. 21 - Abordagem e estimação do risco

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Não foi feita abordagem ou estimação	12	40,0%	14	46,7%	26	43,3%
Análise de sensibilidade/cenários	16	53,3%	15	50,0%	31	51,7%
Métodos probabilísticos	3	10,0%	2	6,7%	5	8,3%
Total	30		30		60	

Além disso, os resultados da Tabela 4.22 sugerem que as empresas brasileiras preocupam-se mais em abordar o risco do que em ajustar os projetos de investimento ao risco: em 60% dos projetos é feita a abordagem ou estimação do risco, enquanto que o ajustamento do risco é realizado em apenas 43,3% dos projetos.

Tabela 4. 22 - Ajustamento do risco

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Não foi feito ajustamento	10	33,3%	11	36,7%	21	35,0%
Redução do PR	7	23,3%	8	26,7%	15	25,0%
Ajustamento da taxa	3	10,0%	2	6,7%	5	8,3%
Ajustamento dos fluxos de caixa	3	10,0%	3	10,0%	6	10,0%
Total	30		30		60	

Relativamente à forma como é feito o ajustamento do risco, a redução do período de recuperação é a técnica mais utilizada (25%), seguida dos ajustamentos dos fluxos de caixa (10%) e, por fim, dos ajustamentos da taxa de desconto (8,3%). Cabe ressaltar que em nenhum projeto foi utilizado o ajustamento da taxa de desconto de forma subjetiva (Tabela 4.20).

4.1.6 Ferramentas de auxílio à decisão

Relativamente às ferramentas de auxílio à decisão, uma minoria, 27 em 60, dos projetos apontou sua utilização. Para essa minoria, a Tabela 4.23 indica que as técnicas PERT e Caminho Crítico (*Critical Path Method*) são as mais utilizadas, seguida pela programação matemática e sem nenhum aderente à Teoria dos Jogos.

Tabela 4. 23 - Ferramentas de auxílio à decisão

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Programação matemática	5	35,7%	5	38,5%	10	37,0%
PERT/Caminho crítico	9	64,3%	8	61,5%	17	63,0%
Teoria dos jogos	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total	14	100,0%	13	100,0%	27	100,0%

4.1.7 Restrições de capital

Apesar de a economia brasileira estar se fortalecendo nos últimos anos, a Tabela 4.24 revela que a maioria das empresas enfrenta restrições de capital.

Tabela 4. 24 - Existência de restrição de capital

	Freq.	%
Não	4	12.1%
Sim	29	87.9%
Total	33	100.0%

Dentre os principais motivos para a limitação aos investimentos, os resultados da Tabela 4.25 apontam a incerteza econômica (27,6%), os aumentos indesejados no endividamento (27,6%) e a falta de capacidade de auto-financiamento das empresas (20,7%). Cabe ressaltar que um elevado percentual de empresas (37,9%) apontou outras razões para a restrição de capital, sendo possível identificar, principalmente, limitações orçamentárias devido a um plano orçamentário e devido a conjuntura econômica mundial.

Tabela 4. 25 - Razões para a restrição de capital⁴³

	Freq.	%
Falta de capacidade de auto-financiamento	6	20,7%
Falta de financiamentos externos	1	3,4%
Falta de capacidade produtiva (recursos humanos e/ou técnicos)	1	3,4%
Provocar um aumento indesejado na dimensão da empresa	2	6,9%
Incerteza econômica	8	27,6%
Provocar um aumento indesejado no endividamento da empresa	8	27,6%
Falta de oportunidades rentáveis de investimento	4	13,8%
Outra razão	11	37,9%
Total	29	

Estes resultados sugerem que as restrições de capital nas empresas brasileiras são impostas mais frequentemente por fatores internos do que por fatores externos.

4.1.8 Tratamento da Inflação

Relativamente à inflação, os respondentes foram perguntados sobre como tal fator foi considerado no cálculo dos fluxos de caixa e do custo de capital de cada um dos projetos.

Tabela 4. 26 - Tratamento da inflação

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Fluxos de caixa a preços constantes	15	50,0%	14	46,7%	29	48,4%
Fluxos de caixa a preços correntes, mesma taxa de inflação	10	33,3%	10	33,3%	20	33,3%
Fluxos de caixa a preços correntes, taxas diferenciadas de inflação	5	16,7%	6	20,0%	11	18,3%
Total	30	100,0%	30	100,0%	60	100,0%

De acordo com a Tabela 4.26, na maioria dos projetos (51,6%) os fluxos de caixa/resultados são estimados a preços correntes, sendo mais frequente a utilização da mesma taxa de inflação para todos os componentes do fluxo de caixa (33,3%) em comparação à utilização de taxas diferenciadas para tais componentes (18,3%). Os 48,4%

⁴³ A soma das percentagens ultrapassa 100% devido à possibilidade de respostas múltiplas.

restantes estimam seus fluxos de caixa a preços constantes, ou seja, sem considerar os efeitos da inflação.

Tabela 4. 27 - Tratamento da inflação no custo de capital

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Nominal (ajustada à inflação)	17	56,7%	17	56,7%	34	56,7%
Real (não considerando a inflação)	13	43,3%	13	43,3%	26	43,3%
Total	30	100,0%	30	100,0%	60	100,0%

Da mesma forma que com os fluxos de caixa, a maioria dos projetos considerou os efeitos da inflação no cálculo do custo de capital (Tabela 4.27). Porém, se os resultados das tabelas 4.26 e 4.27 forem cruzados (Tabela 4.28), é possível identificar uma inconsistência entre a forma como a inflação é tratada nos fluxos de caixa e no custo de capital.

Tabela 4. 28 - Tratamento da inflação: fluxos de caixa versus custo de capital

		Custo de Capital					
		Nominal		Real		Total	
		Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Fluxos de Caixa/resultados	Preços constantes	11	18,3%	18	30,0%	29	48,3%
	Preços correntes (mesma taxa de inflação)	16	26,7%	4	6,7%	20	33,3%
	Preços correntes (taxas de inflação diferentes)	7	11,7%	4	6,7%	11	18,3%
Total		34	56,7%	26	43,3%	60	100,0%

Aproximadamente 32% dos projetos apresentam tal inconsistência: 18,3% são avaliados com fluxos de caixa/resultados a preços constantes mas com uma taxa de atualização nominal, e 13,4% consideram a inflação na estimação de seus fluxos de caixa/resultados sem o fazer no cálculo do custo de capital. Entretanto, a avaliação de projetos a preços correntes e com uma taxa de atualização nominal (avaliação recomendada pela teoria) é mais frequente (38,4%) do que a avaliação a preços constantes e com uma taxa de atualização real (30%).

4.1.9 Custo de capital

De acordo com a Tabela 4.29, as empresas brasileiras parecem utilizar, mais frequentemente, um custo de capital médio ponderado, do que o custo de apenas uma das fontes de financiamento: 55% contra 31,7% dos projetos. Esses resultados sugerem um alinhamento da prática com a teoria, que recomenda que o custo de capital deve corresponder à média ponderada dos custos de cada uma das fontes de capital utilizadas (Brigham *et al.*, 2008).

Tabela 4. 29 - Custo de capital

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
CCMP	17	56,7%	16	53,3%	33	55,0%
Custo do capital de terceiros	2	6,7%	2	6,7%	4	6,7%
Custo do capital próprio	7	23,3%	8	26,7%	15	25,0%
Conhecimentos e experiência	3	10,0%	3	10,0%	6	10,0%
Expectativas relativas ao crescimento e aos resultados	1	3,3%	1	3,3%	2	3,3%
Outro	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total	30	100,0%	30	100,0%	60	100,0%

Além disso, a ponderação do CCMP é feita, em 83,3% dos projetos e conforme recomendado pela literatura, com base nos valores de mercado das fontes de financiamento. Apenas uma pequena parcela, 16,7%, utiliza os valores contábeis como base para a ponderação (Tabela 4.30).

Tabela 4. 30 - Ponderação do CCMP - valores

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Valores contábeis	3	16,7%	3	16,7%	6	16,7%
Valores de mercado	15	83,3%	15	83,3%	30	83,3%
Total	18	100,0%	18	100,0%	36	100,0%

Por outro lado, no que se refere à ponderação das fontes de financiamento com base na estrutura de capitais da empresa, os resultados da Tabela 4.31 apontam para uma discrepância entre a teoria e a prática.

Tabela 4. 31 - Ponderação do CCMP - estrutura

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Fontes de financiamento do projeto	3	16,7%	3	16,7%	6	16,7%
Estrutura atual de capitais	12	66,7%	11	61,1%	23	63,9%
Estrutura-alvo de capitais	3	16,7%	4	22,2%	7	19,4%
Total	18	100,0%	18	100,0%	36	100,0%

Apenas 19,4% dos projetos utilizam a estrutura-alvo de capitais para a definição dos pesos das fontes de financiamento, sendo que a maioria, 63,9%, define tais pesos com base na estrutura atual de capitais e 16,7% com base na estrutura marginal de financiamento. Entretanto, tal discrepância entre a teoria e a prática não será real, como Rodrigues (1999) sugeriu, caso a estrutura atual de capitais das empresas corresponda à estrutura-alvo de capitais das mesmas.

Tabela 4. 32 - Estimação do custo dos capitais próprios

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Não	8	26,7%	8	26,7%	16	26,7%
Sim	22	73,3%	22	73,3%	44	73,3%
Total	30	100,0%	30	100,0%	60	100,0%

Outro alinhamento entra a prática brasileira e a teoria financeira refere-se a forma como é estimado o custo dos capitais próprios, calculado por 73,3% dos projetos (Tabela 4.32). Destes, a Tabela 4.33 revela que 65,9% estimam tal custo com base nas técnicas sugeridas por autores como Brealey e Myers (1996), Brigham *et al.* (2008) e Gitman (1997), sendo que 63,6% utilizam o CAPM e 2,3% o Modelo de Crescimento de Dividendos de Gordon.

Tabela 4. 33 - Técnicas de estimação do custo dos capitais próprios⁴⁴

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Modelo de Gordon	0	0,0%	1	4,5%	1	2,3%
CAPM	14	63,6%	14	63,6%	28	63,6%
Índice Resultados/Preço das ações	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Taxa de juro das obrigações mais um prêmio de risco	5	22,7%	4	18,2%	9	20,5%
Taxa de rentabilidade dos capitais dos capitais próprios	3	13,6%	3	13,6%	6	13,6%
Taxa histórica de rentabilidade das ações	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Outras	2	9,1%	2	9,1%	4	9,1%
Total	22		22		44	

Em relação aos impostos, a teoria sugere que, devido à economia de impostos associada ao pagamento dos juros que incidem sobre a dívida, o custo do capital de terceiros deve ser um custo depois dos impostos. Nesse sentido, a Tabela 4.34 revela que apenas 31,7% dos projetos estão de acordo com a teoria, sendo que 43,3% não consideram os impostos em nenhuma das fontes de financiamento e 28,3% consideram-nos no cálculo dos capitais próprios.

Tabela 4. 34 - Impostos⁴⁵

	Projeto					
	Penúltimo		Último		Total	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Nenhuma das fontes de financiamento	13	43,3%	13	43,3%	26	43,3%
Capitais próprios	9	30,0%	8	26,7%	17	28,3%
Capitais de terceiros	9	30,0%	10	33,3%	19	31,7%
Total	30		30		60	

4.2 Análise multivariável

O objetivo desta seção é explicar o porquê de determinadas práticas de avaliação de investimentos pelas maiores empresas brasileiras, mais especificamente a forma como é

⁴⁴ A soma das percentagens ultrapassa 100% devido à possibilidade de respostas múltiplas.

⁴⁵ A soma das percentagens ultrapassa 100% devido à possibilidade de respostas múltiplas.

feita a avaliação, os critérios utilizados, a análise do risco e a determinação do custo de capital. Dada a natureza das variáveis (apresentadas na seção 3.7) e o objetivo do estudo, a metodologia utilizada para a análise dos dados foi a regressão logística.

4.2.1 Avaliação formal

A Tabela 4.35 apresenta, de forma resumida, os resultados significativos⁴⁶ obtidos para as variáveis dependentes “avaliação formal”, “indicador principal” e “número de critérios”.

Tabela 4. 35 - Avaliação formal, indicador principal e número de critérios

VARIÁVEIS	OR ajustado	p-valor
AVALIAÇÃO FORMAL		
HABILITAÇÃO RESPONDENTE		
Inferior	1	
Pós-graduação	8,0 (1,75 – 36,58)	0,024
INDICADOR PRINCIPAL		
ANTIGUIDADE RESPONDENTE		
< 10 anos	1	
≥ 10 anos	5,09 (1,28- 20,28)	0,053
NÚMERO DE CRITÉRIOS		
SUBMISSÃO A SUBSÍDIOS		
Não	1	
Sim	0,16 (0,05 - 0,51)	0,009

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 4.35, as três variáveis dependentes não parecem ser explicadas pelo conjunto das variáveis independentes. Os resultados sugerem que a avaliação formal e a utilização de fluxos de caixa como indicador para a avaliação dos projetos possuem uma relação significativa com as características dos gestores. Uma avaliação formal tem mais chances de ser realizada quando o gestor possui um alto nível de formação acadêmica (pós-graduação, mestrado ou doutorado). Já a utilização de fluxos de caixa como indicador é mais frequente por gestores que atuam na empresa há pelo menos 10 anos. Relativamente ao número de critérios utilizados, em

⁴⁶ O nível de significância admitido é de até 10%. Optou-se por tal significância devido ao pequeno tamanho da amostra, para a qual uma significância de até 5% não seria apropriada.

projetos submetidos a subsídios verifica-se uma menor utilização de mais de dois critérios de avaliação.

Tabela 4. 36 - Critérios de avaliação

Variáveis	OR ajustado	p-valor
TAXA MÉDIA DE RETORNO		
ESTRATÉGIA EMPRESA		
Defensiva	1	
Prospectiva	3,35 (1,00 – 11,17)	0,099
HABILITAÇÃO RESPONDENTE		
Inferior	1	
Pós-graduação	0,27 (0,07 – 0,99)	0,096
PERÍODO DE RECUPERAÇÃO		
PROJETO ALTA TECNOLOGIA		
Não	1	
Sim	11,23 (1,38 – 91,68)	0,058
MONTANTE DO INVESTIMENTO		
≤ 50 milhões	1	
> 50 milhões até 250 milhões	25,32 (2,76 – 231,90)	0,016
> 250 milhões	5,57 (0,53 – 58,43)	0,230
TAXA INTERNA DE RETORNO		
PROJETO SUBSTITUIÇÃO EQUIPAMENTO		
Não	1	
Sim	17,75 (2,59 – 121,84)	0,014
SUBMISSÃO A SUBSÍDIOS		
Não	1	
Sim	0,12 (0,03 - 0,52)	0,017
ESTRATÉGIA EMPRESA		
Defensiva	1	
Prospectiva	7,02 (1,93 – 25,49)	0,013
VALOR ATUAL LÍQUIDO		
PROJETO EXPANSÃO PRODUTOS ATUAIS		
Não	1	
Sim	0,11 (0,03 - 0,48)	0,013
FOLHA DE CÁLCULO COM PROGRAMAÇÃO		
Não	1	
Sim	17,23 (1,51 – 196,01)	0,054
ANTIGUIDADE RESPONDENTE		
< 10 anos	1	
≥ 10 anos	9,35 (2,65 - 32,97)	0,004
ESTRATÉGIA EMPRESA		
Defensiva	1	
Prospectiva	9,65 (2,41 – 38,64)	0,007

Tabela 4.36 Critérios de avaliação (continuação)

Variáveis	OR ajustado	p-valor
ÍNDICE DE LUCRATIVIDADE		
PROJETO EXPANSÃO PRODUTOS ATUAIS		
Não	1	
Sim	36,16 (4,35 – 300,38)	0,005
ANTIGUIDADE RESPONDENTE		
< 10 anos	1	
≥ 10 anos	0,07 (0,01 - 0,38)	0,010
RESTRICÇÃO DE CAPITAL		
Não	1	
Sim	0,04 (0,003 - 0,44)	0,028
CONTROLE ACIONÁRIO		
Nacional	1	
Estrangeiro	9,32 (1,90 – 45,71)	0,021
CRITÉRIOS NÃO FINANCEIROS		
PROJETO SUBSTITUIÇÃO EQUIPAMENTO		
Não	1	
Sim	0,13 (0,04 - 0,45)	0,007
AMBIENTE EXTERNO		
menos previsível	1	
mais previsível	3,43 (1,28 – 9,19)	0,040

Os resultados apresentados na Tabela 4.36 sugerem que a utilização dos critérios de avaliação é, em boa medida, explicada pelas variáveis independentes em análise, com destaque para o VAL e para o IL, para os quais existem 4 variáveis independentes estatisticamente significativas.

O tipo de projeto é uma dessas variáveis significativas, estando relacionado com cinco dos seis critérios de avaliação. Os resultados sugerem que em projetos de substituição de equipamento, a TIR é utilizada com bastante frequência, já os CNF são menos utilizados nestes tipos de projeto. Relativamente aos projetos de expansão de produtos atuais, verifica-se uma menor chance de utilização do VAL, sendo o IL um critério bastante utilizado neste tipo de projeto. Por fim, é possível verificar uma associação positiva entre projetos de alta tecnologia e a utilização do PR.

No que se refere às outras características dos projetos de investimento, os resultados sugerem que a dimensão do projeto (medida pelo montante do investimento) tem apenas um impacto significativo e positivo na utilização do PR, por projetos cujo investimento está entre 50 e 250 milhões de reais, e que projetos não submetidos a subsídios tem mais chance

de ser avaliados através da TIR. Já o nível de risco dos projetos não apresentou impacto significativo com nenhum dos critérios de avaliação.

A utilização de computadores, mais especificamente das folhas de cálculo com programação, está associada positivamente apenas com a utilização do VAL. Em relação às habilitações académicas, um maior nível de formação (pós-graduação) dos gestores parece contribuir para uma menor utilização da TMR, o que pode sugerir, apesar de não terem sido encontrados resultados significativos para os critérios sofisticados, que um maior nível de habilitações contribui para uma menor utilização dos critérios não sofisticados. Além disso, gestores com maior tempo de permanência na empresa tendem a favorecer a utilização do VAL e gestores com menor tempo de empresa tendem a favorecer a utilização do IL.

No que se refere ao impacto das restrições de capital, os resultados da Tabela 4.36 permitem concluir, ao contrário do recomendado pela literatura, que as empresas que enfrentam restrições orçamentárias utilizam o IL menos frequentemente que as empresas que não enfrentam tal restrição. Além disso, o IL parece ser mais utilizado por empresas sob controle acionário estrangeiro.

Relativamente à estratégia da empresa, a utilização da TMR, da TIR e do VAL é mais frequente em empresas com estratégias mais prospectivas (ou menos defensivas). Já em relação ao ambiente externo à empresa, os resultados não parecem estar de acordo com a teoria. A incerteza ambiental é frequentemente utilizada para justificar a preferência pelo PR e pelos CNF (Rodrigues, 1999). Entretanto, as empresas cujo ambiente externo é mais previsível tendem a utilizar os CNF com mais frequência do que aquelas em um ambiente mais imprevisível.

No que se refere à variável relacionada com a teoria da agência, a importância atribuída ao objetivo de maximização do valor não apresenta nenhum resultado significativo. O mesmo acontece para os setores de atividade e para a dimensão da empresa (medida pelo volume de investimentos).

4.2.2 Análise do risco

Os resultados apresentados na Tabela 4.37 sugerem que a abordagem e estimação do risco são mais frequentes em projetos de expansão de produtos atuais, em empresas que enfrentam restrições de capital e cuja estratégia é mais prospectiva. A estratégia da empresa parece colaborar também para uma maior frequência do ajustamento do risco, uma vez que empresas enquadradas nesta categoria operam em mercados heterogêneos e dinâmicos (Miles e Snow, 1978; Chen, 1995), onde uma avaliação do risco seria mais útil. Além disso, empresas em um ambiente externo menos previsível tendem a realizar o ajustamento do risco mais frequentemente do que empresas em um ambiente mais previsível, o que era de se esperar já que em ambientes mais incertos a dificuldade em se realizar previsões é maior, justificando uma avaliação mais frequente do risco.

Tabela 4. 37 - Análise do risco

Variáveis	OR ajustado	p-valor
ABORDAGEM E ESTIMAÇÃO RISCO		
PROJETO EXPANSÃO PRODUTOS ATUAIS		
Não	1	
Sim	66,40 (9,38 - 469,99)	0,000
RESTRICÇÃO DE CAPITAL		
Não	1	
Sim	35,47 (1,32 - 952,56)	0,074
ESTRATÉGIA EMPRESA		
Defensiva	1	
Prospectiva	104,00 (8,85 - 1221,87)	0,002
AJUSTAMENTO RISCO		
ESTRATÉGIA EMPRESA		
Defensiva	1	
Prospectiva	11,76 (3,28 - 42,20)	0,002
AMBIENTE EXTERNO		
menos previsível	1	
mais previsível	0,17 (0,05 - 0,62)	0,024

4.2.3 Custo de capital

De acordo com a teoria financeira, o custo de capital da empresa deve corresponder à média ponderada dos custos de cada uma das fontes de capital utilizadas (Brigham *et al.*,

2008), ou seja, o CCMP. Nesse sentido, a Tabela 4.29 revela que 55% das maiores empresas brasileiras utilizam tal metodologia. Já a Tabela 4.38 sugere que sua utilização parece ser mais frequente quando são utilizadas folhas de cálculo com programação e quando a estratégia da empresa é mais prospectiva. Surpreendentemente, gestores sem pós-graduação tendem a utilizar um CCMP mais frequentemente do que gestores com um maior nível de habilitações.

Tabela 4. 38 - CCMP

Variáveis	OR ajustado	p-valor
CUSTO DE CAPITAL MÉDIO PONDERADO		
HABILITAÇÃO RESPONDENTE		
Inferior	1	
Pós-graduação	0,12 (0,03 - 0,53)	0,019
FOLHA DE CÁLCULO COM PROGRAMAÇÃO		
Não	1	
Sim	5,03 (1,01 - 24,99)	0,098
ESTRATÉGIA EMPRESA		
Defensiva	1	
Prospectiva	3,67 (1,30 - 10,38)	0,040

4.2.4 *Resumo*

De uma forma resumida, os principais resultados da análise multivariável indicam que as duas variáveis que podem ser explicadas de forma mais significativa são o VAL e o IL, para as quais existem quatro variáveis explicativas estatisticamente significativas.

Analisando-se impacto de cada uma das variáveis independentes, percebe-se que o tipo de projeto está relacionado com seis variáveis dependentes. Nos projetos classificados como substituição de equipamento, verifica-se uma maior utilização da TIR e menor utilização dos CNF. Para os projetos de expansão de produtos atuais, percebe-se uma menor chance de utilização do VAL e uma forte associação com a utilização do IL, além disso, projetos enquadrados nessa categoria tendem a abordar o risco mais frequentemente. Por sua vez, os projetos de alta tecnologia tendem a ser avaliados utilizando-se o PR, associação significativa também encontrada para projetos cuja dimensão (montante do investimento) está entre 50 e 250 milhões de reais.

Projetos que recebem subsídios de investimento tem menos chance de ser avaliados com mais dois critérios de avaliação, além de não favorecerem a utilização da TIR.

Relativamente as de folhas de cálculo com programação, os resultados apontam para uma maior sofisticação das técnicas utilizadas. Assim, projetos que recorrem a essa tecnologia colaboram para uma maior utilização do VAL e do CCMP.

Um maior nível de habilitações académicas dos respondentes contribui positivamente para a realização de uma avaliação formal, no entanto, tal característica contribui para uma menor utilização da TMR e do CCMP. Por sua vez, a antiguidade dos respondentes sugere que gestores com pelo menos dez anos de empresa utilizam com mais frequência fluxos de caixa como indicador da avaliação e o critério do VAL, já os gestores com menor permanência na empresa tendem a utilizar o IL mais frequentemente.

Os resultados encontrados para a estratégia sugerem que empresas com estratégia mais prospectiva apresentam uma maior sofisticação, na medida em que essa característica contribui positivamente para a utilização da TIR e do VAL, para a abordagem e ajustamento do risco, e para a utilização de um CCMP, apesar de contribuir também para uma maior utilização da TMR.

A existência de restrições de capital parece contribuir para uma menor utilização do IL e uma maior estimação do risco, sem resultados significativos para o ajustamento do risco.

Relativamente ao ambiente externo, os resultados sugerem que empresas que operam em um ambiente mais previsível tendem a utilizar os CNF com maior frequência, sem resultados significativos para os critérios financeiros. Ademais, um ambiente mais previsível contribui para uma menor frequência dos ajustamentos do risco.

Para a variável “controle acionário”, foi encontrado apenas um resultado significativo, sugerindo que empresas sob controle estrangeiro utilizam o IL com mais frequência que empresas sobre controle nacional.

Por fim, cabe ressaltar que as variáveis “projeto expansão produtos novos”, “nível de risco do projeto”, “volume de investimentos” “maximização do valor” e “setor de atividade” não apresentaram resultados significativos para nenhuma das variáveis dependentes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante as últimas cinco décadas, diversos autores realizaram pesquisas sobre as práticas de avaliação de projetos de investimentos, principalmente nos Estados Unidos da América e no Reino Unido. Mais recentemente surgiram estudos baseados em informações sobre empresas do Canadá, da Europa e outros países. Entretanto, poucos estudos foram realizados sobre as práticas de avaliação de projetos de investimento nas empresas brasileiras, sendo que as pesquisas de maior abrangência ocorreram na década de 1980 e 1990 (Fensterseifer *et al.*, 1987; Fensterseifer e Saul, 1993; Eid, 1996).

Após esse período, poucos estudos trataram do tema “orçamento de capital” no país, e os que trataram concentraram-se em determinados tipos de empresas ou em estudos de casos (Bieger, 2000; Alves, 2001, 2002; Alberton *et al.*, 2004; Resende, 2006; Marchi, 2007), sem abordar as variáveis que poderiam estar relacionadas com a análise de investimentos.

Nesse sentido, o presente estudo, tendo como referência a pesquisa realizada por Rodrigues (1999) sobre a realidade portuguesa, teve como objetivo realizar um levantamento sobre a realidade atual das maiores empresas brasileiras em relação à prática de avaliação de projetos de investimentos, além de tentar determinar a relação desta prática com um conjunto de 17 variáveis associadas aos projetos de investimento, à empresa e ao seu ambiente externo.

Para tanto, as 500 maiores empresas brasileiras de 2009, listadas pela edição especial da revista Exame “Exame Melhores e Maiores”, foram escolhidas como população, sendo que a administração do questionário a essas empresas resultou em 33 questionários completos. Apesar da baixa taxa de respostas (6,6%), os testes estatísticos realizados para verificar a representatividade da amostra permitiram concluir que as empresas respondentes não apresentavam diferenças significativas em relação à população.

Além disso, através de um grupo de questões presente no questionário, foi possível identificar que os respondentes possuíam um nível de conhecimento compatível com o tema abordado, familiaridade com a empresa e com o processo de elaboração e avaliação de projetos de investimento, ou seja, os respondentes estavam aptos a responder às questões propostas no questionário.

Cabe ressaltar, no entanto, que apesar de a amostra ser representativa da população, a interpretação dos resultados deve ser feita considerando-se uma possível tendenciosidade (viés) devido ao questionário ter sido enviado por correio eletrônico (problema da auto-seleção) e devido a possibilidade de ser mais provável que as empresas que utilizam técnicas mais sofisticadas tenham respondido ao questionário, em comparação com aquelas que utilizam técnicas menos sofisticadas.

Os principais resultados obtidos com o questionário e com a análise multivariável são apresentados a seguir.

5.1 Principais resultados

No que se refere à avaliação, apenas 9,1% dos projetos de investimento não são avaliados formalmente, sendo que a totalidade dos projetos analisados foi aprovada pelas empresas. Tal ocorrência pode sugerir que os projetos só passam por uma avaliação, formal ou informal, se é esperado que cumpram os critérios de decisão previamente estabelecidos.

Dos projetos avaliados formalmente, em 93,3% dos casos recorreu-se ao uso de computadores, sendo as folhas de cálculo sem programação a ferramenta mais frequentemente utilizada pelas empresas.

Relativamente aos objetivos financeiros dos projetos, as empresas atribuem maior importância ao crescimento dos lucros do que à geração de fluxos de caixa. Entretanto, a geração de fluxos de caixa é considerada mais importante do que a geração de lucros contábeis, confirmando a ampla preferência das empresas pelos fluxos de caixa em comparação com os lucros contábeis (83,3% contra 16,7%) como indicador da avaliação.

Os resultados relativos aos métodos de estimação dos fluxos de caixa sugerem que as empresas utilizam, simultaneamente, métodos quantitativos e qualitativos, principalmente a análise de sensibilidade, a simulação e as estimativas subjetivas dos gestores.

No que se refere aos critérios de avaliação, os resultados podem ser assim resumidos:

- i. globalmente, a TIR, o PR, o VAL e os CNF são os critérios mais utilizados pelas empresas, presentes em 66,7%, 65%, 61,7% e 55% dos projetos, respectivamente;

- ii. como critério principal, percebe-se uma maior sofisticação das empresas brasileiras, sendo o VAL e a TIR as técnicas mais utilizadas (43,3% e 30%);
- iii. os CNF são apontados como o critério secundário mais popular (26,7%), seguidos pela TIR e pelo PR, ambos presentes em 20% dos projetos;
- iv. 95% dos projetos analisados pelas empresas utilizam pelos menos dois critérios de avaliação, sendo o PR é a técnica mais citada como complementar aos critérios principal e secundário.

Os resultados relativos ao risco indicam que em 35% dos projetos não foi feita qualquer análise do risco. Além disso, as empresas brasileiras preocupam-se mais em abordar o risco do que em ajustar os projetos de investimento ao risco: em 60% é feita a abordagem ou estimativa, enquanto que o ajustamento do risco é realizado em apenas 43,3% dos projetos.

Aproximadamente 90% das empresa afirmaram operar em um ambiente com existência de limites ao investimento, sendo as restrições impostas internamente mais frequentes que as impostas por fatores externos à empresa.

Na maioria dos projetos, os fluxos de caixa e a taxa de atualização são estimados a preços correntes, 51,6% e 56,7% respectivamente, sendo a utilização da mesma taxa de inflação para todos os componentes do fluxo de caixa mais frequente que a utilização de taxas diferenciadas (33,3% contra 18,3%). Entretanto, em aproximadamente 32% dos projetos verifica-se uma inconsistência entre a forma como a inflação é tratada nos fluxos de caixa e na taxa de desconto: 18,3% dos projetos são avaliados com *cash flows* a preços constantes mas com uma taxa de atualização nominal, e 13,4% consideram a inflação nos fluxos de caixa sem o fazer no cálculo da taxa de desconto.

Relativamente ao custo de capital, a maioria das empresas brasileiras segue as recomendações da teoria financeira, ao utilizar um custo de capital médio ponderado mais frequentemente do que o custo de apenas uma das fontes de financiamento (55% contra 45%). Além disso, das empresas que realizam a estimativa do custo dos capitais próprios (73%), a maioria utiliza o modelo CAPM, também amplamente sugerido pela teoria.

Os resultados da regressão logística realizada sugerem que a avaliação formal dos projetos, o indicador utilizado na avaliação e o número de critérios utilizados não parecem ser explicados pelo conjunto das 17 variáveis consideradas. Por outro lado, a utilização do

VAL e do IL foram as práticas associadas a um maior número de variáveis explicativas estatisticamente significativas.

Das variáveis independentes, destacam-se os resultados relativos à estratégia da empresa e à utilização de folhas de cálculo com programação, que apontam para uma maior sofisticação das técnicas utilizadas por empresas com uma estratégia mais prospectiva e que utilizam folhas de cálculo com programação.

Cabe ressaltar também os resultados que não estão de acordo com o esperado. Relativamente às restrições de capital, os resultados indicam que empresas que enfrentam tais restrições tendem a utilizar o IL com menos frequência do que empresas onde não existem limites ao investimento, contrariando a teoria financeira que diz o IL é uma técnica muito útil para contextos de restrição de capital.

Outro resultado inesperado refere-se a uma maior tendência de utilização dos CNF por empresas que operam em ambientes mais previsíveis. Nesse sentido, era de se esperar que, uma vez que ambientes mais imprevisíveis dificultam as estimativas de fluxos de caixa/resultados, empresas inseridas nesses ambientes utilizassem os CNF com maior frequência.

Por fim, é importante salientar os resultados inesperados e o reduzido número de relações significativas encontradas na regressão logística devem-se, muito provavelmente, ao fato de a amostra de pesquisa ser considerada pequena, podendo ser a causa para a não significância estatística encontrada nas variáveis “projeto expansão produtos novos”, “nível de risco do projeto”, “volume de investimentos” “maximização do valor” e “setor de atividade”.

5.2 Sugestões para pesquisas futuras

Conforme mencionado na seção 3.8, a não existência de estudos com o objetivo de analisar as variáveis que pudessem explicar o comportamento das empresas brasileiras, bem como a diversidade nas amostras e populações estudadas, nos tipos de questionários aplicados e nas taxas de respostas, fez com que o presente estudo não tivesse a pretensão de comparar os resultados obtidos com estudos previamente realizados.

Nesse sentido, sugere-se a réplica desta pesquisa em intervalos regulares de tempo. Assim, utilizando-se a mesma população, questionário e metodologia, poderiam ser feitas comparações no sentido de identificar evoluções no comportamento das maiores empresas brasileiras. Além disso, pesquisas mais frequentes poderiam fazer com que as empresas ficassem mais habituadas a responder a questionários e a colaborar com pesquisas acadêmicas, evoluindo-se, possivelmente, para taxas de respostas mais altas e resultados mais condizentes com a realidade.

Outra sugestão refere-se as variáveis explicativas utilizadas. Apesar de ter sido considerado um grande número de variáveis independentes, é importante salientar que podem existir outras variáveis explicativas do comportamento das maiores empresas brasileiras. Portanto, seria de grande valia a realização de um estudo mais abrangente sobre a realidade brasileira, na tentativa de identificar outras variáveis que pudessem explicar a prática de avaliação de projetos de investimento pelas empresas nacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abecassis, F., Cabral, N. (2000). *Análise Econômica e Financeira de Projectos*. 4ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Alberton, A., Marcon, R., Silva, A. B., Cancellier, E. L. P. L. (2004). “Seleção de investimentos, aspectos e ferramentas relevantes na perspectiva dos gestores”, ENEGEP, 24, 2004, Florianópolis.
- Alves, A. C. (2001). “Um Estudo da Aplicação das Técnicas de Análise de Investimentos nas Micro, Pequenas e Médias Empresas da Baixada Santista no Estado de São Paulo”, ENANPAD, 24, 2001, Florianópolis.
- Alves, A. C. (2002). “Um Estudo da Avaliação do Risco na Análise dos Investimentos de Capital das Micro, Pequena e Médias Empresas”, ENANPAD, 25, 2002, Campinas.
- Arnold, G. C., Hatzopoulos, P. D. (2000). “The theory-practice gap in capital budgeting: evidence from the United Kingdom”, *Journal of Business Finance and Accounting*, 10 (5), 603-623.
- Barros, A. J. P. (1990). *Projeto de pesquisa: propostas metodológicas*. Rio de Janeiro: Vozes.
- Baumgartner, H., Irvine, V. B. (1977). “A survey of capital budgeting techniques used in Canadian companies.”, *Cost and Management*, Vol. 50 No. 1, pp. 51-3.
- Bennouna, K., Meredith, G. G., Marchant, T. (2010). “Improved capital budgeting decision making: evidence from Canada”, *Management Decision*, Vol. 38 No. 2, pp. 225-247.
- Bernstein, P. L., Damodaran, A. (2000). *Administração de Investimentos*. Porto Alegre: Bookman.
- Bieger, M. (2000). *Decisão de Investimentos: critérios de avaliação e a consideração de aspectos estratégicos nas empresas industriais de médio e grande porte da região Noroeste – RS*. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Bierman, H. (1993). “Capital Budgeting in 1992: a Survey”, *Financial Management*, 22, 24.
- Blazouske, J. D, Carlin, I., Kim, S. H. (1988). “Current capital budgeting practices in Canada”, *CMA Magazine*, vol. 62, nº 2, pp. 51-54.
- Braga, R. (1989). *Fundamentos e técnicas de administração financeira*. 1. Ed. São Paulo: Atlas.

- Brealey, R. A., Myers, S. C. (1996). *Principles of Corporate Finance*. New York, McGraw-Hill.
- Brigham, E. F. (1975). “Hurdle rates for screening capital expenditure proposals”, *Financial Management*; vol. 4; n° 3; pp. 17-25.
- Brigham, E. F., Gapenski, L. C., Ehrhardt, M. C. (2008). *Administração Financeira: teoria e prática*. 1. Ed. São Paulo: Atlas.
- Brigham, E. F., Houston, J. F. (1999). *Fundamentos da moderna administração financeira*. Rio de Janeiro: Campus.
- Brounen, D., De Jong, A., Koedijk, K. (2004). “Corporate finance in Europe: confronting theory with practice”, *Financial Management*, 33 (4), 71-101.
- Bruner, R. F., Eades, K. M., Harris, R. S., Higgins, R. C. (1998). “Best practices in estimating the cost of capital: survey and synthesis”, *Financial Practice and Education*; vol. 8; n° 1; pp. 13-28.
- Callegari-Jacques, S. M. (2007). *Bioestatística: princípios e aplicações*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Chadwell-Hatfield, P., Goitein, B., Horvath, P., Webster, A. (1996). “Financial criteria, capital budgeting techniques, and risk analysis of manufacturing firms”, *Journal of Applied Business Research*; vol. 13; n° 1; pp. 95-104.
- Chen, S. (1995). “An empirical examination of capital budgeting techniques: Impact of investment types and firm characteristics”, *Engineering Economist*; vol. 40; n° 2; pp. 145-170.
- Chen, S., Clark, R. L. (1994). “Management compensation and payback method in capital budgeting: A path analysis”, *Accounting and Business Research*; vol. 24; n° 94; pp. 121-132.
- Corrar, L. J., Paulo, E., Filho, M. J. D. (2007). *Análise Multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia*. São Paulo: Atlas.
- Coulthurst, N. J. (1986). “Accounting for inflation in capital investment: the state of the art and science”, *Accounting and Business Research*; vol. 17; n° 65; pp. 33-42.
- Damodaran, A. (2004). *Finanças corporativas: teoria e prática*. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman.
- Eid, W. Jr. (1996). “Custo e estrutura de capital: o comportamento das empresas brasileiras”, *Revista de Administração de Empresas*, 36 (4), 51-59.
- Fensterseifer, J. E., Galesne, A., Zielgelmann, J. (1987). “A utilização de técnicas analíticas nas decisões de investimento de capital das grandes empresas no Brasil”, *Revista de Administração*, 28 (3), 3-12.

- Fensterseifer, J. E., Saul, N. (1993). “Investimentos de capital nas grandes empresas”, *Revista de Administração*, 22 (4), 70-78.
- Filho, A. C. S. S. (2008). *Taxa Interna de Retorno Modificada: proposta de implementação automatizada para cálculo em projetos não-periódicos, não necessariamente convencionais*. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Administração, Faculdade de Economia e Finanças IBMEC, Rio de Janeiro.
- Freeman, J. M., Hobbes, G. (1991). “Capital budgeting: theory versus practice”, *Australian Accountant*, vol. 61; nº 8; pp. 36-41.
- Fremgen, J. M. (1973). “Capital budgeting practices: a survey”, *Management Accounting*, vol. 54, nº 11, pp. 19-25.
- Galesne, A., Fensterseifer, J. E., Lamb, R. (1999). *Decisões de Investimento da Empresa*. São Paulo: Atlas.
- Gitman, L. J. (2004). *Princípios de Administração Financeira*. 10. Ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley.
- Gitman, L. J., Forrester, J. R. (1977). “A survey of capital budgeting techniques used by major U.S. firms”, *Financial Management*; vol. 6, nº 3; pp. 66-71.
- Gitman, L. J., Joehnk, M. D. (2005). *Princípios de investimentos*. São Paulo: Pearson Addison Wesley.
- Gitman, L. J., Maxwell, C. E. (1987). “A Longitudinal Comparison of Capital Budgeting Techniques Used by Major U.S. Firms”, *The Journal of Applied Business Research*, 41-50.
- Gitman, L. J., Mercurio, V. A. (1982). “Cost of capital techniques used by major U.S. firms: survey and analysis of Fortune's 1000”, *Financial Management*; vol. 11, nº 4, pp. 21-29.
- Gitman, L. J., Vandenberg, P. A. (2000). “Cost of Capital Techniques Used by Majors US Firms: 1997 vs. 1980”, *Financial Management*, vol. 6, no.3, pp. 66-71.
- Gouveia, J. (1997). *Um estudo empírico à adoção de técnicas de análise de projectos de investimento*. Tese apresentada na Universidade Aberta para obtenção do grau de Mestre, Lisboa.
- Graham, J. R., Harvey, C. R. (2001). “The theory and practice of corporate finance: evidence from the field”, *Journal of Financial Economics*, 60, 187-243.
- Groppelli, A. A., Nikbakht, E. (2002). *Administração financeira*. 2. Ed. São Paulo: Saraiva.
- Gurnani, C. (1984). “Capital budgeting: theory and practice”, *Engineering Economist*; vol. 30, nº 1, pp. 19-46.

- Hendricks, J. A. (1983); "Capital budgeting practices including inflation adjustments: a survey", *Managerial Planning*, vol. 31; n° 4; pp. 22-28.
- Hermes, N., Smid, P., Yao, L. (2007). "Capital Budgeting Practices: A Comparative Study of the Neatherlands and China", *International Business Review*, Vol. 16 No. 5, pp. 630-654.
- Hillier, F. S. (1963). "The derivation of probabilistic information for the evaluation of risky investments"; *Management Science*; vol. 9; n° 3; pp. 443-457.
- Ho, S. S. M., Pike, R. H. (1991). "Risk analysis in capital budgeting contexts: simple or sophisticated?"; *Accounting and Business Research*; vol. 21; n° 83; pp. 227-238.
- Ho, S. S. M., Pike, R. H. (1992). "Adoption of probabilistic risk analysis in capital budgeting and corporate investment"; *Journal of Business Finance and Accounting*; vol. 19; n° 3; pp. 387-405.
- Hoskins, C. G., Dunn, M. J. (1974). "The economic evaluation of capital expenditure proposals under uncertainty: the practice of large corporations in Canada"; *Journal of Business Administration*; vol. 1; n° 6; pp. 45-55.
- Istvan, D. F. (1961). "The economic evaluation of capital expenditures"; *Journal of Business*; January; pp. 45-51.
- Jog, V. M., Srivastava, A. K. (1995). "Capital budgeting practices in corporate Canada"; *Financial Practice and Education*; Fall/Winter; pp. 37-43.
- Jones, C. J. (1986). "Financial planning and control practices in UK companies: a longitudinal study"; *Journal of Business Finance and Accounting*; vol. 13; n° 2; pp. 161-184.
- Kassai, J. R., Kassai, S., Santos, A., Assaf Neto, A. (2000). *Retorno de investimento: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial*. 2. Ed. São Paulo: Atlas.
- Kim, S. H., Crick, T., Farragher, E. J. (1984). "Foreign capital budgeting practices used by the U.S. multinational companies"; *Engineering Economist*; vol. 29; n° 3; pp. 207-215.
- Kim, S. H., Crick, T., Kim, S. H. (1986). "Do executives practice what academics preach?"; *Management Accounting*; vol. 68; n° 5; pp. 49-52.
- Kim, S. H., Farragher, E. J. (1981). "Current capital budgeting practices"; *Management Accounting*; vol. 62; n° 12; pp. 26-31.
- Klammer, T. P. (1972). "Empirical evidence of the adoption of sophisticated capital budgeting techniques"; *Journal of Business*; vol. 45; n° 3; pp. 387-397.
- Klammer, T. P., Koch, B., Wilner, N. (1991). "Capital budgeting practices: a survey of corporate use", *Journal of Management Accounting Research*; vol. 3; n° 1; pp. 113-130.

- Lapponi, J. C. (2000). *Projetos de Investimento: Construção e Avaliação do fluxo de caixa: modelos em Excel*. São Paulo: Lapponi Treinamento e Editora.
- Lucey, B. M., McCabe, P., McHugh, G. (1995). “An analysis of the investment appraisal practices of Irish companies”; *Irish Business and Administrative Research*; vol. 16; pp. 101-114.
- Mao, J. C. T. (1970). “Survey of capital budgeting: theory and practice”; *Journal of Finance*; vol. 25; nº 2; pp. 349-360.
- Marchi, N. C. S. (2007). *Análise de Projetos de Investimento em uma Instituição Financeira – Banco do Brasil SA*. Monografia do curso de Especialização em Gestão de Negócios Financeiros apresentada ao programa de Pós Graduação de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Blumenau.
- Marconi, M. A., Lakatos, E. M. (2009). *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. São Paulo: Atlas.
- McIntyre, A. D., Coulthurst, N. J. (1985). “Theory and practice in capital budgeting”; *British Accounting Review*; Autumn; pp. 24-70.
- Miles, R. E., Snow, C. C. (1978). *Organizational strategy, structure, and process*; New York; McGraw-Hill.
- Miller, J. H. (1960). “A glimpse of practice in calculating and using return on investment”; *National Association of Accountants Bulletin*; vol. 41; pp. 65-76.
- Minardi, A.M. A. F. (2000). Teoria de Opções Aplicada a Projetos de Investimento. *Revista de Administração de Empresas*, vol. 40, nº. 2, pp. 74-79.
- Moore, J. S., Reichert, A. K. (1983). “An analysis of financial management techniques currently employed by large US corporations”; *Journal of Business Finance and Accounting*; vol. 10; nº 4; pp. 623-645.
- Motta, R. R., Calôba, G. M. (2002). *Análise de investimentos: tomada de decisão em projetos industriais*. São Paulo: Atlas.
- Nicholson, J. T., Ffolliott, J. D. (1996). “Investment evaluation criteria of Canadian companies”, *The Business Quarterly*, Summer, pp. 54-62.
- Payne, J. D., Heath, W. C., Gale, L. R. (1999). “Comparative financial practice in the US and Canada: capital budgeting and risk assessment”, *Financial Practice and Education*, Vol. 9 No. 10, pp.16-24.
- Petry, G. H. (1975). “Effective use of capital budgeting tools”; *Business Horizons*; vol. 19; nº 5; pp. 57-65.

- Petry, G. H., Sprow, J. (1993). "The theory and practice of finance in the 1990s"; *Quarterly Review of Economics & Finance*; vol. 33; n° 4; pp. 359-381.
- Petty, J. W., Bowlin, O. D. (1976). "The financial manager and quantitative decision models"; *Financial Management*; vol. 5; n° 4; pp. 32-41.
- Petty, J. W., Scott, D. F., Bird, M. M. (1975). "The capital expenditure decisionmaking process of large corporations"; *Engineering Economist*; vol. 20; n° 3; pp. 159-172.
- Pike, R. H. (1983). "A review of recent trends in formal capital budgeting processes"; *Accounting and Business Research*; vol. 13; n° 51; pp. 201-208.
- Pike, R. H. (1985). "Owner-manager conflict and the role of the payback method"; *Accounting and Business Research*; vol. 16; n° 61; pp. 47-52.
- Pike, R. H. (1988). "An empirical study of the adoption of sophisticated capital budgeting practices and decision-making effectiveness"; *Accounting and Business Research*; vol. 18; n° 72; pp. 341-351.
- Pike, R. H. (1996). "A longitudinal survey on capital budgeting practices"; *Journal of Business Finance and Accounting*; vol. 23; n° 1; pp. 79-92.
- Pike, R. H., Ooi, T. S. (1988). "The impact of corporate investment objectives and constraints on capital budgeting practices"; *British Accounting Review*; vol. 20; pp. 159-173.
- Pike, R. H., Sharp, J. (1989). "Trends in the Use of Management Science Techniques in Capital Budgeting"; *Managerial & Decision Economics*; vol. 10; n° 2; pp. 135-140.
- Rappaport, A. (1979). "A critique of capital budgeting questionnaires"; *Interfaces*; vol. 9; n° 3; pp. 100-102.
- Rebelatto, D. (2004). *Projeto de Investimento*. São Paulo: Manole.
- Rêgo, G. (1999). *VAL versus TIR: um longo debate*. Tese apresentada na Universidade Portucalense para obtenção do grau de Mestre, Porto.
- Reichert, A. K., Moore, J. S., Byler, E. (1988). "Financial Analysis Among Large U.S. Corporations: Recent Trends and the Impact of the Personal Computer"; *Journal of Business Finance and Accounting*; vol. 15; n° 4; pp. 469- 485.
- Resende, M. de A. (2006). *Análise de Investimento em Indústrias de Pequeno Porte: um Estudo de Caso na Baixada Fluminense*. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro, FAAC/UFRJ, para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.
- Rodrigues, Artur J. (1999). *Uma contribuição para o estudo das práticas de análise de projectos de investimento com uma aplicação à realidade portuguesa*. Dissertação

para obtenção do grau de Mestre em Gestão de Empresas, Universidade do Minho, Braga.

- Rosenblatt, M. J. (1980). "A survey and analysis of capital budgeting decision processes in multi-division firms"; *Engineering Economist*; vol. 25; nº 4; pp. 259-273.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., Jaffe, J. F. (1995). *Administração financeira*. São Paulo: Atlas.
- Roubi, R. R., Barth, R. T., Faseruk, A. (1999). "Capital budgeting use in Canada: sophistication and risk attributes", *Journal of Applied Business Research*, Vol. 7 No.4, pp 83-9.
- Ryan, P. A., Ryan, G. P. (2002). "Capital Budgeting Practices of the Fortune 1000: How Have Things Changed?", *Journal of Business and Management*, Vol. 8, No. 4, Winter.
- Sandahl, G., Sjogren, S. (2003). "Capital budgeting methods among Sweden's largest groups of companies. The state of art and a comparison with earlier studies", *International Journal of Production Economics*, 84, 51-69.
- Santos, E. M., Pamplona, E. O. (2005). "Teoria das Opções Reais: uma atraente opção no processo de análise de investimentos", *Revista de Administração*, 40 (3), 235-252.
- Santos, E. O. (2001). *Administração Financeira da Pequena e Média Empresa*. São Paulo: Atlas.
- Scapens, R. W., Sale, J. T. (1981). "Performance measurement and formal capital expenditure controls in divisionalised companies"; *Journal of Business Finance and Accounting*; vol. 8; nº 3; pp. 389-420.
- Schall, L. D., Sundem, G. L., Geijsbeek, W. R. Jr. (1978). "Survey and analysis of capital budgeting methods"; *Journal of Finance*; vol. 33; nº 1; pp. 281-287.
- Souza, A. B. (2003). *Projetos de Investimento de Capital: elaboração, análise, tomada de decisão*. São Paulo: Atlas.
- Spziro, D., Dimnik, T. (1996). "Capital budgeting in multinational organizations: exploring the strategic context", *Managerial Finance*, Vol. 32 No.1, pp. 58-74.
- Statman, M. (1982). "The persistence of the payback method: a principle-agent perspective"; *Engineering Economist*; vol. 27; nº 2; pp. 95-100.
- Statman, M., Sepe, J. F. (1984). "Managerial incentives plans and the use of the payback method"; *Journal of Business Finance and Accounting*; vol. 11; nº 1; pp. 61-65.

- Trahan, E. A., Gitman, L. J. (1995). "Bridging the Theory-Practice Gap in Corporate Finance: A Survey of Chief Financial Officers", *Quarterly Review of Economics Finance*, 35 (1), 73-87.
- Truong, G., Partington, G., Peat, M. (2008). "Cost-of-capital estimation and capital-budgeting practice in Australia", *Australian Journal of Management*, Vol. 33 No.1, pp. 95-122.
- Verma, S., Gupta, S., Batra, R. (2009). "A survey of capital budgeting practices in corporate India", *Journal of Business Perspective*, Vol. 13, No. 3, July-September.
- Wagle, B. (1964). "A statistical analysis of risk in capital investment projects"; *Operational Research Quarterly*; vol. 3; nº 1; pp. 13-33.
- Wailer, S., Mathias, W. F. (1996). *Projetos: planejamento, elaboração e análise*. São Paulo: Atlas.

ANEXOS

Anexo 1 – Questionário

QUESTIONÁRIO SOBRE ELABORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE INVESTIMENTO

PARTE I:

Nome da empresa (apesar de o estudo ser confidencial, o nome da empresa é necessário para que se possa testar a representatividade da amostra de respondentes em relação à população das 500 maiores empresas Brasileiras):

1. A sua empresa faz parte de um grupo empresarial?

- Sim
- Não

2. Qual é a sua função na empresa?

- Administrador
- Diretor financeiro
- Diretor de produção
- Tesoureiro
- Outra. Especifique por favor: _____

3. Qual é o nível das suas habilitações acadêmicas?

- Ensino Médio completo sem formação profissional sobre avaliação de projetos
- Ensino Médio completo com formação profissional sobre avaliação de projetos
- Bacharelado ou Licenciatura
- Pós-Graduação
- Mestrado ou Doutorado

4. Há quantos anos está na empresa?

- Há menos de 1 ano
- Entre 1 e 2 anos
- Entre 2 e 3 anos
- Entre 3 e 4 anos
- Entre 4 e 5 anos
- Entre 5 e 10 anos
- Entre 10 e 15 anos
- Há mais de 15 anos

5. Assinale se participou ou acompanhou o processo de elaboração e avaliação de projetos em cada uma das seguintes fases:

- | | | |
|---|----------------------------------|--------------------------------------|
| Identificação de oportunidades de investimento | <input type="radio"/> participei | <input type="radio"/> não participei |
| Definição do projeto e previsão das estimativas | <input type="radio"/> participei | <input type="radio"/> não participei |
| Avaliação | <input type="radio"/> participei | <input type="radio"/> não participei |
| Tomada de decisão | <input type="radio"/> participei | <input type="radio"/> não participei |
| Implementação do projeto | <input type="radio"/> participei | <input type="radio"/> não participei |
| Controle e revisão | <input type="radio"/> participei | <input type="radio"/> não participei |

6. O principal objetivo financeiro de todos os projetos de investimento da sua empresa é a geração de (assinale, por favor, o seu nível de concordância em relação a cada objetivo):

Fluxos de caixa (*cash flows*)

- Discordo totalmente Discordo em parte Nem disc nem conc Concordo em parte Concordo totalmente

Lucros contabilísticos

- Discordo totalmente Discordo em parte Nem disc nem conc Concordo em parte Concordo totalmente

Crescimento dos lucros

- Discordo totalmente Discordo em parte Nem disc nem conc Concordo em parte Concordo totalmente

Crescimento de vendas/quota de mercado

- Discordo totalmente Discordo em parte Nem disc nem conc Concordo em parte Concordo totalmente

Aumento do preço das ações/capitais próprios e/ou dos dividendos/resultados distribuídos

- Discordo totalmente Discordo em parte Nem disc nem conc Concordo em parte Concordo totalmente

7. Indique o volume de investimento da empresa em 2008 (em R\$ 0.000,00):

8. O volume de investimento da empresa (escolha, por favor, as razões mais relevantes):

- Não teve qualquer limite
- Foi limitado devido a:
 - Falta de capacidade de autofinanciamento
 - Falta de financiamentos externos
 - Falta de capacidade produtiva (recursos humanos e/ou técnicos)
 - Provocar um aumento indesejado na dimensão da empresa
 - Incerteza económica
 - Provocar um aumento indesejado no endividamento da empresa
 - Falta de oportunidades rentáveis de investimento
 - Outra razão. Especifique por favor: _____

9. Assinale o nível de concordância com as seguintes afirmações sobre a estratégia da empresa:

O mercado da empresa é bastante abrangente

- Discordo totalmente Discordo em parte Nem disc nem conc Concordo em parte Concordo totalmente

A carteira de clientes muda frequentemente

- Discordo totalmente Discordo em parte Nem disc nem conc Concordo em parte Concordo totalmente

A empresa analisa frequentemente o seu ambiente externo

- Discordo totalmente Discordo em parte Nem disc nem conc Concordo em parte Concordo totalmente

A carteira de produtos/serviços muda frequentemente

- Discordo totalmente Discordo em parte Nem disc nem conc Concordo em parte Concordo totalmente

A empresa procura, ativamente, mudanças na carteira de clientes

- Discordo totalmente Discordo em parte Nem disc nem conc Concordo em parte Concordo totalmente

A empresa concorre com base na inovação em vez de nos baixos custos

- Discordo totalmente Discordo em parte Nem disc nem conc Concordo em parte Concordo totalmente

O crescimento da empresa não acontece de forma contínua, faz-se aos "solavancos"

- Discordo totalmente Discordo em parte Nem disc nem conc Concordo em parte Concordo totalmente

A empresa procura, ativamente, o crescimento

- Discordo totalmente Discordo em parte Nem disc nem conc Concordo em parte Concordo totalmente

O desenvolvimento dos produtos não é limitado pelas atuais capacidades de produção

- Discordo totalmente Discordo em parte Nem disc nem conc Concordo em parte Concordo totalmente

Os trabalhadores da empresa não são especializados

- Discordo totalmente Discordo em parte Nem disc nem conc Concordo em parte Concordo totalmente

A empresa prefere ter como objetivo a flexibilidade em vez da produção a baixos custos

- Discordo totalmente Discordo em parte Nem disc nem conc Concordo em parte Concordo totalmente

As despesas com P&D (em proporção às vendas) são muito elevadas

- Discordo totalmente Discordo em parte Nem disc nem conc Concordo em parte Concordo totalmente

10. Qual considera ser o grau de previsibilidade em relação aos fornecedores de matérias primas ou componentes da sua empresa (assinale, por favor, a categoria mais adequada para cada uma das opções)?

Alterações de preços

- Nada previsível Pouco previsível Razoavelmente previsível Muito previsível Totalmente previsível

Alterações de qualidade

- Nada previsível Pouco previsível Razoavelmente previsível Muito previsível Totalmente previsível

Introdução de novos materiais e componentes

- Nada previsível Pouco previsível Razoavelmente previsível Muito previsível Totalmente previsível

11. Qual considera ser o grau de previsibilidade em relação às ações dos concorrentes da sua empresa (assinale, por favor, a categoria mais adequada para cada uma das opções)?

Alterações de preços

- Nada previsível Pouco previsível Razoavelmente previsível Muito previsível Totalmente previsível

Alterações na qualidade dos produtos

- Nada previsível Pouco previsível Razoavelmente previsível Muito previsível Totalmente previsível

Introdução de novos produtos

- Nada previsível Pouco previsível Razoavelmente previsível Muito previsível Totalmente previsível

12. Qual considera ser o grau de previsibilidade em relação às ações dos clientes da sua empresa (assinale, por favor, a categoria mais adequada para cada uma das opções)?

Procura por produtos existentes

- Nada previsível Pouco previsível Razoavelmente previsível Muito previsível Totalmente previsível

Procura por novos produtos

- Nada previsível Pouco previsível Razoavelmente previsível Muito previsível Totalmente previsível

13. Qual considera ser o grau de previsibilidade em relação aos mercados financeiros (assinale, por favor, a categoria mais adequada para cada uma das opções)?

Alterações da taxa de juros

- Nada previsível Pouco previsível Razoavelmente previsível Muito previsível Totalmente previsível

Alterações dos produtos financeiros

- Nada previsível Pouco previsível Razoavelmente previsível Muito previsível Totalmente previsível

Disponibilidade de crédito

- Nada previsível Pouco previsível Razoavelmente previsível Muito previsível Totalmente previsível

14. Qual considera ser o grau de previsibilidade em relação às entidades reguladoras governamentais (assinale, por favor, a categoria mais adequada para cada uma das opções)?

Alterações nos preços regulados

- Nada previsível Pouco previsível Razoavelmente previsível Muito previsível Totalmente previsível

Alterações na padronização dos produtos

- Nada previsível Pouco previsível Razoavelmente previsível Muito previsível Totalmente previsível

Alterações na regulamentação financeira

- Nada previsível Pouco previsível Razoavelmente previsível Muito previsível Totalmente previsível

Alterações na regulamentação comercial

- Nada previsível Pouco previsível Razoavelmente previsível Muito previsível Totalmente previsível

Alterações das leis e políticas trabalhistas

- Nada previsível Pouco previsível Razoavelmente previsível Muito previsível Totalmente previsível

15. Qual considera ser o grau de previsibilidade em relação aos sindicatos e associações profissionais?

Alterações dos salários, horário e condições de trabalho

- Nada previsível Pouco previsível Razoavelmente previsível Muito previsível Totalmente previsível

PARTE II: para este grupo de questões deve tomar como referência os 2 últimos projetos de investimento analisados pela sua empresa (ou a pedido da empresa), independentemente de terem sido aprovados ou não, ou de terem sido ou não sujeitos a uma avaliação formal (com recurso a técnicas de avaliação). Considere, para efeitos de resposta, os investimentos que impliquem uma variação no mobilizado da empresa no montante superior a R\$150.000,00 reais. As questões a seguir estão organizadas para que se possa obter informações sobre os dois últimos projetos (projeto 1 e projeto 2). Portanto, tenha o cuidado, por favor, de responder a questão sobre o projeto 1 e sobre o projeto 2 antes de passar para outra questão, quando solicitado.

16.1. Data da decisão (mês/ano) sobre o projeto 1:

16.2. Data da decisão (mês/ano) sobre o projeto 2:

17.1. Montante do investimento (em R\$ 0.000,00) no projeto 1:

17.2. Montante do investimento (em R\$ 0.000,00) no projeto 2:

18.1. O projeto 1 foi submetido a algum programa de incentivos ou subsídios ao investimento?

- Sim
- Não (passar, por favor, à questão 20.1.)

18.2. O projeto 2 foi submetido a algum programa de incentivos ou subsídios ao investimento?

- Sim
- Não (passar, por favor, à questão 20.2.)

19.1. O incentivo/subsídio para o projeto 1 constituiu-se em:

- Subsídio a fundo perdido
- Bonificação na taxa de juro
- Incentivo fiscal
- Outro. Especifique por favor: _____

19.2. O incentivo/subsídio para o projeto 2 constituiu-se em:

- Subsídio a fundo perdido
- Bonificação na taxa de juro

- Incentivo fiscal
- Outro. Especifique por favor: _____

20.1. Para o projeto 1, qual das seguintes fases considera que foi a mais importante?

- Identificação da oportunidade de investimento
- Definição do projeto e previsão/geração das estimativas
- Avaliação
- Tomada de decisão
- Implementação do projeto
- Controle e revisão

20.2. Para o projeto 2, qual das seguintes fases considera que foi a mais importante?

- Identificação da oportunidade de investimento
- Definição do projeto e previsão/geração das estimativas
- Avaliação
- Tomada de decisão
- Implementação do projeto
- Controle e revisão

21.1. Para o projeto 1, qual das seguintes fases considera que foi a mais difícil de realizar?

- Identificação da oportunidade de investimento
- Definição do projeto e previsão/geração das estimativas
- Avaliação
- Tomada de decisão
- Implementação do projeto
- Controle e revisão

21.2. Para o projeto 2, qual das seguintes fases considera que foi a mais difícil de realizar?

- Identificação da oportunidade de investimento
- Definição do projeto e previsão/geração das estimativas
- Avaliação
- Tomada de decisão
- Implementação do projeto
- Controle e revisão

22.1. O projeto 1 pode ser classificado como (pode indicar mais de uma opção):

- Substituição de equipamento
- Expansão de produtos/serviços atuais
- Expansão de produtos/serviços novos
- Geral ou Administrativo
- Abandono ou Redução de atividades
- Social
- Investimento no estrangeiro
- Investimento de alta tecnologia

22.2. O projeto 2 pode ser classificado como (pode indicar mais de uma opção):

- Substituição de equipamento
- Expansão de produtos/serviços atuais

- Expansão de produtos/serviços novos
- Geral ou Administrativo
- Abandono ou Redução de atividades
- Social
- Investimento no estrangeiro
- Investimento de alta tecnologia

23.1. Foi realizada alguma avaliação formal (técnicas de avaliação) do projeto 1 antes de ser tomada a decisão?

- Sim
- Não

23.2. Foi realizada alguma avaliação formal (técnicas de avaliação) do projeto 2 antes de ser tomada a decisão?

- Sim
- Não

Questões 24 a 45: Se respondeu NÃO para ambos projetos na questão 23 (23.1. e 23.2.) passe, por favor, à questão 46. Se respondeu SIM para um ou para os dois projetos, continue a responder as questões seguintes para o(s) projeto(s) que recebeu(eram) alguma avaliação formal.

24.1. A avaliação do projeto 1 foi:

- Realizada pela empresa
- Realizada por uma empresa do grupo
- Realizada por consultores externos

24.2. A avaliação do projeto 2 foi:

- Realizada pela empresa
- Realizada por uma empresa do grupo
- Realizada por consultores externos

25.1. Qual dos seguintes indicadores foi utilizado como indicador principal na avaliação do projeto 1?

- Os lucros contabéis esperados para o projeto (se esta foi a resposta pode passar, por favor, à questão 27.1.)
- Os fluxos de caixa ("*cash flows*") esperados para o projeto

25.2. Qual dos seguintes indicadores foi utilizado como indicador principal na avaliação do projeto 2?

- Os lucros contabéis esperados para o projeto (se esta foi a resposta pode passar, por favor, à questão 27.2.)
- Os fluxos de caixa ("*cash flows*") esperados para o projeto

26.1. Dos seguintes elementos, quais aqueles que considerou (ou consideraria se existissem para o projeto em causa) como fluxo de caixa para o projeto 1 (pode indicar mais de uma opção)?

- Depreciações e provisões (despesas previstas para o exercício que ainda não foi incorrida nem se sabe se vai ocorrer)
- Juros de empréstimos bancários (ou outros financiamentos) de médio/longo prazo
- Juros de empréstimos bancários (ou outros financiamentos) de curto prazo
- Impostos
- Custos fixos (que não sofrem alteração caso o projeto seja aceite)
- Efeitos nos fluxos de caixa de outros projetos
- Custos de oportunidade
- Custo de estudo de mercado (ou outros estudos) realizados antes da decisão
- Variação no capital circulante líquido

26.2. Dos seguintes elementos, quais aqueles que considerou (ou consideraria se existissem para o projeto em causa) como fluxo de caixa para o projeto 2 (pode indicar mais de uma opção)?

- Depreciações e provisões (despesas previstas para o exercício que ainda não foi incorrida nem se sabe se vai ocorrer)
- Juros de empréstimos bancários (ou outros financiamentos) de médio/longo prazo
- Juros de empréstimos bancários (ou outros financiamentos) de curto prazo
- Impostos
- Custos fixos (que não sofrem alteração caso o projeto seja aceite)
- Efeitos nos fluxos de caixa de outros projetos
- Custos de oportunidade
- Custo de estudo de mercado (ou outros estudos) realizados antes da decisão
- Variação no capital circulante líquido

27.1. Que métodos foram utilizados para estimar os resultados e/ou os fluxos de caixa do projeto 1 (pode indicar mais de uma opção)?

- Estimativas subjetivas dos gestores/decisores
- Modelos matemáticos sofisticados
- Opiniões de especialistas
- Simulação com recurso a computadores
- Análise de sensibilidade
- Teoria das probabilidades
- Outro. Especifique por favor: _____

27.2. Que métodos foram utilizados para estimar os resultados e/ou os fluxos de caixa do projeto 2 (pode indicar mais de uma opção)?

- Estimativas subjetivas dos gestores/decisores
- Modelos matemáticos sofisticados
- Opiniões de especialistas
- Simulação com recurso a computadores
- Análise de sensibilidade
- Teoria das probabilidades
- Outro. Especifique por favor: _____

28.1. Qual foi o critério principal de avaliação utilizado no projeto 1?

- Taxa Média de Retorno (rentabilidade do investimento)

- Período de Recuperação ("payback")
- Taxa Interna de Retorno (TIR)
- Valor Atual Líquido (VAL)
- Índice de Lucratividade
- Critérios não financeiros (estratégia, flexibilidade, crescimento da empresa, qualidade, concorrência, etc)
- Outro. Especifique por favor: _____

28.2. Qual foi o critério principal de avaliação utilizado no projeto 2?

- Taxa Média de Retorno (rentabilidade do investimento)
- Período de Recuperação ("payback")
- Taxa Interna de Retorno (TIR)
- Valor Atual Líquido (VAL)
- Índice de Lucratividade
- Critérios não financeiros (estratégia, flexibilidade, crescimento da empresa, qualidade, concorrência, etc)
- Outro. Especifique por favor: _____

29.1. Qual foi o critério secundário de avaliação utilizado no projeto 1?

- Taxa Média de Retorno (rentabilidade do investimento)
- Período de Recuperação ("payback")
- Taxa Interna de Retorno (TIR)
- Valor Atual Líquido (VAL)
- Índice de Lucratividade
- Critérios não financeiros (estratégia, flexibilidade, crescimento da empresa, qualidade, concorrência, etc)
- Nenhum (passar, por favor, à questão 31.1.)
- Outro. Especifique por favor: _____

29.2. Qual foi o critério secundário de avaliação utilizado no projeto 2?

- Taxa Média de Retorno (rentabilidade do investimento)
- Período de Recuperação ("payback")
- Taxa Interna de Retorno (TIR)
- Valor Atual Líquido (VAL)
- Índice de Lucratividade
- Critérios não financeiros (estratégia, flexibilidade, crescimento da empresa, qualidade, concorrência, etc)
- Nenhum (passar, por favor, à questão 31.2.)
- Outro. Especifique por favor: _____

30.1. Outros critérios de avaliação utilizados no projeto 1?

- Nenhum além dos anteriormente assinalados
- Taxa Média de Retorno (rentabilidade do investimento)
- Período de Recuperação ("payback")
- Taxa Interna de Retorno (TIR)
- Valor Atual Líquido (VAL)
- Índice de Lucratividade
- Critérios não financeiros (estratégia, flexibilidade, crescimento da empresa, qualidade, concorrência, etc)
- Outro. Especifique por favor: _____

30.2. Outros critérios de avaliação utilizados no projeto 2?

- Nenhum além dos anteriormente assinalados
- Taxa Média de Retorno (rentabilidade do investimento)
- Período de Recuperação ("*payback*")
- Taxa Interna de Retorno (TIR)
- Valor Atual Líquido (VAL)
- Índice de Lucratividade
- Critérios não financeiros (estratégia, flexibilidade, crescimento da empresa, qualidade, concorrência, etc)
- Outro. Especifique por favor: _____

Questões sobre a TIR e o VAL: se não utilizou a TIR e o VAL simultaneamente em nenhum projeto pode passar, por favor, à questão 34.

31.1. A TIR foi utilizada no projeto 1 porque:

- É mais fácil de visualizar ou interpretar que o VAL
- Para a tomada de decisão, não necessita do cálculo do custo custo de capital
- Outras razões. Especifique por favor: _____

31.2. A TIR foi utilizada no projeto 2 porque:

- É mais fácil de visualizar ou interpretar que o VAL
- Para a tomada de decisão, não necessita do cálculo do custo custo de capital
- Outras razões. Especifique por favor: _____

32.1. Das seguintes afirmações assinale, para o projeto 1, apenas a(s) verdadeira(s):

- Não foi verificada a possibilidade de o projeto ter mais de uma TIR
- Os fluxos de caixa deste projeto tinham apenas uma mudança de sinal (fluxos convencionais)
- O projeto tinha mais do que uma TIR

32.2. Das seguintes afirmações assinale, para o projeto 2, apenas a(s) verdadeira(s):

- Não foi verificada a possibilidade de o projeto ter mais de uma TIR
- Os fluxos de caixa deste projeto tinham apenas uma mudança de sinal (fluxos convencionais)
- O projeto tinha mais do que uma TIR

33.1. Se no projeto 1 o VAL e a TIR foram utilizados em conjunto como critério de avaliação, verificou-se que:

- O VAL e a TIR indicavam a mesma decisão
- O VAL e a TIR não indicavam a mesma decisão

33.2. Se no projeto 2 o VAL e a TIR foram utilizados em conjunto como critério de avaliação, verificou-se que:

- O VAL e a TIR indicavam a mesma decisão
- O VAL e a TIR não indicavam a mesma decisão
-

34.1. Quais das seguintes técnicas de ajustamento e avaliação/estimação do risco foram utilizadas no projeto 1?

- Não foi feito qualquer ajustamento ou estimação do risco
- Redução do Período de Recuperação (*payback*)
- Ajustamento da taxa de rentabilidade exigida (taxa de desconto) de forma subjetiva/intuitiva
- Ajustamento da taxa de rentabilidade exigida (taxa de desconto) de acordo com um prêmio de risco objetivamente calculado
- Ajustamento dos fluxos de caixa de forma subjetiva/intuitiva
- Ajustamento dos fluxos de caixa através da utilização de valores esperados (teoria das probabilidades)
- Ajustamento dos fluxos de caixa através do método da certeza equivalente
- Ajustamento dos fluxos de caixa através da análise de sensibilidade (identificação de variáveis críticas)
- Ajustamento dos fluxos de caixa através da análise de cenários (otimista, pessimista...)
- Análise de probabilidades utilizando Árvore de Decisão
- Análise de probabilidades utilizando métodos analíticos (Hillier, Wagle)
- Análise de probabilidades utilizando simulação (Monte Carlo)
- Outras técnicas. Especifique por favor: _____

34.2. Quais das seguintes técnicas de ajustamento e avaliação/estimação do risco foram utilizadas no projeto 2?

- Não foi feito qualquer ajustamento ou estimação do risco
- Redução do Período de Recuperação (*payback*)
- Ajustamento da taxa de rentabilidade exigida (taxa de desconto) de forma subjetiva/intuitiva
- Ajustamento da taxa de rentabilidade exigida (taxa de desconto) de acordo com um prêmio de risco objetivamente calculado
- Ajustamento dos fluxos de caixa de forma subjetiva/intuitiva
- Ajustamento dos fluxos de caixa através da utilização de valores esperados (teoria das probabilidades)
- Ajustamento dos fluxos de caixa através do método da certeza equivalente
- Ajustamento dos fluxos de caixa através da análise de sensibilidade (identificação de variáveis críticas)
- Ajustamento dos fluxos de caixa através da análise de cenários (otimista, pessimista...)
- Análise de probabilidades utilizando Árvore de Decisão
- Análise de probabilidades utilizando métodos analíticos (Hillier, Wagle)
- Análise de probabilidades utilizando simulação (Monte Carlo)
- Outras técnicas. Especifique por favor: _____

35.1. Indique, por favor, se utilizou alguma das seguintes técnicas no projeto 1:

- Programação matemática
- PERT/Caminho crítico
- Teoria dos jogos

35.2. Indique, por favor, se utilizou alguma das seguintes técnicas no projeto 2:

- Programação matemática
- PERT/Caminho crítico

- Teoria dos jogos

36.1. Em relação à forma como a inflação foi considerada no projeto 1, assinale apenas a afirmação verdadeira:

- Fluxos de caixa estimados a preços constantes
- Fluxos de caixa estimados a preços correntes, utilizando a mesma taxa de inflação para todos os fluxos de caixa
- Fluxos de caixa estimados a preços correntes, utilizando taxas de inflação diferenciadas para cada fluxo de caixa (por exemplo, se considerou diferentes taxas de inflação para os salários e para os outros custos)

36.2. Em relação à forma como a inflação foi considerada no projeto 2, assinale apenas a afirmação verdadeira:

- Fluxos de caixa estimados a preços constantes
- Fluxos de caixa estimados a preços correntes, utilizando a mesma taxa de inflação para todos os fluxos de caixa
- Fluxos de caixa estimados a preços correntes, utilizando taxas de inflação diferenciadas para cada fluxo de caixa (por exemplo, se considerou diferentes taxas de inflação para os salários e para os outros custos)

37.1. Como classificaria o risco do projeto 1 relativamente ao risco médio da empresa?

- Muito superior à média
- Superior à média
- Igual à média
- Inferior à média
- Muito inferior à média

37.2. Como classificaria o risco do projeto 2 relativamente ao risco médio da empresa?

- Muito superior à média
- Superior à média
- Igual à média
- Inferior à média
- Muito inferior à média

38.1. De que forma foi efetuada a avaliação do projeto 1?

- Sem recurso a computadores
- Com recurso a computadores utilizando software desenvolvido externamente para a avaliação de projetos
- Com recurso a computadores utilizando software desenvolvido internamente para a avaliação de projetos
- Com recurso a computadores utilizando folha de cálculo sem recurso a macros ou programação
- Com recurso a computadores utilizando folha de cálculo com recurso a macros ou programação
- Outro software. Especifique por favor: _____

38.2. De que forma foi efetuada a avaliação do projeto 2?

- Sem recurso a computadores
- Com recurso a computadores utilizando software desenvolvido externamente para a avaliação de projetos

- Com recurso a computadores utilizando software desenvolvido internamente para a avaliação de projetos
- Com recurso a computadores utilizando folha de cálculo sem recurso a macros ou programação
- Com recurso a computadores utilizando folha de cálculo com recurso a macros ou programação
- Outro software. Especifique por favor: _____

39.1. Qual foi a taxa de atualização (custo de capital) utilizada para o projeto 1?

- Nominal (ajustada à inflação)
- Real (não considerando a inflação)

Valor da taxa de atualização (custo de capital) em 00,00%: _____

39.2. Qual foi a taxa de atualização (custo de capital) utilizada para o projeto 2?

- Nominal (ajustada à inflação)
- Real (não considerando a inflação)

Valor da taxa de atualização (custo de capital) em 00,00%: _____

40.1. O custo de capital (taxa de atualização) utilizado para o projeto 1 foi?

- Um custo de capital médio ponderado
- O custo do endividamento (capitais de terceiros)
- O custo dos capitais próprios
- Calculado de acordo com os conhecimentos adquiridos e com a experiência
- Calculado de acordo com as expectativas relativas ao crescimento e aos resultados/dividendos distribuídos
- Outro. Especifique por favor: _____

40.2. O custo de capital (taxa de atualização) utilizado para o projeto 2 foi?

- Um custo de capital médio ponderado
- O custo do endividamento (capitais de terceiros)
- O custo dos capitais próprios
- Calculado de acordo com os conhecimentos adquiridos e com a experiência
- Calculado de acordo com as expectativas relativas ao crescimento e aos resultados/dividendos distribuídos
- Outro. Especifique por favor: _____

Questões 41, 42 e 43: para o(s) projeto(s) em que não utilizou um custo de capital médio ponderado (questões 39.1. e 39.2.) pode passar, por favor, à questão 44. Caso contrário, continue respondendo apenas para o(s) projeto(s) em que utilizou um custo de capital médio ponderado.

41.1. Quais das seguintes fontes de financiamento foram consideradas no cálculo do custo de capital médio ponderado do projeto 1?

- Empréstimos bancários de curto prazo
- Empréstimos bancários de médio/longo prazo
- Obrigações
- Capital Social
- Ações ordinárias

- Ações preferenciais
- Lucros retidos
- Outra. Especifique por favor: _____

41.2. Quais das seguintes fontes de financiamento foram consideradas no cálculo do custo de capital médio ponderado do projeto 2?

- Empréstimos bancários de curto prazo
- Empréstimos bancários de médio/longo prazo
- Obrigações
- Capital Social
- Ações ordinárias
- Ações preferenciais
- Lucros retidos
- Outra. Especifique por favor: _____

42.1. Em relação aos valores utilizados, de que forma foi feita a ponderação do custo do capital médio do projeto 1?

- A ponderação foi feita com base em valores contábeis
- A ponderação foi feita com base em valores de mercado

42.2. Em relação aos valores utilizados, de que forma foi feita a ponderação do custo do capital médio do projeto 2?

- A ponderação foi feita com base em valores contábeis
- A ponderação foi feita com base em valores de mercado

43.1. Em relação à base de cálculo utilizada, com que base foi feita a ponderação do custo do capital médio do projeto 1?

- Exclusivamente com base nas fontes de financiamento do projeto em análise
- Com base na estrutura atual de capitais da empresa
- Com base na estrutura-alvo de capitais da empresa

43.2. Em relação à base de cálculo utilizada, com que base foi feita a ponderação do custo do capital médio do projeto 2?

- Exclusivamente com base nas fontes de financiamento do projeto em análise
- Com base na estrutura atual de capitais da empresa
- Com base na estrutura-alvo de capitais da empresa

44.1. Para o projeto 1, que técnicas utilizou para estimar o custo dos capitais próprios?

- Não é estimado
- Modelo de Gordon (crescimento dos dividendos)
- Modelo de Avaliação de Ativos Financeiros (CAPM)
- Índice Resultados/Preço das ações
- Taxa de juro das obrigações mais um prêmio de risco
- Taxa de rentabilidade dos capitais dos capitais próprios
- Taxa histórica de rentabilidade das ações
- Outro. Especifique por favor: _____

44.2. Para o projeto 2, que técnicas utilizou para estimar o custo dos capitais próprios?

- Não é estimado
- Modelo de Gordon (crescimento dos dividendos)

- Modelo de Avaliação de Ativos Financeiros (CAPM)
- Índice Resultados/Preço das ações
- Taxa de juro das obrigações mais um prêmio de risco
- Taxa de rentabilidade dos capitais dos capitais próprios
- Taxa histórica de rentabilidade das ações
- Outro. Especifique por favor:_____

45.1. A taxa de imposto da empresa foi considerada no cálculo de (projeto 1):

- Nenhuma das fontes de financiamento
- Capitais próprios
- Capitais de terceiros (endividamento)

45.2. A taxa de imposto da empresa foi considerada no cálculo de (projeto 2):

- Nenhuma das fontes de financiamento
- Capitais próprios
- Capitais de terceiros (endividamento)

46.1. O projeto 1 foi aprovado pela empresa?

- Sim, por ser financeiramente rentável
- Sim, apesar de não ser financeiramente rentável
- Não

46.2. O projeto 2 foi aprovado pela empresa?

- Sim, por ser financeiramente rentável
- Sim, apesar de não ser financeiramente rentável
- Não

Anexo 2 – Contato para solicitar participação no estudo

Prezado Sr./Sra.,

através da Universidade do Minho, em Braga, Portugal, estou realizando um estudo sobre os métodos de elaboração e avaliação de projetos de investimento das maiores empresas Brasileiras. Este estudo enquadra-se no meu projeto de dissertação de mestrado em Gestão da referida universidade, sob orientação da Professora Doutora Maria do Céu Ribeiro Cortez.

Com este estudo, pretendo conhecer a realidade empresarial Brasileira atual em relação à elaboração e avaliação de projetos de investimento e a sua relação com uma série de características dos projetos, da empresa e do seu ambiente externo.

Deste modo, por estar presente na lista das 500 maiores empresas Brasileiras de 2009, elaborada pela revista Exame, a sua empresa foi uma das selecionadas para responder a um questionário, sendo de extrema importância a sua resposta.

Assim, venho apelar a participação da sua empresa no referido estudo. Para tanto, gostaria que me disponibilizasse, se possível, o email do departamento ou pessoa responsável pela elaboração e avaliação de projetos de investimento para que eu possa fornecer informações mais detalhadas sobre o estudo, bem como proceder o envio do questionário.

Certa de vossa compreensão subscrevo-me,

Bárbara Quatrin Tiellet da Silva

Mestranda em Gestão

Universidade do Minho

Braga, Portugal

Anexo 3 – Contato para envio do questionário

Prezado Sr./Sra.,

na sequência do contato anterior, sobre a participação no estudo sobre os métodos de elaboração e avaliação de projetos de investimento das empresas Brasileiras, estudo que enquadra-se no meu projeto de dissertação de mestrado em Gestão, na Universidade do Minho, em Braga, Portugal, sob orientação da Professora Doutora Maria do Céu Ribeiro Cortez, trago agora o questionário ao qual agradecia que respondesse.

Através deste questionário, pretendo conhecer a realidade empresarial Brasileira atual em relação à elaboração e avaliação de projetos de investimento e a sua relação com uma série de características dos projetos, da empresa e do seu ambiente externo. Uma vez que o sucesso do estudo depende, em grande medida, do número de respostas, a colaboração e empenho de sua empresa são de extrema importância.

Asseguro que o questionário destina-se apenas a fins científicos e é totalmente confidencial, apesar disso, há um campo no questionário que solicita o nome da empresa. Faço isso pois preciso realizar alguns testes estatísticos para saber se as empresas que responderam ao questionário (a amostra de pesquisa) representam a população que esta sendo estudada (as 500 maiores empresas brasileiras). Porém, afirmo novamente, que as respostas serão totalmente confidenciais e nomes das respondentes nunca serão divulgados.

O preenchimento do questionário lhe ocupará, aproximadamente, 30 minutos. Para ter acesso ao questionário, acesse o link abaixo:

<https://www.surveymonkey.com/s/questelaboavaliprojetoinvest>

Caso alguma questão lhe suscite dúvida, não hesite em contactar-me. Agradecia que respondesse ao questionário até o dia ...

Grata pela colaboração, subscrevo-me,

Bárbara Quatrin Tiellet da Silva

Mestranda em Gestão

Universidade do Minho

Braga, Portugal

Anexo 4 – Contato com reforço de pedido de participação no estudo

Prezado Sr./Sra.,

na sequência do contato anterior, venho, uma vez mais, apelar a participação da sua empresa no estudo sobre os métodos de elaboração e avaliação de projetos de investimento das empresas Brasileiras, estudo que enquadra-se no meu projeto de dissertação de mestrado em Gestão, na Universidade do Minho, em Braga, Portugal, sob orientação da Professora Doutora Maria do Céu Ribeiro Cortez.

Para tanto, gostaria que me disponibilizasse o email do departamento ou pessoa responsável pela elaboração e avaliação de projetos de investimento para que eu possa fornecer informações mais detalhadas sobre o estudo, bem como proceder o envio do questionário.

A sua contribuição é de extrema importância, pois com a colaboração de sua empresa poderemos conhecer melhor a realidade Brasileira em relação às práticas de elaboração e avaliação de projetos de investimento.

Grata pela atenção,

Bárbara Quatrin Tiellet da Silva

Mestranda em Gestão

Universidade do Minho

Braga, Portugal

Anexo 5 – Contato com reforço de pedido de resposta ao questionário

Prezado Sr./Sra.,

na sequência do contato anterior, venho, uma vez mais, apelar a participação da sua empresa no estudo sobre os métodos de elaboração e avaliação de projetos de investimento das empresas Brasileiras.

Para tanto, gostaria que respondesse o questionário que lhe foi enviado anteriormente. Recordo que o questionário destina-se apenas a fins científicos e é totalmente confidencial. Tendo em vista que o sucesso do estudo depende, em grande medida, do número de respostas, a sua colaboração e empenho são de extrema importância.

O preenchimento do questionário lhe ocupará, aproximadamente, 30 minutos. Para ter acesso ao questionário, acesse o link abaixo:

<https://www.surveymonkey.com/s/questelaboavaliprojetoinvest>

Caso alguma questão lhe suscite dúvida, não hesite em contactar-me. Agradecia que respondesse ao questionário até o dia ...

Grata pela atenção,

Bárbara Quatrin Tiellet da Silva
Mestranda em Gestão
Universidade do Minho
Braga, Portugal

Anexo 6 – Contato com segundo reforço de pedido de resposta ao questionário

Prezado Sr./Sra.,

na sequência do contato anterior, venho reforçar a importância e apelar a participação da sua empresa no estudo sobre os métodos de elaboração e avaliação de projetos de investimento das empresas Brasileiras.

Portanto, trago novamente o questionário e um novo prazo para a empresa respondê-lo:

<https://www.surveymonkey.com/s/questelaboavalioprojetoinvest>

Agradecia que, se possível, respondessem ao questionário até o dia ...

Reforço que a contribuição de sua empresa é de extrema importância para a conclusão do estudo.

Certa de vossa compreensão,

Bárbara Quatrin Tiellet da Silva

Mestranda em Gestão

Universidade do Minho

Braga, Portugal