



Preencha a **ficha de cadastro** no final deste livro
e receba gratuitamente informações
sobre os lançamentos e as promoções da Elsevier.

Consulte também nosso catálogo
completo, últimos lançamentos
e serviços exclusivos no site
www.elsevier.com.br

JOSÉ ANTÔNIO DE SOUSA NETO
HENRIQUE CORDEIRO MARTINS
Organizadores

FINANÇAS E GOVERNANÇA CORPORATIVA

PRÁTICAS E ESTUDOS DE CASO



FUNDAÇÃO DOM CABRAL



DESENVOLVIMENTO DE EXECUTIVOS E EMPRESAS



© 2011, Elsevier Editora Ltda.

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei nº 9.610, de 19/02/1998.

Nenhuma parte deste livro, sem autorização prévia por escrito da editora, poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados: eletrônicos, mecânicos, fotográficos, gravação ou quaisquer outros.

Copidesque: Analuiza Waldmann

Revisão: Jayme Teotônio Borges Luiz e Roberta Borges

Editoração Eletrônica: Estúdio Castellani

Elsevier Editora Ltda.

Conhecimento sem Fronteiras

Rua Sete de Setembro, 111 – 16º andar

20050-006 – Centro – Rio de Janeiro – RJ – Brasil

Rua Quintana, 753 – 8º andar

04569-011 – Brooklin – São Paulo – SP – Brasil

Serviço de Atendimento ao Cliente

0800-0265340

sac@elsevier.com.br

ISBN 978-85-352-3932-4

Nota: Muito zelo e técnica foram empregados na edição desta obra. No entanto, podem ocorrer erros de digitação, impressão ou dúvida conceitual. Em qualquer das hipóteses, solicitamos a comunicação ao nosso Serviço de Atendimento ao Cliente, para que possamos esclarecer ou encaminhar a questão.

Nem a editora nem o autor assumem qualquer responsabilidade por eventuais danos ou perdas a pessoas ou bens, originados do uso desta publicação.

CIP-Brasil. Catalogação-na-fonte
Sindicato Nacional dos Editores de Livros, RJ

F529 Finanças e governança corporativa : práticas e estudos de
caso / [organização] José Antônio de Souza Neto, Henrique
Cordeiro Martins. – Rio de Janeiro : Elsevier, 2010.

ISBN 978-85-352-3932-4

1. Empresas – Finanças. 2. Governança corporativa.

I. Souza Neto, José Antônio de. II. Martins, Henrique Cordeiro.

10-3533.

CDD: 658.15

CDU: 658.15

Apresentação

Este livro traz uma coletânea de artigos empíricos elaborados por professores e alunos de pós-graduação – MBA, especialização e mestrado – nas áreas de finanças e governança corporativa. Aqui propõe-se a sistematização da aplicação de ferramentas de finanças, bem como a verificação das práticas e pesquisas de governança corporativa nas empresas brasileiras.

As grandes transformações econômicas, sociais e políticas observadas nos continentes mundiais, os programas de estabilização inflacionários implantados em vários países em desenvolvimento e a volatilidade nos mercados financeiros dos países desenvolvidos aparecem como variáveis adicionais ao ambiente organizacional e competitivo em que as empresas estão operando. Essas mudanças têm propiciado a concentração de empresas nas mãos de poucos, reduzindo progressivamente o número de concorrentes e permitindo ganhos em escala maiores. Desse modo, as organizações tornam-se mais complexas em suas estruturas e processos, o que leva à demanda de ferramentas gerenciais cada vez mais sofisticadas.

Nesse contexto, as práticas e definições estratégicas do sistema de governança corporativa são consideradas atualmente de grande importância para as organizações, em razão do tamanho e da complexidade de suas estruturas, assim como das diversas formas com que elas se apresentam: em redes, alianças, parcerias, fusões e aquisições

A governança corporativa passa a ser vista como um bloco de construção do novo arcabouço financeiro internacional. Ou seja, um ambiente transparente e bem fiscalizado no mercado de capitais proporciona maior estabilidade dos fluxos de recursos e serve como um sistema de alarme contra as turbulências empresariais e financeiras. Isso porque os investidores dos países desenvolvidos vêm aplicando seus recursos cada vez mais fora de seu mercado doméstico, em função, principalmente, da saturação dos mercados de capitais internos. O

movimento da governança corporativa passa a desempenhar papel fundamental no processo de formação de mercados de capitais nacionais mais sólidos.

Esses temas afetam não somente a distribuição de riqueza criada pelas corporações, mas também os incentivos que todos os participantes, no empreendimento corporativo, têm para investir e engajar-se nas atividades de criação de valor ou riqueza para o acionista.

Este livro contribui para o campo de estudos em finanças na medida em que apresenta ferramentas atuais da área aplicadas ao contexto das empresas brasileiras. Sendo assim, a proposta se configura como um instrumento por meio do qual os alunos dos diversos níveis poderão verificar o uso dessas ferramentas na realidade das empresas.

Para atender a essa finalidade, este livro compõe-se de três partes: a primeira, denominada *Finanças Corporativas*, apresenta artigos relacionados com a gestão financeira e a criação de valor nas empresas. A segunda, intitulada *Governança Corporativa*, analisa as alterações das práticas de governança corporativa em um cenário de mudanças. E a terceira, *Análise de Investimentos – Opções Reais* introduz a ferramenta Opções Reais como mecanismo mais eficiente de análise da viabilidade de projetos de investimento.

Prefácio

A Fundação Dom Cabral (FDC), mantendo seu princípio de atualização permanente do conhecimento em gestão, tem como um de seus propósitos compreender, analisar e pesquisar aspectos distintos do ambiente empresarial no Brasil e no exterior. Nesse contexto, tanto a gestão financeira como as práticas de governança corporativa das empresas brasileiras são marcadas pela busca de indicadores e ferramentas gerenciais que possam orientar, de forma mais consistente, as decisões estratégicas dos negócios em um ambiente cada vez mais competitivo e globalizado.

Se, de um lado, os estudos e pesquisas na área de finanças consistem na verificação empírica das técnicas gerenciais adotadas pelas grandes empresas que facilitam a avaliação dos resultados apreendidos dentro da cadeia produtiva dos negócios, de outro lado, a adoção de novas estratégias de decisão, bem como metodologias e ferramentas empíricas são internalizadas nas empresas de forma gradual, porém com grande eficiência, objetivando proporcionar resultados satisfatórios para os acionistas e *stakeholders*.

Uma coletânea se constitui de um conjunto de recortes e temas variados, porém relacionados por alguma afinidade. Nesse sentido, o lançamento de *Finanças e Governança Corporativa*, pela FDC, em parceria com a Editora Campus/Elsevier, apresenta um conjunto de artigos produzidos por professores e alunos de pós-graduação que se constitui num amplo arcabouço teórico e prático capaz de gerar motivações importantes nas empresas para adoção de novas ferramentas decisórias.

O livro se estrutura em três partes que, ao mesmo tempo, se diferenciam e se completam. Na Parte I, são apresentados os artigos relacionados à gestão financeira e à criação de valor nas empresas. Sobre esse aspecto, os mais atuantes defensores do tema tendem a concordar que não é possível trabalhar com uma única ferramenta de gestão ou um único indicador de performance.

É necessário que se estabeleça um equilíbrio entre esses elementos em seus aspectos qualitativos e quantitativos. Na Parte II, a governança corporativa é apresentada como tema central. Nos estudos fica evidente que um aumento de tais práticas de governança gera vários benefícios para as empresas, dentre eles, destacam-se a geração de valor para os acionistas, o aumento do interesse de investidores externos nos negócios da empresa e, conseqüentemente, o aumento da liquidez do preço da ação. Na Parte III, a análise de investimentos é tratada por meio de opções reais, como o mecanismo mais eficiente da análise de viabilidade de projetos e investimentos. Nesse caso, a adoção de estratégias de decisão de investimentos nas empresas por meio da metodologia de opções reais, apesar de ser gradual, se traduz como um elemento de grande eficiência para a tomada de decisões.

A partir dessas três partes, a obra se desdobra em assuntos afins e complementares sobre cada um dos temas mencionados, com casos bastante úteis que exemplificam o dia a dia das organizações.

No ano em que a FDC conquista a sexta posição entre as melhores escolas de negócios do mundo, de acordo com o Ranking de Educação Executiva 2010, do jornal inglês *Financial Times*, é uma grande satisfação firmarmos mais essa parceria com a Editora Campus/Elsevier, no sentido de contribuir para a inovação de metodologias e conceitos que alinham a teoria e a prática.

Para o meio empresarial, queremos mostrar que esse é o nosso diferencial e que estaremos cada vez mais comprometidos com o desenvolvimento sustentável das organizações e da sociedade.

Paulo Resende
Diretor de Desenvolvimento da
Fundação Dom Cabral

CAPÍTULO 1



Investigação dos instrumentos de gestão financeira em empresas de grande porte

VIRGÍNIA IZABEL DE OLIVEIRA
JOSÉ ANTÔNIO DE SOUSA NETO

1. INTRODUÇÃO

Na década de 1990, a gestão financeira das empresas brasileiras foi marcada pela busca de indicadores que pudessem orientar as decisões de maneira mais consistente, visto o enorme movimento de globalização da época. Mesmo os mais ardentes defensores de qualquer indicador de performance tendem a concordar que talvez não exista um único indicador que possa ser utilizado em todas as situações. Em contrapartida, a maioria das empresas acredita depender de um grande número de indicadores, cada um com benefícios diversos e servindo a diferentes propósitos.

Na verdade, a utilização de múltiplas medidas de desempenho em uma mesma empresa pode provocar confusão na forma de administrar das equipes gerenciais. O uso de terminologias diferentes e padrões inconsistentes na mensuração de resultados pode levar a decisões que aparentemente agregam valor, mas que, em si, são verdadeiras ações de destruição de valor. Isso porque muitas dessas medidas de performance, ainda que pareçam fornecer bons resultados inicialmente, deixam de reconhecer os custos incidentes no processo como o do capital próprio.

Uma pesquisa desenvolvida pela Fundação Dom Cabral (FDC), em 2000, mostrou que, nos últimos 10 anos, as “margens” foram medidas muito usadas na análise de performance corporativa por empresas brasileiras dos mais diversos setores e tamanhos. Margem líquida, margem operacional e EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization) tiveram ampla utilização. Também foi observado que a margem operacional foi aplicada a quase todas as empresas analisadas na pesquisa, apresentando tendência de utilização ascendente nos próximos anos.

Aos poucos, as empresas vêm percebendo que as análises utilizando as margens são míopes. Tais indicadores de performance corporativa não determinam o grau de eficiência com que a empresa utiliza seus ativos, ou seja, não evidenciam o esforço empreendido para gerar o lucro. Esses mesmos recentes estudos conduzidos pela FDC, entre as 500 maiores e melhores da revista *Exame*, mostraram que 65% das empresas analisadas medem recorrentemente os seus retornos sobre o capital próprio ou ROE (Return On Equity), indicando crescente tendência de uso desse indicador nos próximos exercícios fiscais.

Quando se analisa a performance de rentabilidade de todos os investimentos realizados pela empresa, representados pelo seu ativo total, dois pontos estratégicos devem ser observados: a margem líquida e o giro do ativo. Isso significa dizer que, se a empresa buscar maximizar o retorno de todo o capital investido, deverá preocupar-se em ter uma lucratividade líquida adequada que passa por controle efetivo de seus custos (fornecedores) e gerar faturamento (clientes e fornecedores) condizente com o volume de aplicação de recursos na sua atividade. Essas duas estratégias trarão reflexos diretos no nível de remuneração do ativo. A literatura mostra que, a partir da visão crítica da análise do retorno do capital próprio (que chamou a atenção para o fato de essa análise não avaliar os efeitos do risco financeiro provocado pela elevação do endividamento), surgiu o critério de mensuração do desempenho que considera o retorno não somente utilizando o capital próprio, mas todo o capital investido, o ROCE (Return On Capital Employed) ou equivalentes, como RONA (Return On Net Asset). Essas medidas de rentabilidade demonstram em quanto o retorno excedeu o capital investido, ou seja, o ganho real.

Embora tenha sido um passo incremental na análise de performance corporativa, é possível observar que a utilização isolada desse indicador como medida de desempenho pode conduzir a erros significativos na avaliação de investimentos ou no controle de resultados. Pode haver situações em que um novo investimento ou projeto produza um ROCE superior ao atual corporativo, mas que, ao ser implementado pela companhia, determine que a organização como um todo reduza seu valor venal ou valor corporativo de mercado. Isso porque não se considera na análise o custo do capital total investido. Sem dúvida, foi uma métrica amplamente utilizada em anos recentes, mas parece ter

sua prioridade de uso comprometida no futuro como medida estanque por ser também considerada uma ferramenta incompleta, que reconhece o montante de capital empregado, mas peca por simplesmente desprezar seu custo.

Com evidente tendência de serem ferramentas amplamente utilizadas, as medidas de lucro residual como o EVA (Economic Value Added), marca registrada da Stern Stewart & Co., entre outras, são medidas de desempenho empresarial que diferem das demais, ao incluírem uma cobrança sobre o lucro pelo custo do capital que a empresa utiliza. O lucro residual pode ser definido, de acordo com Rappaport (2001, p. 144), como “o lucro líquido operacional após impostos NOPAT (Net Operating Profits After Taxes) menos uma despesa pelo capital investido”. Por ser uma análise mais completa, o EVA tem emergido agressivamente, ao longo da década de 1990, como a mais importante ferramenta de performance para medir a eficácia da gestão financeira e do controle de resultado, bem como tem se destacado como um poderoso instrumento na determinação de orçamentos de capital em análises de investimentos. Num espaço curto de tempo, as mensurações de lucro residual têm sido utilizadas por grandes corporações mundiais que buscam maximizar retornos a seus acionistas e vêm despertando, também, o interesse de empresas legitimamente brasileiras dos mais variados setores.

Com a intenção de verificar se as tendências apontadas por este trabalho realmente foram efetivadas e, também, de obter melhor entendimento acerca de como as grandes empresas que atuam no Brasil avaliam seus investimentos e quais os indicadores-chave utilizados em suas gestões financeiras, uma nova pesquisa foi realizada pela FDC em 2003.

Para coletar os dados da pesquisa, foram enviados questionários a 23 empresas parceiras da FDC que fazem parte do Centro de Tecnologia Empresarial (CTE) e a uma empresa do Novo Mercado da Bovespa, bem como a uma de suas acionistas. Essas empresas estão entre as 500 maiores companhias brasileiras selecionadas pela revista *Exame* (2003). E participaram, inclusive, da pesquisa anterior. Do total da amostra, 52%, isto é, 13 empresas, retornaram com os questionários devidamente preenchidos. Das 13 empresas, duas, CCR e Andrade Gutierrez, não fazem parte do CTE. Esse reduzido número de empresas constitui o maior fator limitador da pesquisa. Mas, embora a amostra seja ainda limitada, o nosso entendimento é de que ela pode ser representativa no sentido de identificar tendências no campo de gestão e avaliação de ativos no Brasil. Empresas maiores foram escolhidas pela tendência de apresentarem sistemas de gestão financeira mais sofisticada abrindo o caminho tecnológico para as empresas de menor porte neste campo.

A pesquisa básica consistiu na verificação empírica de quais são as técnicas de valoração de ativos e gestão financeira adotadas por essas empresas. Com

essa finalidade, foi concebido um questionário abordando questões sobre utilização e relevância dos indicadores financeiros tradicionais de avaliação de investimentos, precificação de ativos e gestão financeira de modo geral. Algumas das empresas pesquisadas foram: CCR, Paranapanema, WEG, Belgo, RBS, Rhodia, Sadia, Banco Real, Andrade Gutierrez, Siemens, Votorantin, Telefônica e Varig. As dúvidas foram resolvidas diretamente com os gestores das empresas, por telefone ou presencialmente.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A literatura sobre indicadores financeiros é amplamente discutida e aceita por vários autores como Weston (1966), Solomon (1969) e Van Home (1971), dentre outros. Os indicadores de desempenho financeiro foram criados para medir a eficiência da gestão e de comparação entre as empresas. Podem ser agrupados em indicadores de liquidez, endividamento, lucratividade, rentabilidade e de atividade. Esses indicadores baseiam-se nos demonstrativos contábeis e, geralmente, são ajustados para apoiar as decisões gerenciais. Não é foco deste capítulo discutir os indicadores tradicionais por considerá-los de domínio público. Vale a pena, todavia, comentar alguns pontos específicos destes indicadores, principalmente aos que se referem ao valor da empresa.

Em seguida, serão apresentadas algumas metodologias de avaliação de empresas que foram utilizadas pela pesquisa.

2.1. GERAÇÃO DE VALOR – EVA^{*}

Toda decisão tomada por uma empresa tem implicações financeiras. O objetivo da empresa é maximizar o seu valor, ou seja, a riqueza dos acionistas. Essa maximização reflete a utilização mais eficiente dos recursos econômicos de uma sociedade, promovendo, assim, a maximização da riqueza econômica da sociedade (Salomon, 1977, p. 40). Para isso, as decisões de financiamento, investimento e dividendos são fundamentais. Essas grandes funções da área financeira desdobram-se em ações operacionais e estratégicas. Segundo Falcini (1995:15), o conceito de valor pode ser entendido como a relação entre dois elementos, em determinado período e espaço, expressa, geralmente, como preço monetário.

Enquanto o investidor deseja obter um retorno sobre o seu capital investido, o gestor precisa tomar decisões que tornem o negócio capaz de remunerar os investimentos de acordo com a taxa mínima exigida pelos investidores. Essa taxa depende do risco do negócio. Quanto mais arriscado for o negócio, maior

* Metodologia desenvolvida pela empresa americana Stern Stewart & Co.

será a taxa mínima exigida pelos acionistas. O gestor está mais preocupado com as decisões financeiras, ao passo que o investidor analisa os reflexos dessas decisões no preço das ações no mercado e no ganho de capital.

Copeland, Koller e Murrin (2000, p. 86) afirmam que “o valor da empresa é determinado pelos fluxos de caixa futuros descontados, e o valor é criado quando as empresas investem com retornos que excedem seu custo de capital”. É importante, para avaliar uma empresa, que se conheçam as variáveis que exercem grande impacto sobre o valor, ou seja, os direcionadores de valor.

A geração de valor representa a efetiva remuneração do capital empregado pelos acionistas. A metodologia do EVA utiliza o *spread* (ROCE – WACC) sobre o capital empregado para verificar se a empresa está agregando ou não valor ao negócio. O capital empregado, ou ativo econômico, corresponde à medida econômica do dinheiro aportado pelos investidores e sob o controle dos gerentes que é dado pela soma da necessidade de capital de giro, imobilizado, outros ativos e os ativos diferidos e não usuais capitalizados. Em uma segunda ótica, de maneira análoga, o ativo econômico equivale à soma do capital próprio e do capital oneroso de terceiros que figuram no passivo da companhia.

O retorno sobre o capital (ROCE) mede o retorno operacional sobre o capital empregado

$$ROCE = \frac{LOP \times (1 - t)}{\text{Ativo Econômico}}$$

$LOP \times (1 - t)$ = Lucro operacional antes do ajuste do imposto de renda

De acordo com a pesquisa já realizada com as empresas do CTE, o EVA é um dos indicadores mais desejados por evidenciar o real retorno do negócio. A expectativa é que as empresas passem a ser gerenciadas por essa metodologia. Esquemáticamente, as grandes funções da área financeira e o EVA podem ser representados pela Figura 1.1:



Figura 1.1

Uma grande discussão gira em torno da variável capital empregado ou ativo econômico. Na abordagem do modelo dinâmico, o capital empregado é dado pelo ativo fixo operacional mais a Necessidade de Capital de Giro (NCG). Segundo o modelo Fleuriet (2001), a NCG é dada pelas contas cíclicas ou operacionais do ativo circulante menos as contas cíclicas do passivo circulante.

Uma das possíveis limitações da metodologia do EVA pode ser o fato de ela desconsiderar a depreciação. Esse fato faz com que o valor da empresa seja reduzido quando há investimento.

Existem outras metodologias de mensuração de valor, como Market Value Added (MVA), ou Cash Flow Return on Investment (CFROI), Shareholder Value Added (SVA). O CFROI é uma metodologia oferecida pelo Boston Consulting Group, e sua formação é similar à Taxa Interna de Retorno (TIR). O SVA estrutura-se no desconto de fluxos de caixas futuros a valor presente.

2.2. MÉTODO DO FLUXO DE CAIXA DESCONTADO

A abordagem do Fluxo de Caixa Descontado (FCD) fundamenta-se no valor presente dos fluxos de caixa futuros. A taxa de desconto utilizada deve refletir o risco do negócio e do fluxo estimado. Segundo Damodaran (1999, p. 12), há duas abordagens básicas para se chegar ao valor da empresa utilizando o FCD. A primeira é avaliar apenas a participação acionária. Nesse caso, o patrimônio líquido pode ser obtido por meio do desconto dos fluxos de caixa residuais, ou seja, após o pagamento de todas as despesas e do custo do financiamento. A segunda abordagem avalia a empresa como um todo. O valor da empresa é conseguido por meio do desconto dos fluxos de caixa livres, ou seja, fluxos de caixa residuais, mas antes do custo do financiamento. Ambos os modelos trazem bons resultados desde que as taxas de desconto sejam adequadas. O fluxo de caixa do capital próprio (dos acionistas) deve ser descontado pelo custo do capital próprio obtido pelo modelo do CAPM (Capital Assets Pricing Model) ou de qualquer outra maneira, ao passo que o fluxo de caixa do projeto deve ser descontado pela WACC.

Aqui se faz necessária uma reflexão sobre o IR. Para projetos individuais, a taxa de desconto, WACC, deve ser considerada sem a retirada do benefício fiscal do IR, já que esse incentivo deverá contribuir para a remuneração do capital dos acionistas e não de um projeto específico. O projeto precisa ser capaz de pagar integralmente o custo do capital de terceiros. Em contrapartida, o fluxo de caixa do projeto não consideraria as despesas financeiras e a amortização das dívidas. Os fluxos do projeto e do capital próprio resumem-se do seguinte modo:

FLUXO DE CAIXA DO PROJETO	FLUXO DE CAIXA DO CAPITAL PRÓPRIO
RECEITA LÍQ. OPER. (-) CUSTOS & DESPESAS (=) LUCRO OPERACIONAL (-) DEPRECIAÇÃO (=) LUCRO TRIBUTÁVEL (-) IMPOSTO S/LUCRO (=) LUCRO LÍQUIDO (-) VARIAÇÃO DA NCG (+) DEPRECIAÇÃO (+) VALOR RESIDUAL LÍQUIDO (+) RECUPERAÇÃO NCG	LUCRO OPERACIONAL (-) DESPESAS FINANCEIRAS (-) DEPRECIAÇÃO (=) LUCRO TRIBUTÁVEL (-) IMPOSTO S/LUCRO (=) LUCRO LÍQUIDO (-) VARIAÇÃO DA NCG (+) DEPRECIAÇÃO (-) FINANCIAMENTO (-) AMORTIZAÇÃO (=) VALOR RESIDUAL LÍQUIDO RECUPERAÇÃO NCG
FLUXO DE CAIXA DO PROJETO	FLUXO DE CAIXA DO CAPITAL PRÓPRIO

Separando os fluxos, é possível verificar efetivamente a remuneração do capital dos acionistas. Pela maneira tradicional, sabe-se apenas que o projeto é ou não é viável, mas não se sabe exatamente qual é a taxa de remuneração do capital próprio.

A taxa de desconto WACC deve refletir o custo de oportunidade de cada fonte de capital, ponderado pela sua contribuição ao capital total da empresa.

$$WACC = Ke \times \frac{E}{D + E} + Kd \times \frac{D}{D + E}$$

em que:

Ke = Custo do capital próprio

E = Valor de mercado do capital próprio – Equity

D = Valor de mercado das dívidas – Debt

Kd = Custo da dívida * (1-t)

T = Somatória dos impostos (IR + CSLL)

2.3. OPÇÕES REAIS

De modo geral, a avaliação de projetos de investimentos no Brasil por parte de grandes empresas tem sido aparentemente fundamentada em modelos e princípios clássicos de fluxo de caixa descontado. Sofisticações, na maior parte das vezes, estão limitadas a simulações, árvores de decisão e instrumentos similares.

A “revolução” das opções reais foi motivada em parte pela insatisfação de acadêmicos, estrategistas com as técnicas tradicionais de orçamento de capital. Mesmo anteriormente ao desenvolvimento da estrutura de conceitos que sustentam a teoria das opções reais, gerentes de corporações e estrategistas já percebiam que alguns elementos-chave, tais como flexibilidade gerencial na

operação e interações estratégicas, não eram considerados nas técnicas tradicionais de avaliação de investimentos.

A origem quantitativa das opções reais deriva do trabalho original de Black, Scholes e Merton (1973) sobre a precificação de opções financeiras. A abordagem binomial de Cox, Ross e Rubinstein permitiu uma metodologia de avaliação por opções mais simplificada e em tempo discreto (ao contrário de avaliações em tempo contínuo). Myers (1977) criou o termo *real options*, chamando a atenção para o fato de que a oportunidade de expansão de uma firma (novo investimento) poderia ser vista como análoga a uma opção de compra (*call option*). Constantinides (1978), entre outros autores, sugeriu que qualquer passivo ou ativo contingencial, negociado ou não, poderia ser precificado em um mundo de risco sistemático mediante substituição da taxa real de crescimento por uma “taxa de certeza equivalente” (*certainty equivalent rate*). Isto se daria pela subtração de um prêmio de risco que seria apropriado em um equilíbrio de mercado. Tourinho (1979) foi pioneiro na aplicação de opções reais em projetos de avaliações de recursos naturais como opções. Kulatilaka e Trigeorgis (1994), consolidando artigos prévios deles e de outros autores, analisaram a flexibilidade geral de trocar posições, descrevendo, inclusive, uma formulação para opções mediante programação dinâmica. Trigeorgis (1995; 1996, pp. 99-103) defende que opções reais podem ser valoradas de modo semelhante a opções financeiras, mesmo quando não são negociadas em mercado, uma vez que, em orçamento de capital, “estamos interessados em determinar quanto valeria o fluxo de caixa do projeto se este fluxo de caixa fosse negociado no mercado, isto é, sua contribuição para o valor de mercado de uma empresa que é negociada em bolsa”. A existência de um ativo correlato (*twin security*) que tenha as mesmas características de risco do ativo, mas que não é negociado em bolsa, em um mercado eficiente, é suficiente para uma avaliação usando o conceito de opções reais.

Finalmente, em passado recente, quantidade considerável de artigos sobre o assunto de opções reais foi divulgada, focando, entre outros fatores, de modo separado ou em combinação, novos métodos de solução matemática (Neftci, 1996), diferentes tratamentos estocásticos para os ativos subjacentes (Dias, 1997), incerteza sobre a taxa livre de risco e sobre a data de expiração (Berrada, 1999).

Além dos desenvolvimentos teóricos, a aplicação da teoria em questões práticas tem recebido, no momento, atenção cada vez maior. Avaliações por/com opções reais têm sido levadas a cabo em uma variedade de contextos, tais como investimentos em recursos naturais, desenvolvimentos imobiliários, leasing, processos flexíveis de manufatura, subsídios governamentais e regulação de setores, pesquisa e desenvolvimento, novos empreendimentos e aquisições, investimentos no exterior e estratégia etc.

Aparentemente, o critério genérico básico adotado por investidores e mesmo emprestadores em sua análise de projetos no Brasil baseia-se, em geral, em uma combinação de identificação sistemática de riscos e de técnicas tradicionais de orçamento de capital como VPL, TIR, Payback. Esses indicadores representam o ponto de referência financeiro principal utilizado por investidores no processo de decisão que leva à participação em projetos. Nas operações de crédito, esses indicadores, sujeitos a um processo de investigação (*due diligence*) por parte de “emprestadores” que realizam sua própria avaliação econômico-financeira do projeto e com índices de cobertura de dívida, representariam também o ponto de referência principal em operações de empréstimos.

A principal crítica direcionada contra as metodologias de FCD e o cálculo de VPL e TIR é que eles não capturam adequadamente a natureza dinâmica dos eventos e a sinergia destes com a incerteza futura. Em outras palavras, técnicas de VPL implicam uma abordagem estática em relação a decisões de investimento e não levam em consideração a existência de flexibilidades gerenciais e sua dinâmica durante o curso dos eventos. Essas metodologias também provêm pouca ajuda no que concerne ao *timing* da decisão de investimento, *timing* este que equivale, naturalmente, a uma variável crítica do processo decisório sobre o investimento.

A prática gerencial de tomada de decisões frequentemente contradiz a teoria da metodologia tradicional do FCD. Este não leva em consideração os “graus de liberdade” existentes nas decisões gerenciais nem a interação destas com a incerteza. A função gerencial não está incorporada à regra de tomada de decisão. Decisões “intuitivas” tomadas por gerentes bem-sucedidos e que muitas vezes contradizem regras de FCD são levadas adiante porque estes “sentem” que o FCD não leva em consideração diferentes elementos (opções) do próprio investimento e do ambiente de negócios.

Em seu clássico livro, Brealey e Myers (1991, pp. 513-514) argumentam que:

- a) A metodologia do FCD implicitamente assume que a empresa mantém seus ativos reais de forma passiva.
- b) A metodologia do FCD foi desenvolvida inicialmente para ativos como títulos do governo e ações. Investidores nesses ativos são, a princípio, passivos no sentido de que não podem tomar decisões que impliquem melhora no valor destes (naturalmente eles podem se desfazer desses ativos e comprar outros).
- c) O FCD ignora as opções implícitas em ativos reais. Gerentes sofisticados podem agir no sentido de aproveitar essas opções. Ignorá-las pode representar uma estimativa incorreta do valor do investimento e distorcer seu *timing*.

- d) O FCD não reflete o valor de ações gerenciais no sentido de maximizar ganhos em situações favoráveis e minimizar perdas nas desfavoráveis.
- e) A metodologia do FCD assume implicitamente que os gastos de capital são reversíveis quando, de fato, são, em geral, irreversíveis.

Além disso, a metodologia do FCD tem algumas dificuldades de estimação:

- a) Não representa uma teoria “livre de preferência” e existe subjetividade na estimativa da taxa de desconto.
- b) O período de projeção e o valor do fluxo de caixa ao final do período de projeção.
- c) O impacto da decisão de investimento/projeto nas futuras decisões de investimento/projeto.
- d) A TIR implica que o caixa que se torna disponível seja reinvestido à mesma taxa do fluxo e não colabore na análise de valor agregado quando houver mais de uma decisão de investimento.

Embora a teoria das opções reais seja um *breakthrough* em finanças, ela tem as suas limitações e complicações:

- a) Na maior parte das vezes, não é simples definir o valor do ativo subjacente que, em geral, não é negociado no mercado de forma sistemática. Muito frequentemente é necessário lançar mão de técnicas de FCD (com toda subjetividade implícita na taxa de desconto utilizada).
- b) Para muitos ativos reais, a volatilidade não pode ser medida diretamente e uma *proxy* (ativo correlato) pode ser necessária.
- c) Em muitas situações que envolvem opções reais, existe a necessidade de se levar em consideração interações cujo cálculo pode ser bastante complexo. Isto representa um desafio significativo, sobretudo quando em combinação com questões relacionadas com a gestão estratégica.
- d) Contrariamente às opções financeiras, muito frequentemente o preço de exercício de uma opção real é incerto e descrito por meio de um processo estocástico.
- e) É possível que uma opção real tenha de levar em consideração variáveis e, em muitos casos, não é fácil estabelecer correlações entre estas.
- f) Contrapondo-se às opções financeiras, as opções reais nem sempre são de propriedade exclusiva.

Como indicado por Dixit e Pindyck (1994, p. 17), “uma primeira reação natural é pensar que a competição entre firmas irá destruir qualquer opção de

espera que a firma possua, eliminando os efeitos de irreversibilidade e incerteza”. No ambiente competitivo atual, seria possível pensar que opções estratégicas em geral e na maior parte das vezes não são opções de propriedade exclusiva. A questão natural é até que ponto o cálculo de uma opção que não é de propriedade exclusiva tem de fato um significado prático?

Um argumento interessante é apresentado pelos pesquisadores já mencionados, atentando para o fato de que o advento de competição no mercado não deveria nos remeter à abordagem do cálculo do valor presente e aos resultados apregoados pela teoria ortodoxa. O argumento fundamenta-se na existência de “uma firma contemplando a realização de um investimento, tendo em vista que seu próprio custo e o desenvolvimento da demanda futura da indústria são incertos, e que existem muitas outras empresas enfrentando decisões com incerteza similar”.

Reproduzindo o argumento de Dixit e Pindyck (1994) sobre o risco a ser enfrentado pelas empresas:

“Suponha que o investimento seja totalmente irreversível, e considere um aumento de demanda agregada na indústria. Qualquer firma espera que isto leve a preços mais altos e, assim, a uma melhora de suas próprias perspectivas de lucro tornando o investimento mais atraente. Entretanto, a firma também sabe que várias outras firmas estão pensando do mesmo modo. Esta resposta na oferta irá diminuir o efeito da mudança na demanda nos preços da indústria como um todo. Desse modo, uma mudança para cima do potencial de lucro da firma em questão não será tão alta como se a firma tivesse o monopólio da oportunidade de investimento. Entretanto, sendo o investimento irreversível, uma mudança para baixo na demanda agregada da indústria tem um efeito muito desfavorável na competitividade como no caso do monopólio. Mesmo que outras firmas desse ambiente de competição sejam igualmente afetadas de modo negativo, elas não podem sair facilmente para compensar a queda nos preços. Assim, a resposta competitiva à incerteza tem uma assimetria inerente: o lado ruim exerce uma força mais potente do que o lado bom. Isto faz com que cada firma seja cautelosa ao fazer um investimento irreversível. O efeito ao final é muito similar e, em alguns casos, idêntico àquele do valor de uma opção para uma firma que possui o monopólio de uma oportunidade de investimento e que esteja aguardando para exercê-la. Se abrimos espaço para alguma possibilidade de reversão, a decisão de saída de outras empresas de fato mitiga o efeito dos choques de uma diminuição de demanda no preço. Mas, então, a decisão de saída de cada uma das firmas reconhecerá esse efeito de assimetria dos choques na demanda: o lado bom neste caso é mais potente que o lado

ruim. Desse modo, firmas de um ambiente competitivo não saem tão facilmente quando começam a apresentar perdas; elas esperam para ver se as coisas vão melhorar ou se os outros competidores vão sair primeiro. O efeito final é o mesmo que o da decisão de abandono para uma firma que detém o poder de monopólio.”

Finalmente, em relação ao risco específico/tecnológico, é importante salientar que a assimetria mencionada não existe. Se apenas uma firma experimenta uma alteração favorável no nível de demanda e que não é sistematicamente compartilhada por outras empresas, então o valor de espera (e outras opções) reaparece na forma tradicional de cálculo.

Ativos não negociados no mercado podem obter retorno inferior à taxa de retorno de equilíbrio esperada no mercado financeiro para um ativo financeiro comparável, de risco equivalente e negociado no mercado, a diferença entre os retornos necessitando de um ajuste semelhante ao pagamento de dividendos. Trigeorgis (1996, p. 95-103) demonstra que é possível aplicar o critério de avaliação de risco neutro (*risk neutral valuation*).

Uma abordagem alternativa de avaliação que também leva a Equações Ordinárias Diferenciais (EOD) e Equações Parciais Diferenciais (EPD) é a programação dinâmica. Ela normalmente implica a definição de uma taxa de desconto exógena (seria possível argumentar que, quando o mercado não é completo, não é possível formar um portfólio neutro ao risco e, portanto, seria necessário lançar mão da programação dinâmica em detrimento do CCA (método dos ativos contingenciais). A questão aqui é que, se o mercado não é completo, também não é possível encontrar uma taxa de desconto exógena – por intermédio do CAPM, por exemplo.

Mais recentemente, em um descolamento da teoria de opções reais tradicional, Copeland e Antikarov (2001) têm argumentado, com base no que denominam *marketed asset disclaimer*, que a melhor *proxy* para um projeto é o tradicional VPL não flexível. Em um argumento bastante interessante e promissor no que concerne à utilização das técnicas de opções reais, propõem um procedimento de quatro etapas para o cálculo do valor de opções, com um escopo bem amplo de aplicações. A metodologia é atraente, pois talvez permita, como nenhuma outra anterior, fazer a ponte entre a teoria e as aplicações na vida prática.

Finalmente, vale enfatizar três pontos relativos à teoria:

- A técnica das opções deve ser usada como um complemento aos modelos de fluxo de caixa descontados e não em detrimento deles.
- Em função da complexidade inerente aos modelos, a técnica é mais útil na avaliação de projetos específicos do que de empresas como um todo.

- Em situações de pouca flexibilidade e/ou de baixo risco, a utilização de técnicas de FCD, apesar de suas limitações, pode ser mais adequada.

2.4. VALOR EM RISCO (VaR)

É evidente que a necessidade de uma política de risco aumenta à medida que a globalização da economia e dos mercados desempenha grande impacto sobre a volatilidade de taxas e preços: principalmente em países emergentes como o Brasil. Somado a este fato, a diversidade de mercados e indexadores não permite mais que as instituições financeiras assumam riscos cujo controle fuja do domínio de seus administradores.

Uma instituição financeira pode correr cinco tipos de risco: de negócio, de estratégia, legal, operacional e financeiro. Os riscos de negócio e de estratégia são inerentes às instituições e suas políticas. Os riscos legal e operacional são mais complexos de serem mensurados, e cada instituição os avalia de maneira diferente. O risco financeiro, por sua vez, pode ser dividido em: risco de mercado, risco de crédito e risco de liquidez. Entre estes, o risco de mercado é o que será abordado com mais detalhes neste capítulo.

O risco de mercado está associado às flutuações (ou volatilidades) nas taxas e nos preços praticados no mercado. Nesse contexto, as instituições estão se voltando para o conceito de VaR (Value at Risk), introduzido em 1994 pelo banco J.P. Morgan & Co. O VaR é uma medida de fácil compreensão utilizada para controlar e avaliar o risco de mercado, sendo definido da seguinte forma: “O VaR mede, sob condições normais de mercado, a máxima perda esperada de um portfólio, com determinado grau de confiança, para um dado horizonte de tempo.”

Essa modelagem foi desenvolvida tendo como base o mercado norte-americano. Uma vez que, *a priori*, assume-se a normalidade dos retornos, sua adequação a mercados voláteis como os mercados emergentes é discutível. Nesses mercados, efeitos como “caudas gordas” e assimetria da distribuição não são desprezíveis e geram grande distorção entre os resultados do modelo e os eventos ocorridos. Entretanto, com a introdução de novas técnicas matemáticas e aprimoramentos da metodologia original, já se conseguiu estender os resultados para englobar mercados mais voláteis, tal como é o caso brasileiro.

A grande vantagem da metodologia VaR é a redução da multidimensionalidade do risco a um único número, expresso em unidade monetária. Ou seja, o VaR resume em um único número a máxima perda esperada de um dado portfólio. Este número agrega, ainda, todos os descasamentos de prazos, moedas e indexadores. Além disso, o risco é medido em termos de potencial de perda, isto é, está associado a uma probabilidade (intervalo de confiança), o que o torna de fácil compreensão.

Contudo, note-se que a medida do VaR é incompleta para uma administração quantitativa, pois, ao agregar toda informação em um único número, não é possível identificar as principais fontes de risco de uma carteira. Para contornar esse problema, podemos decompor o risco em seus componentes básicos de análise de investimentos, de forma a obter uma visão mais clara dos fatores que estão contribuindo para o risco total e em que proporção.

Desse modo, adicionando algumas outras medidas, tais como percentual marginal e incremento por unidade de valor aplicado aos seus elementos mais básicos (operações), os resultados obtidos podem ser utilizados no suporte à decisão, gerando uma consonância entre a política de investimento e a política de risco.

3. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados da pesquisa foram tabulados sem qualquer sofisticação estatística e inseridos na estrutura do questionário. A Tabela 1.1 mostra a utilização e importância dos indicadores tradicionais de desempenho.

As tabelas a seguir sintetizam os resultados da pesquisa.

Tabela 1.1

Indicadores	Equação	Não utiliza	Não conhece	Importância do indicador na avaliação da performance		
		NU	NC	Alta	Média	Baixa
Liquidez	Mede a capacidade de cumprir os compromissos de curto prazo					
Liquidez Corrente (LC)	$\frac{\text{Ativocirculante}}{\text{Passivocirculante}}$	30%	0%	30%	20%	20%
Liquidez Seca (LS)	$\frac{\text{Acirculante} - \text{Estoque}}{\text{Pcirculante}}$	50%	0%	0%	20%	30%
Liquidez Geral (LG)	$\frac{\text{Acirculante} + \text{RLP}}{\text{Pcirculante} + \text{ELP}}$	40%	0%	20%	30%	10%
Capital Circulante Líquido (CCL)	Acirculante – Pcirculante	20%	0%	30%	30%	20%
Necessidade de Capital de Giro (NCG)	Ativocíclico – Passivocíclico	20%	0%	50%	10%	20%
Tesouraria (T)	Aerrático – Perrático	40%	10%	30%	10%	10%

O ativo e o passivo cíclico ou operacional são as contas diretamente vinculadas à operação da empresa (por exemplo, duplicatas a receber, estoques, almoxarifado e afins e, com relação ao passivo, os fornecedores, os impostos a pagar e os salários a pagar). Excluem-se desses itens o caixa, as disponibilidades bancárias, as aplicações financeiras e, com relação ao passivo, os empréstimos e financiamentos, as provisões para IR e CS e os dividendos a pagar.

A Tabela 1.2 não apresenta surpresas. Os índices clássicos relacionados com a liquidez e administração de capital de giro são referências importantes na administração financeira das empresas. O percentual relativamente baixo de empresas que atribuem um grau de importância alto aos índices de liquidez parece indicar uma compreensão da limitação destes e a sua utilização como referência a ser devidamente complementada por outros índices. A questão da administração do capital de giro é mais intrigante. A administração da NCG e do saldo de tesouraria T, embora crítica, é considerada como de prioridade alta por, no máximo, 50% das empresas e até 20% destas priorizam esses indicadores. Considerando-se a premissa básica deste capítulo de que as empresas analisadas apresentam uma administração financeira razoavelmente sofisticada, seria possível levantar a hipótese de que a complexidade delas poderia dificultar gerencialmente um acompanhamento preciso das variáveis em questão. Embora paradoxal à primeira vista, não é incomum observar-se, em empresas maiores, a dificuldade de compilar informações e até mesmo a divergência de dados em relatórios distintos. Esta é uma questão empírica que necessitaria de uma investigação mais profunda.

Em seguida, foram avaliadas questões referentes à estrutura de capital:

Tabela 1.2

Indicadores	Equação	Não utiliza	Não conhece	Importância do indicador na avaliação da performance		
		NU	NC	Alta	Média	Baixa
Endividamento	Avaliação da estrutura de capital, ou seja, utilização de capital próprio e de terceiros					
Grau de Endividamento (GE)	$\frac{P_{circulante} + ELP}{PassivoTotal}$	50%	0%	20%	20%	10%
Debt/Equity	$\frac{P_{circulante} + ELP}{PatrimônioLíquido}$	30%	0%	60%	10%	0%
Alavancagem	$\frac{AtivoTotal}{PatrimônioLíquido}$	20%	0%	20%	30%	30%

Nosso entendimento é que os resultados apresentados são coerentes com a expectativa. A questão da estrutura de capital, cujo trabalho seminal se sustenta nos desenvolvimentos teóricos de Modigliani e Miller, não se encontra resolvida ou fácil de ser administrada. A dificuldade de se determinar a es-

estrutura de capital ideal para uma organização e o modo subjetivo e empírico como isso é feito (confirmado em entrevistas com a maior parte dos gestores financeiros das empresas objeto da pesquisa) parecem refletir-se no percentual relativamente baixo da importância dos indicadores relacionados na avaliação da performance. A relação Debt/Equity é uma exceção no sentido de que o mercado faz uma associação direta do índice ao risco do empreendimento. De certo modo, é uma referência simplificada da qual o mercado se utiliza para tratar de uma questão complexa e de como as empresas respondem à demanda do mercado. É interessante observar também que as empresas utilizam mais de um indicador de endividamento com alta prioridade.

A Tabela 1.3 sumariza questões relativas à eficiência financeira global em função da receita bruta, ou seja, os indicadores de lucratividade também conhecidos por margens. Confirmam-se os resultados da pesquisa anterior realizada em 2000, a qual revelou que o percentual de utilização dos índices de eficiência, tendo como referência a receita bruta, são altos.

Tabela 1.3

Indicadores	Equação	Utilização do indicador		Importância do indicador na tomada na avaliação da performance		
		NU	NC	Alta	Média	Baixa
Lucratividade	Eficiência global em função da receita bruta					
Faturamento	Total das vendas	12,5%	0%	37,5%	12,5%	37,5%
Receita Líquida	Faturamento – imposto	11,1%	0%	77,8%	11,1%	–
Margem Bruta (MB)	Receita bruta – custos	0%		75%	12,5%	12,5%
EBIT/LAJIR	Lucro operacional antes de juros e imposto de renda	22,2%		66,7%	11,1%	–
Margem Operacional (MO)	$\frac{LAJIR}{ReceitaLíquida}$	33,3%		55,6%	11,1%	–
Margem Líquida (ML)	$\frac{LucroLíquido}{ReceitaLíquida}$	22,2%		44,4%	11,1%	22,2%
EBITDA	Lucro antes de pagamentos de juros, taxas, depreciação e amortização	11,1%		88,9%	–	–
Margem de EBITDA	$\frac{EBITDA}{ReceitaLíquida}$	11,1%		66,7%	22,2%	–
Lucro Líquido (LL)	Resultado final do exercício	0%		77,8%	11,1%	11,1%

Talvez o ponto mais relevante a ser comentado seja o EBITDA e a margem de EBITDA. A utilização desses indicadores é relativamente recente. Sendo o EBITDA uma *proxy* para a capacidade de geração de caixa das empresas, é interessante a hipótese de que, seja por uma demanda do mercado, seja por uma compreensão da própria empresa, o conceito de *cash is king* está sendo priorizado pela gestão financeira das empresas que têm, evidentemente, como meta principal maximizar o valor dos acionistas.

A utilização do EBITDA também está aparentemente associada à “pureza” do índice. Uma vez que o indicador esteja nas linhas superiores do DRE, encontra-se menos sujeito às convenções subjacentes às linhas/itens do DRE que lhe fazem seqüências.

O próximo passo foi relacionar o resultado do exercício com os investimentos realizados, ou seja, os indicadores de rentabilidade.

Pela Tabela 1.4, fica razoavelmente claro que, embora a relação do resultado do exercício com os investimentos realizados seja de ampla utilização, sua importância é provavelmente relativizada no sentido de ser um índice contábil de base, mas que demanda um complemento mais sólido relacionado com a geração de valor para os acionistas. Esta última questão, como comprovado mais adiante, tem como fundamento a consideração do custo de capital e a identificação do lucro/valor econômico agregado.

Tabela 1.4

Indicadores	Equação	Utilização do indicador		Importância do indicador na tomada na avaliação da performance		
		NU	NC	Alta	Média	Baixa
Rentabilidade	Relaciona o resultado do exercício com os investimentos realizados					
Retorno do Ativo (RAT ou ROA)	$\frac{\text{LucroLíquido}}{\text{AtivoTotal}}$	22,2%		22,2%	44,4%	11,1%
Retorno do Capital Próprio (RCP ou ROE)	$\frac{\text{LucroLíquido}}{\text{PatrimônioTotal}}$	11,1%		55,6%	22,2%	11,1%
ROCE	$\frac{\text{Lucrooperacional} (1 - t)}{\text{Kempregado}}$	11,1%		55,6%	22,2%	11,1%

Capital empregado = passivo oneroso (passivo circulante oneroso + ELP) + patrimônio líquido.

Passivo circulante oneroso = passivo circulante – passivo cíclico.

Passivo cíclico = contas do passivo de curto prazo ligadas diretamente à operação da empresa (por exemplo, fornecedores, salários a pagar).

Em seguida, pesquisou-se o grau de eficiência da utilização dos recursos cíclicos das empresas:

Tabela 1.5

Indicadores	Equação	Utilização do indicador		Importância do indicador na tomada na avaliação da performance		
		NU	NC	Alta	Média	Baixa
Atividade	Avalia o grau de eficiência da utilização dos recursos cíclicos da empresa					
Prazo Médio de Cobrança (PMR)	$\frac{\text{Duplic. areceber}}{\text{ReceitaAnual}} \times 360$	22,2%		44,4%	33,3%	–
Prazo Médio de Estocagem (PME)	$\frac{\text{Estoque}}{\text{ReceitaAnual}} \times 360$	33,3%		55,6%	11,1%	–
Prazo Médio de Pagamento (PMP)	$\frac{\text{Duplic. apagar}}{\text{ReceitaAnual}} \times 360$	11,1%		55,6%	11,1%	22,2%
Ciclo financeiro	$PMR + PME - PMP$	33,3%		44,4%	22,2%	–
Ciclo operacional	$PME + PMR$	33,3%		33,3%	33,3%	–

Os resultados da Tabela 1.5 parecem fortalecer as hipóteses consideradas na Tabela 1.1. Embora evidentemente as características do fluxo de caixa e da NCG de cada uma das empresas sejam diferentes e embora em alguns casos a administração dessas variáveis seja mais fácil demandando menos esforços, ainda assim, dada a importância da questão da liquidez, o percentual de empresas que controla de forma sistemática esses indicadores e que concede a eles importância maior na avaliação de performance parece menor do que se poderia esperar.

Finalmente foram pesquisados conceitos-chave relacionados com a análise de investimentos e a gestão de valor (Tabela 1.6).

Tabela 1.6

Outros instrumentos de gestão e mensuração de valor (<i>valuation</i>)	Sim	Não		Frequência do uso		Importância		
		NU	NC	Sempre	Algumas vezes	Alta	Média	Baixa
Análise de investimento	100%	–	–	77,8%	22,2%	88,9%	11,1%	–
Fluxo de Caixa Descontado (FCD)	90%	10%	–	77,8%	22,2%	88,9%	11,1%	–
Fluxo de Caixa Livre (FCF)	90%	10%	–	77,8%	22,2%	66,7%	22,2%	11,1%
Equity Cash Flow	44,4%	44,4%	11,1%	50%	50%	75%	–	25%
Valor Presente Líquido (VPL)	90%	10%	–	88,9%	11,1%	100%	–	–
Taxa Interna de Retorno (TIR)	80%	20%	–	75%	25%	100%	–	–
Payback	80%	20%	–	87,5%	12,5	87,5%	12,5%	–
Valor agregado – EVA ou similares (CVA, CFROI, entre outros)	90%	10%	–	75%	25%	55,6%	22,2%	22,2%
Análise de sensibilidade	90%	10%	–	62,5%	37,5%	55,6%	44,4%	–
Múltiplos (Ex–múltiplo de EBITDA)	70%	10%	20%	57,1%	42,9%	71,4%	28,6%	–
Árvore de decisão	66,7%	33,3%	–	33,3%	66,7%	16,7%	66,7%	16,7%
Simulações (Monte Carlo ou similar)	22,2%	44,4%	33,3%	–	100%	50%	50%	–
Opções Reais (OR)	11,1%	44,4%	44,4%	–	100%	–	100%	–
Market Value (Ke)	100%	–	–	50%	50%	44,4%	33,3%	22,2%
Enterprise Value (Market Value antes de subtrair as dívidas) (WACC)	77,8%	11,1%	11,1%	66,7%	33,3%	57,1%	42,9%	–
Valor em Risco ou similar	55,6%	22,2%	22,2%	75%	25%	40%	20%	40%

Aqui, de modo geral, os resultados estão de acordo com a percepção genérica do mercado. Os instrumentos clássicos de gestão e mensuração de valor estão razoavelmente disseminados. Indicadores de valor agregado, como antecipado na pesquisa da FDC mencionada neste capítulo, têm evidenciado importância cada vez mais significativa. O Enterprise Value também tem se tornado um indicador de valor cada vez mais importante, assim como os múltiplos, o que é compatível com uma administração voltada para o mercado e para a geração de valor. É interessante observar, entretanto, que, embora as empresas investigadas sejam sofisticadas, parece haver ainda uma grande barreira com relação a instrumentos mais complexos como simulações, árvores de decisão e opções reais. Embora de grande importância, é possível que o salto conceitual e a complexidade matemática de alguns deles façam com que a gestão financeira das empresas lhes imputem uma conotação de menor praticidade. Esta é uma questão relevante, pois, sob o ponto de vista da avaliação e do acompanhamento de investimentos, esses instrumentos são de grande

valia, sobretudo a questão das opções que trabalham não apenas o valor dos investimentos, mas também o *timing*.

Finalmente cabe detalhar alguns pontos-chave identificados pelo questionário:

- Todas as empresas analisam viabilidade de investimento tendo como base taxas reais que variam entre 12% e 18% a.a. A metodologia básica tem como referência o CAPM. Além disso, é perceptível a noção de que essas taxas de desconto não se restringem a valores obtidos unicamente pela técnica financeira, uma vez que levam em conta a experiência de cada uma das instituições. No caso de instituições financeiras, embora ao final a questão do custo de capital seja abordada tendo como base os mesmos conceitos utilizados pelas empresas não financeiras, ao longo da gestão do caixa, a viabilidade e o custo das operações têm como referência a taxa CDI.
- As taxas de descontos utilizadas na avaliação de investimentos são calculadas pelos métodos tradicionais descritos pela teoria (WACC e K_e), adaptados ao risco Brasil.
- Quando indagadas sobre como tratavam do risco nas avaliações de investimentos, foi identificado que 70% das empresas fazem o ajuste na taxa de desconto e 40%, no fluxo de caixa. Como observado, uma mesma empresa adota mais de uma técnica.
- Quando indagadas sobre as principais ações de seus fornecedores e clientes que impactam os resultados financeiros identificou-se que, basicamente, PMP, PMR e PME ainda são as referências-chave. Evidentemente isso depende das características de cada companhia, cabendo atentar para as diferenças que são inerentes, em particular, às empresas prestadoras de serviços. Cada empresa utiliza metodologias próprias na elaboração dos relatórios.
- Foram identificadas pelas próprias empresas as seguintes necessidades prioritárias em relação ao desenvolvimento de metodologias/ferramentas para uma melhor gestão financeira (captação de recursos, decisão de investimentos e gestão de valor): aperfeiçoamento dos controles gerenciais; aprimoramento do VBM; aumento da agilidade na elaboração de relatórios gerenciais de acompanhamento do fluxo de caixa, projeções de mercados de vendas e custos; captação de recursos; planejamento plurianual; EVA; maiores informações do ambiente externo (mercado externo, governo etc.); decisão de investimentos e distribuição de dividendos.
- Finalmente, as empresas foram indagadas quanto a regras e procedimentos de governança corporativa. Embora admitam o tratamento da questão, aparentemente somente 33% delas o fazem de forma sistemática e técnica. Para as empresas com grande exposição no mercado, este item é fundamental no que concerne à sustentabilidade no longo prazo.

De modo geral, a avaliação de projetos de investimentos no Brasil por parte de grandes organizações tem sido aparentemente fundamentada em modelos e princípios clássicos de fluxo de caixa descontado. Sofisticações, talvez com algumas poucas exceções, na maior parte das vezes estão limitadas a simulações, árvores de decisão e instrumentos similares. Em contrapartida, nas bolsas de valores, múltiplos tais quais P/E (Price/Earnings) e valor da empresa pelo EBTIDA, combinados com, e algumas vezes até mesmo prevalecendo sobre abordagens de fluxo de caixa descontado, parecem constituir referências importantes na precificação de ações negociadas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma observação mais atenta da realidade brasileira pode abrir espaço para questões que desafiam os estabelecidos conceitos de teoria financeira: O custo de capital próprio para empresas brasileiras é realmente mais alto que o custo de dívida? Pela lógica financeira isto deveria ser verdade, pois só se justifica investir fora da taxa livre de risco (que muitas vezes no Brasil, em função do seu elevado patamar, acaba se tornando o custo de oportunidade) se o retorno for maior do que ela. A resposta para essa questão, no Brasil, deve ser elaborada com profundo critério em função de questões reais relacionadas com as distorções de taxas de retorno para a economia real. A questão provavelmente tem relação com o fato de as empresas brasileiras serem, no geral, menos alavancadas que suas similares internacionais.

É interessante observar que regras de decisão baseadas somente no CAPM não capturam oportunidades de maximização do valor da empresa que lancem mão da incerteza técnica (“risco específico”). Por causa da diversificação, esse tipo de incerteza não tem valor no mundo do CAPM. Aqui está a principal diferença entre o gestor de um portfólio de ações e o gestor de um projeto. O primeiro não lança mão da incerteza técnica para maximizar valor (o máximo que é feito é a diversificação do portfólio para tornar o risco específico irrelevante – obviamente ele também pode se desfazer ou comprar uma ação de interesse específico). O segundo pode (e deve) fazer mais do que diversificar. Ele pode agir para tirar proveito da incerteza técnica (risco específico). O fato de a incerteza técnica não ser tão relevante para o investidor financeiro é talvez uma das razões pelas quais ela não tenha recebido tanta atenção por parte dos pesquisadores na área de finanças (Dias, 1998).

As questões apresentadas têm profundo impacto sobre a gestão financeira das empresas, pois os resultados obtidos por meio de metodologias de valor econômico agregado dependem desses critérios, assim como as decisões e a gestão de investimentos baseados nas metodologias clássicas de fluxo de caixa descontado.

Tudo indica que a percepção dessas questões é clara por parte dos gestores financeiros das empresas. É provável que as limitações e a subjetividade dos modelos e das ferramentas de gestão financeira sejam a principal razão que leve as empresas a trabalharem com um universo tão vasto de indicadores.

Outro ponto que merece destaque, como já mencionado, está ligado ao fato de que ferramentais importantes nas decisões e na gestão de investimentos, como o ferramental das opções reais, têm ocupado papel no máximo secundário na gestão financeira das empresas. A principal crítica direcionada contra as metodologias de FCD e o cálculo de VPL e TIR é que ela não captura adequadamente a natureza dinâmica dos eventos e a sinergia destes com a incerteza futura. Em outras palavras, técnicas de VPL implicam uma abordagem estática em relação a decisões de investimento e não levam em consideração a existência de flexibilidades gerenciais e sua dinâmica durante o curso dos eventos. Essas metodologias também provêm pouca ajuda no que concerne ao *timing* da decisão de investimento, *timing* este que é, naturalmente, uma variável crítica do processo decisório sobre o investimento.

Referências

- BERRADA, T. "Valuing Real Options When Time to Maturity is Uncertain". Paper presented at the 3rd Annual International Conference on Real Options, Wassenaar/Leiden, The Netherlands, 7-8, junho de 1999.
- BLACK, F. e SCHOLES, M. "The Pricing of Options and Corporate Liabilities". *Journal of Political Economy*, n. 81, 1973, pp. 637-659.
- BREALEY, R.A. e Myers, S.C. *Principles of Corporate Finance*. Nova York: McGraw-Hill, Inc., 4ª ed, 1991.
- CONSTANTINIDES, G. "Market Risk Adjustment in Project Valuation". *Journal of Finance*, maio de 1978, pp. 603-616.
- COPELAND, T.; KOLLER, T. e MURRIN, J. *Avaliação de empresas – valuation: calculando e gerenciando o valor da empresa*. São Paulo: Makron Books, 2000.
- COPELAND, T. e ANTİKAROV, V. *Opções reais*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2002.
- DAMODARAN, A. *Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
- DIAS, M.A.G. "Investment under Uncertainty in Exploration & Production of Petroleum". Department of Industrial Engineering, PUC-RJ, Master's Dissertation, 1996.
- DIXIT, A.K. e PINDYCK, R.S. *Investment Under Uncertainty*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1994.
- FALCINI, P. *Avaliação econômica de empresas*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- FLEURIET, M.; KEHDY, R. e BLANC, G. *O Modelo Fleuriet: A dinâmica financeira das empresas brasileiras*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2003.
- KULATILAKA, N. e TRIGEORGIS, L. "The General Flexibility to Switch: Real Options Revisited". *International Journal of Finance*, vol. 6, n. 2, primavera de 1994, pp.778-798.
- MYERS, S.C. e Majd, S. "Abandonment Value and Project Life". *Advances in Futures and Options Research*, vol. 4, 1990, pp. 1-21.
- NEFTCI, S.N. *An Introduction to the Mathematics of Financial Derivatives*. Academic Press, 1996.
- TOURINHO, O.A.F. "The Valuation of Reserves of Natural Resources: An Option Pricing Approach". Berkeley: University of California, PhD Dissertation, novembro de 1979.
- TRIGEORGIS, L. "Real Options and Interactions with Financial Flexibility". *Financial Management*, outono de 1993, pp. 202-224.
- TRIGEORGIS, L. *Real Options – Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation*. MA: MIT Press, 1996.
- VAN HORNE, J.C. *Fundamentals of Financial Management*. New Jersey: Prentice-Hall Cliffs, 1971.

CAPÍTULO 2



Gestão financeira em empresas brasileiras e suas cadeias produtivas: uma verificação empírica

JOSÉ ANTÔNIO DE SOUSA NETO

VIRGÍNIA IZABEL DE OLIVEIRA

INTRODUÇÃO

A pesquisa consistiu na verificação empírica de quais são as técnicas financeiras adotadas pelas maiores empresas brasileiras para avaliar tanto os próprios resultados como os relacionados com a cadeia produtiva. Com esse propósito, foi concebido um questionário inicial, cujo resultado foi caracterizado por uma série de questões referentes à utilização e relevância dos indicadores financeiros tradicionais de avaliação de investimentos, precificação de ativos e gestão financeira de uma forma geral. Com base nos resultados, foi elaborado o questionário final da pesquisa que é foco deste capítulo. A estrutura deste capítulo não seguirá o padrão tradicional em que a apresentação do referencial teórico é dissociada da análise dos dados. Será feita uma reflexão dos dados à luz das teorias sobre o tema.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Como já mencionado, esta pesquisa, desenvolvida pela Fundação Dom Cabral (FDC) no período de 2002 a 2004, com o apoio das empresas do Centro de Tecnologia Empresarial (CTE), teve como objetivo primordial a identificação dos

indicadores de desempenho mais utilizados pelas empresas, considerando, também, os indicadores relacionados com a cadeia produtiva. O objetivo foi avaliar a competitividade das empresas com relação à cadeia produtiva. A pesquisa foi fundamentada em três grandes pilares constituídos pelos conceitos: “sociedade do conhecimento”, “sociedade em rede” e “sustentabilidade”. Buscou-se analisar o comportamento das empresas brasileiras, listadas no ranking das mil maiores empresas em receita líquida do Brasil, segundo a revista *Valor Econômico* (2003). O foco da análise foi verificar o comportamento das empresas em relação aos elos da cadeia produtiva – constituída pelos fornecedores, distribuidores, clientes e consumidores finais – e como elas avaliam o desempenho de suas atividades. Essa avaliação teve como foco todas as áreas objeto deste estudo: desenvolvimento sustentável, estratégia, inovação, gestão de pessoas, marketing e finanças. Tendo em vista as especificidades de cada área, existem diferenças entre os aspectos analisados. No entanto, o conjunto de aspectos de cada área atende ao objetivo comum de fornecer subsídios para a avaliação da competitividade da cadeia produtiva, conforme já mencionado.

Fairbanks e Lindsay (2000) citam alguns padrões dominantes nas companhias de países em desenvolvimento que contribuem para a sua pouca competitividade no mercado global: cooperação deficiente entre as empresas, pouca compreensão a respeito da clientela, falta de integração vertical com a distribuição e pouco conhecimento sobre a concorrência. Argumentam que, para aumentar a competitividade, é preciso haver progresso em dois aspectos: melhor estratégia e maior produtividade.

A busca por melhores estratégias no atual panorama, marcado por grande competição, é de fundamental importância. A capacidade da empresa de se posicionar em ambientes em constante mudança, de buscar os recursos adequados, de se reinventar e de inovar para garantir lucros diferenciais é condição *sine qua non* para sua permanência no mercado. O desenho estratégico e a capacidade da empresa de trabalhar com esse conceito e de se estruturar para aprender ao longo do processo podem ser entendidos como elementos centrais para o alcance da competitividade.

Cadeias produtivas são formadas por organizações que, sucessivamente, relacionam-se como fornecedores e clientes, desde a extração de insumos da natureza ou desde uma ideia original, até a venda de produtos e serviços de consumo. Em uma visão mais abrangente, estendem-se até o descarte ou a reciclagem do produto, ao final de sua vida útil. Dessa maneira, as cadeias produtivas são parte da rede social que sediam a produção de bens e serviços (Capra, 2002). À luz da teoria das redes, cadeias produtivas são redes auto-organizadas com propriedades emergentes que as levam a adaptar-se, relativamente de maneira autônoma, às mudanças do ambiente mercadológico e social que as envolve.

Os riscos inerentes aos processos relativos a fornecedores e clientes de uma determinada empresa moldam o relacionamento entre esses atores. Em cada transação comercial, as partes negociam a partilha equilibrada dos riscos. Desequilíbrios nesses acordos significarão prejuízos para toda a cadeia nos momentos de crise. Do ponto de vista da sustentabilidade, além dos riscos econômicos, devem ser equilibrados e corretamente imputados os riscos socioambientais da cadeia produtiva.

A pesquisa analisou isoladamente as áreas estratégicas e funcionais – finanças, marketing, pessoas, sustentabilidade e inovação – das maiores companhias brasileiras relacionadas na revista *Exame* (2003). Foram recebidos 70 questionários de finanças considerados válidos de acordo com os critérios da pesquisa. A seguir, antes da análise dos resultados específicos da área de finanças, será apresentado o perfil das empresas em relação ao setor de atuação, à origem do capital e ao faturamento.

Das 70 empresas que responderam o questionário, 54,28% são originárias do setor industrial, 27,14%, do setor de serviços, 12,86%, do setor comercial e 5,71%, do setor agrícola. Esse resultado mostra que o Brasil ainda tem a sua economia fortemente apoiada no setor industrial, apesar de os setores de serviços e comercial estarem crescendo bastante nos últimos anos.

Com base na amostra, foram criados três níveis de receita líquida anual, sendo que aproximadamente 25% das empresas representam a faixa mais baixa de receita, 50%, a faixa intermediária, e as 25% restantes, a faixa superior. A receita líquida mínima anual dessas empresas é de R\$133,3 milhões e a máxima, de R\$7,98 bilhões.

Um critério similar foi utilizado para classificar o número de funcionários. Esse quantitativo varia de 166 a 57.896. Isso demonstra a grande diversificação das empresas pesquisadas, o que é benéfico para o objetivo desta pesquisa, já que a intenção não é desenvolver um modelo único de análise de desempenho e, sim, identificar indicadores que possam traduzir as mais diversas cadeias produtivas.

Finalmente, dois aspectos relevantes para caracterizar o perfil das empresas são a participação no Ibovespa e o tipo de gestão. Das empresas pesquisadas, 37% apresentam ações negociadas na bolsa de valores. Tendo em vista ser o mercado de capitais brasileiro muito pouco desenvolvido, a amostra pode ser caracterizada como altamente relevante para a formação do índice Ibovespa – composto atualmente por 54 ações empresas –, apesar de 428 companhias abertas estarem listadas em bolsa. Isto ajuda a explicar o fato de 75,7% das empresas possuírem gestão profissional mesmo que familiares.

RESULTADOS DA ÁREA FINANCEIRA

Um dos propósitos fundamentais desta pesquisa foi conhecer os principais objetivos da área financeira das empresas. Para tanto, o questionário, instrumento utilizado para a coleta de dados, contou com a seguinte questão: “Com base nos 10 objetivos listados, relacionados a finanças, marque os 3 mais importantes para sua empresa. Caso os objetivos mais importantes de sua empresa não estejam listados abaixo, por favor, escreva-o(s) no espaço abaixo da lista.”

Os respondentes podiam assinalar até três objetivos, desde que eles se situassem no mesmo nível de importância. Pelo fato de cada respondente poder optar por até três respostas, a somatória dos percentuais ficou acima de 100%. Os resultados encontram-se na Figura 2.1.

O primeiro ponto que chama a atenção nos resultados é o fato de que as principais funções inerentes a finanças identificadas na literatura – investimento, financiamento e distribuição dos dividendos (Damodaran, 1997) – não apresentam o mesmo grau de importância para os gestores financeiros das empresas brasileiras. Um exemplo claro é a política de dividendos, que obteve apenas 4,3% das respostas. É importante perceber a grande relevância dada à governança corporativa, que, para os respondentes, significa basicamente transparência dos dados contábeis. A amostra conferiu a esse tema, relativamente novo, a mesma importância da gestão da liquidez.

Um dos primeiros estudos brasileiros relacionando política de dividendos e conflito de agência foi o realizado por Procianny (1995), que analisou os conflitos de agência entre controladores e minoritários nas empresas negociadas

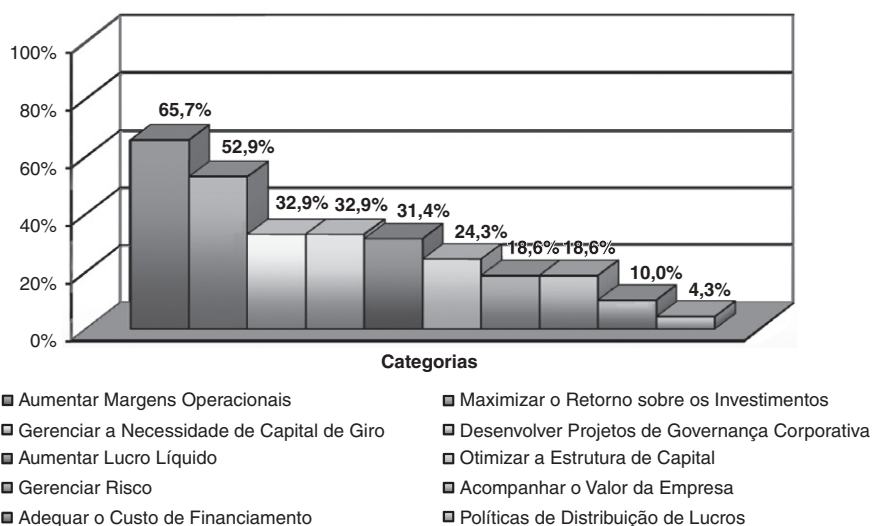


Figura 2.1 Principais objetivos das empresas

na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) com base no comportamento da política de dividendos após as modificações tributárias ocorridas entre 1988 e 1989. O pagamento de dividendos, além de estar relacionado com a estrutura de controle e propriedade, funciona como um mecanismo de governança. Desse modo, as empresas que adotam práticas de governança corporativa costumam dispor de boas políticas de remuneração a seus acionistas, pagando percentuais elevados de dividendos anualmente.

O Conselho de Administração da Bovespa, por meio da Resolução n. 280/02-CA, deliberou que as empresas que solicitarem registro nesta Bolsa e que, simultaneamente, estiverem pleiteando o registro de distribuição pública, primária ou secundária de ações, debêntures conversíveis em ações ou bônus de subscrição de emissão da companhia na CVM (Comissão de Valores Mobiliários) deverão aderir, no mínimo, ao Nível 1 das Práticas Diferenciadas de Governança Corporativa. Esses fatos, em concomitância com a tendência de as grandes empresas abrirem o seu capital, sugerem que, no curto e médio prazo, a política de dividendos poderá assumir maior importância nas companhias.

Outro ponto fundamental a ser destacado é que, apesar de essas empresas estarem entre as 500 maiores do país, o objetivo mais importante – aumentar a margem operacional – é visto como estratégico e não como resultado das ações. Isso gerou alguns questionamentos tais como: A área financeira nas empresas brasileiras continua sendo uma área essencialmente operacional? Com margens de lucros cada vez menores, fruto da maior concorrência, o executivo financeiro não precisaria cada vez mais entender a essência do negócio por meio da visão do todo?

Em seguida, aparece a função relativa a investimentos com seus desdobramentos. Esta talvez tenha sido a função financeira que obteve maior desenvolvimento nos últimos anos. A metodologia do Earning Value Added (EVA), criada pela Stern Stuart no início da década de 1990, amplamente divulgada no Brasil, pode ter enriquecido a utilização de técnicas de investimento nas empresas. Além disso, a economia brasileira foi marcada por inúmeros pacotes econômicos que afetaram a rentabilidade dos investimentos das empresas, fazendo com que os executivos aprimorassem as técnicas de investimento. Se, por um lado, a função de investimento é bem trabalhada pelas empresas, não é possível dizer o mesmo em relação ao financiamento, que equivale à outra face da mesma moeda.

A função financeira referente a financiamentos é visivelmente secundária em comparação à função do investimento. Somente quando se somam as opções “otimizar estrutura de capital” e “adequar custo de financiamento”, a função torna-se relevante. Quando se analisa apenas a primeira alternativa, ligada à estrutura de capital, cerca de 25% das empresas se preocupam com

o problema da estrutura de capital, cujo trabalho pioneiro foi desenvolvido por Modigliani e Miller (1958). A dificuldade de se determinar a estrutura de capital ideal para uma organização e o modo subjetivo e empírico como isso é feito (confirmado em entrevistas com a maior parte dos gestores financeiros das empresas objeto desta pesquisa) parecem refletir-se no percentual relativamente baixo da importância atribuída a esse objetivo. Pelas entrevistas percebe-se que as empresas estão preocupadas com o retorno dos investimentos, mas não atentam da mesma forma à maneira como estes são financiados. O fluxo de caixa é descontado com uma taxa que muitas vezes não reflete o real custo do endividamento da empresa. Com isso, as metodologias de geração de valor como CVA e EVA ficam comprometidas, já que, em ambas, o custo médio de capital é parte integrante da metodologia. Foi verificado também que o EVA é bem mais conhecido que o CVA, apesar de este refletir, em um dado período isolado, o que efetivamente se passa com o ganho operacional da empresa, ao passo que o EVA apresenta uma trajetória de evolução desassociada do ganho operacional (Mota e Oliveira, 2004).

Uma observação mais atenta da realidade brasileira poderia abrir espaço para questões que desafiam os estabelecidos conceitos da teoria financeira como o custo de capital próprio para empresas brasileiras é realmente mais alto que o custo da dívida? Pela lógica financeira, sim, deveria ser verdade, pois só se justifica investir fora da taxa livre de risco (que muitas vezes no Brasil, em função do seu elevado patamar, acaba tornando-se o custo de oportunidade) se o retorno for maior do que ela. A resposta para essa questão, no Brasil, deve ser elaborada com profundo critério em função de problemas relacionados com a distorção das taxas de retorno para a economia, o que se relaciona provavelmente com o fato de as empresas brasileiras serem, em geral, menos alavancadas que suas similares internacionais.

É interessante notar que regras de decisão baseadas somente no Capital Assets Pricing Model (CAPM) não captam as oportunidades de maximização do valor da empresa que levem em conta as incertezas. Por causa da diversificação, esse tipo de incerteza não tem valor na metodologia do CAPM. Aqui está a principal diferença entre o gestor de um portfólio de ações e o gestor de um projeto. O primeiro não considera a incerteza para a maximização do valor, o máximo que faz é a diversificação do portfólio para tornar o risco específico irrelevante. Já o segundo pode e deve fazer mais do que diversificar. Para ele é possível agir para tirar proveito da incerteza. O fato de a incerteza não ser tão relevante para o investidor financeiro constitui, possivelmente, uma das razões pelas quais ela não tenha recebido tanta atenção por parte dos pesquisadores da área de finanças (Dias, 1997).

Essas questões causam profundo impacto sobre a gestão financeira das empresas, pois os resultados obtidos por meio de metodologias de valor econô-

mico agregado, bem como as decisões de investimento, fundamentadas nas metodologias clássicas de fluxo de caixa descontado, dependem desses critérios. Tudo indica que a percepção destes problemas é clara para os gestores financeiros das empresas. É provável que as limitações e a subjetividade dos modelos e ferramentas de gestão financeira sejam a principal razão que leva as empresas a trabalharem com um universo tão vasto de indicadores.

INDICADORES UTILIZADOS

Os objetivos estratégicos só fazem sentido se forem avaliados ao longo do tempo. Os resultados da pesquisa indicam que, no caso da área financeira, a maneira mais usual para avaliar os objetivos é por meio de indicadores amplamente utilizados e consolidados como, por exemplo, os índices de liquidez, lucratividade e rentabilidade. As empresas que fizeram parte da amostra apresentam forte correlação entre objetivos e indicadores de medição, o que demonstra, de certo modo, amadurecimento na gestão financeira. Pela Figura 2.2, pode-se perceber que as medidas mais tradicionais de desempenho continuam sendo intensamente utilizadas e importantes para a gestão. Observa-se, também, que os quatro principais indicadores são de curto prazo e estão associados ao demonstrativo de resultados. As margens e seus componentes continuam sendo fundamentais. Isso pode ser explicado pela facilidade dos respectivos cálculos e, também, pela cultura já disseminada sobre essas medidas, principalmente nas empresas de grande porte, como as pesquisadas, que

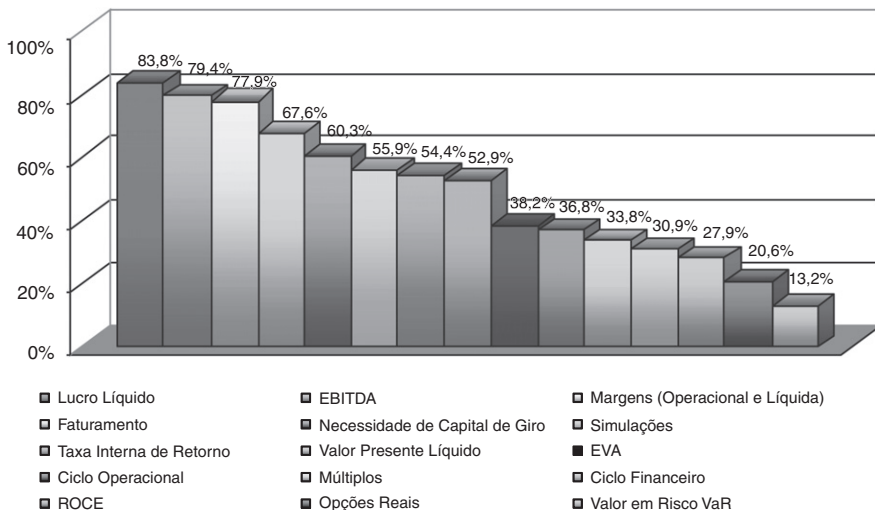


Figura 2.2 Indicadores utilizados pelas empresas brasileiras

oferecem grande número de treinamentos a seus colaboradores. Outro fato explicativo sobre a ampla utilização das margens é a facilidade que se tem para comparar os resultados da empresa com as demais do setor, já que praticamente todas utilizam os mesmos indicadores.

Outro ponto que merece destaque refere-se ao EBITDA e à margem de EBITDA. A utilização desses indicadores é relativamente recente. Uma vez que o EBITDA é uma *proxy* para a capacidade de geração de caixa da empresa, o conceito de *cash is king* vem sendo priorizado pela gestão financeira. A utilização do EBITDA também está aparentemente associada à “pureza” do índice. Como o indicador se posiciona nas linhas superiores do Demonstrativo de Resultado (DRE), está menos sujeito às normas subjacentes às linhas/itens do DRE que lhe sucedem. Outra análise pertinente neste momento é que, embora a maior parte dos entrevistados não tenha indicado que o acompanhamento do valor da empresa esteja entre as principais prioridades, é fato que o múltiplo de EBITDA é uma das principais referências dessa variável.

Em seguida, na ordem de importância, aparece a Necessidade de Capital de Giro (NCG), conceito desenvolvido por Fleuriet (2003), que, apesar de ser um indicador de curto prazo, reflete a situação operacional da empresa. A gestão da NCG é fundamental para se determinar o caixa adequado, de tal forma que o binômio risco/retorno permaneça em equilíbrio. Chama atenção o fato de o ciclo financeiro figurar apenas no 12º lugar, já que é parte integrante da mensuração da NCG. A NCG é obtida por meio da equação

$$NCG = \frac{CF \times VENDAS}{360}$$

em que:

CF = Ciclo financeiro da empresa

As metodologias tradicionais de análise de investimento continuam sendo as mais utilizadas. A pesquisa mostra que a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o Valor Presente Líquido (VPL) têm a mesma importância na tomada de decisão. Nas décadas anteriores, a TIR era o indicador mais utilizado por refletir mais o risco do que o retorno econômico, pois, em épocas de crise econômica, ela é a mais adequada. O fato de a economia estar relativamente estável há quase uma década faz com que a gestão esteja mais voltada para resultados econômicos, tornando o VPL uma medida mais relevante. Outras metodologias de geração de valor, como EVA e Opções Reais, apesar de conhecidas pelos empresários, ainda são pouco utilizadas pelas empresas como metodologias de apoio à decisão. A explicação pode estar no fato de essas metodologias

serem relativamente recentes e pela dificuldade de implantação por envolverem mudanças de paradigmas.

Merece destaque, como mencionado anteriormente, o fato de que importantes ferramentais para decisão de investimentos, como o das Opções Reais, têm ocupado papel no máximo secundário na gestão financeira das empresas. A principal crítica direcionada a essas metodologias – de fluxo de caixa descontado e de cálculo de VPL e TIR – é que elas não capturam adequadamente a natureza dinâmica dos eventos e a sinergia destes com a incerteza futura. Em outras palavras, técnicas de VPL implicam uma abordagem estática em relação a decisões de investimento, e não levam em consideração a existência da flexibilidade gerencial e sua dinâmica durante o curso dos eventos. Essas metodologias também provêm pouca ajuda no que concerne ao *timing* das decisões de investimento, *timing* este que é, naturalmente, uma variável crítica do processo decisório sobre o investimento.

No tocante à participação de capital estrangeiro, não há evidências, pelos resultados da pesquisa, de que haja diferença significativa entre os indicadores utilizados e os considerados prioritários.

Como esperado – de acordo com os resultados da pesquisa prévia –, apesar de o risco ser uma variável cada vez mais comentada e temida pelos empresários, as empresas ainda não utilizam metodologias específicas para esse fim. Embora o Valor em Risco (VaR) seja uma metodologia bastante usual no mercado financeiro, ainda não é muito conhecida no mundo corporativo. A internacionalização das empresas, aliada ao processo de globalização dos mercados, está fazendo com que as grandes empresas brasileiras comecem a adotar os sistemas de controle de risco utilizados pelos bancos desde meados da década de 1990, quando o mercado se tornou mais volátil e as operações com derivativos começaram a se desenvolver. Empresas como AmBev, Sadia, Embraer e Petrobras têm investido em metodologias que utilizam modelos matemáticos para medir os riscos aos quais estão sujeitas. A Sadia, por exemplo, após ter feito a expansão de suas operações para Ásia, Rússia e África do Sul, adotou o sistema VaR para se proteger das oscilações da moeda. A AmBev faz *hedge* para se proteger das possíveis oscilações do preço das *commodities*, como no caso do alumínio. A gestão do risco parece representar um dos grandes desafios às empresas.

Finalmente, pode-se refletir, considerando a premissa básica desta pesquisa, que muitas das empresas analisadas possuem uma administração financeira razoavelmente sofisticada, considerando a forma tradicional de se administrar que é a visão focada em resultados. Em contrapartida, considerando-se a premissa de que o executivo financeiro também deve estar focado no negócio, por meio de uma visão mais estratégica, coloca-se a hipótese de que a complexida-

de das empresas poderia dificultar gerencialmente um acompanhamento mais preciso das variáveis em questão. Embora paradoxal, à primeira vista, não é incomum observar em empresas maiores a dificuldade de compilar informações e, até mesmo, a divergência de dados em relatórios distintos. A Tabela 2.1 mostra os principais objetivos estratégicos e os indicadores utilizados para avaliação.

Tabela 2.1 Principais objetivos financeiros e seus indicadores

Objetivos estratégicos do modelo	Indicadores de resultado	OBS – Definições
Gerenciar retorno sobre investimentos	VPL TIR ROE ROCE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor Presente Líquido ▪ Taxa Interna de Retorno ▪ Retorno sobre o Capital Próprio ▪ Retorno sobre o Capital Empregado
Gerir a estrutura de capital	Debt/Equity WACC Alavancagem	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proporção entre capital de terceiros e capital próprio ▪ Custo médio ponderado de capital ▪ Ativo total pelo patrimônio líquido
Gerenciar o risco financeiro	Ke	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Custo do capital próprio fundamentado no binômio risco/retorno
Gerenciar a liquidez	NCG CCL LC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Necessidade de Capital de Giro ▪ Capital Circulante Líquido ▪ Liquidez Corrente
Aumentar as margens	EBITDA Margem Operacional Margem Líquida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lucro operacional antes de juros, impostos, depreciação e amortização ▪ Lucro Operacional/Receita Líquida ▪ Lucro Líquido/Receita Líquida
Desenvolver governança corporativa	Criação de Valor Custo de Agenciamento Custo de Capital Redução de Risco	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maximizar a riqueza dos acionistas ▪ Alinhamento Acionista/Conselho/Direção/Colaboradores ▪ Reduzir o custo das fontes de recursos ▪ Coerência e transparência

CADEIA PRODUTIVA

A questão central que norteou esta pesquisa foi conhecer e identificar os indicadores utilizados pelas empresas para analisar e avaliar a cadeia produtiva na qual estão inseridas. No geral, a pesquisa mostrou que o interesse pela cadeia produtiva é ainda bastante incipiente, embora tenham sido identificadas algumas preocupações, ainda não traduzidas em objetivos organizacionais com indicadores específicos de avaliação. Para melhor avaliação dos dados, a análise foi dividida em três partes, de acordo com o esquema fornecido no questionário: a) análise do fornecedor; b) análise do distribuidor, e c) análise do cliente (Figura 2.3).

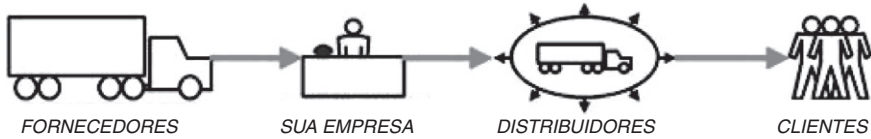


Figura 2.3 A cadeia produtiva

A seguir, são apresentados os resultados relativos a cada um dos elementos da cadeia produtiva.

FORNECEDORES

Para a questão “indique quais dos itens abaixo, sua empresa avalia sistematicamente seus fornecedores”, os resultados estão apresentados na Figura 2.4.

A saúde financeira do fornecedor é altamente relevante, em especial no que se refere ao fator endividamento, o qual pode ocasionar a sua falência. Endividamento e faturamento são duas variáveis que evidenciam a preocupação com o risco associado à sobrevivência do fornecedor. O prazo médio de entrega, que figura em terceiro lugar, demonstra o interesse pelo planejamento da empresa. Uma vez que o tempo de entrega seja previsível, a empresa poderá manter um estoque mínimo, o que reduzirá tanto o investimento em estoques como o custo para mantê-los. O que chama a atenção é o fato de o indicador relativo às condições de crédito não ocupar a posição de variável mais relevante. É esta variável que compõe o ciclo financeiro da empresa, determinando o nível de investimento que deve ser feito na gestão da NCG. O gerenciamento da NCG é o terceiro grande objetivo da empresa, como mostra a Figura 2.4. Todavia, no item “outros” da questão apresentada anteriormente, em que o respondente poderia colocar indicadores não listados, foi feita uma citação sobre condições

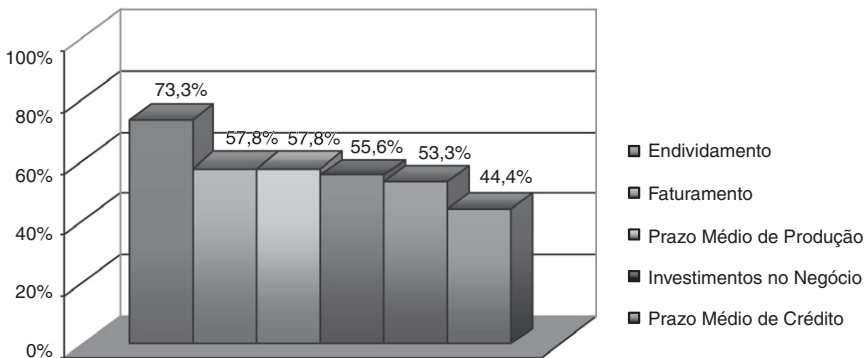


Figura 2.4 Indicadores da cadeia produtiva – fornecedores

de financiamento e outra a respeito de cumprimento de contrato. Com essas respostas, os níveis de importância do prazo médio de produção e do prazo médio de crédito ficariam empatados em segundo lugar.

DISTRIBUIDORES

A teoria de finanças não aborda de maneira estruturada os indicadores financeiros, sob a ótica da empresa, em relação aos distribuidores. Sendo assim, esta parte da pesquisa foi mais exploratória, ou seja, procurou-se verificar no campo quais seriam esses indicadores. Os resultados encontram-se na Figura 2.5.

Os resultados estão coerentes, já que o prazo de entrega do produto é fundamental para a empresa. Esse indicador é destacado como relevante na literatura da área de logística. Outro indicador de logística que tem reflexo na área financeira é a cobertura de estoque em dias. Para garantir um volume viável de estoque, o faturamento da empresa e o fluxo de caixa são variáveis fundamentais de análise. Esses dois itens foram amplamente citados nesta pesquisa. A tecnologia e a forma de transporte também exercem influência na avaliação dos distribuidores. Com essa finalidade, os distribuidores precisam investir no seu negócio e, para isso, o lucro é condição básica.

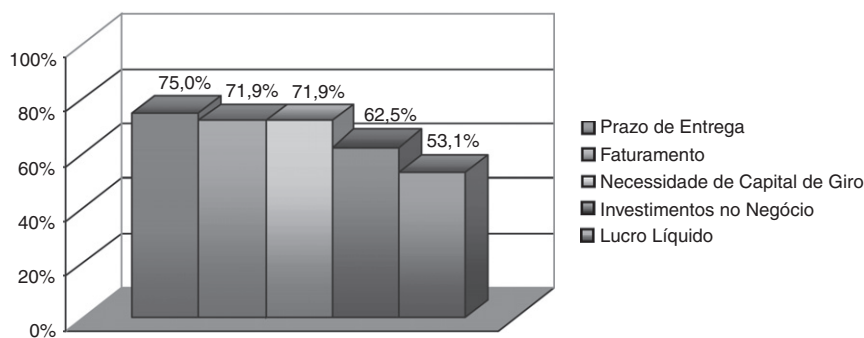


Figura 2.5 Indicadores da cadeia produtiva – distribuidores

CLIENTES

Finalmente, a pesquisa de campo identificou, para os clientes, os tradicionais indicadores financeiros como endividamento e liquidez, conforme aponta a Figura 2.6. Esses itens refletem o risco da empresa em relação ao pagamento e à capacidade financeira. No item “outros”, a avaliação de crédito foi citada por dois respondentes. Essas respostas não alteram os resultados, já que estariam diluídas nos itens endividamento e/ou liquidez.

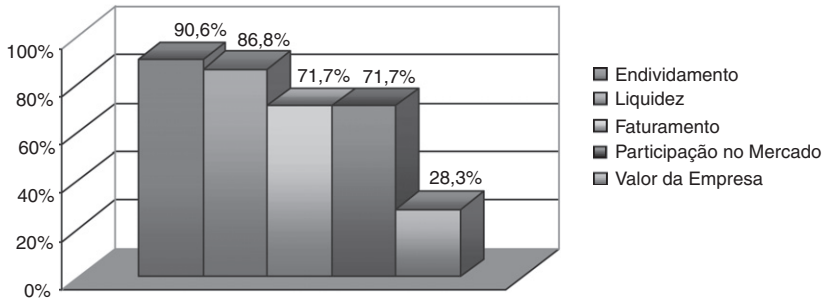


Figura 2.6 Indicadores da cadeia produtiva – clientes

Conforme a Figura 2.6, as variáveis tradicionais de finanças vinculadas a risco e caixa ainda constituem a base do processo decisório. A análise se torna muito pontual e focada principalmente no curto prazo. A gestão integrada da cadeia poderia gerar a cooperação maior entre as partes interessadas aumentando no longo prazo a competitividade e o valor do negócio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que a área financeira nas empresas brasileiras ainda apresenta, eminentemente, uma visão voltada para dentro, preocupando-se quase que exclusivamente com o desempenho da empresa. A cadeia produtiva é ainda apenas uma preocupação dos executivos estratégicos, mas ainda não permeia toda a organização. Nesse sentido, ainda não há modelos estruturados e sistematizados de avaliação conjunta da cadeia, cabendo à área financeira apenas a gestão dos prazos médios de pagamento (relacionamento com o fornecedor) e de recebimento (relacionamento com o cliente).

A SCM (Supply Chain Management – Gestão da Cadeia de Suprimentos) tem representado uma nova e promissora fronteira para empresas interessadas na obtenção de vantagens competitivas de forma efetiva. A SCM pode ser considerada uma visão expandida, atualizada e, sobretudo, holística da administração de materiais tradicional, abrangendo a gestão de toda a cadeia produtiva de maneira estratégica e integrada.

Um objetivo básico na SCM é maximizar e tornar realidade as potenciais sinergias entre as partes da cadeia produtiva, de forma a atender o consumidor final mais eficientemente, tanto pela redução dos custos como pela adição de mais valor aos produtos finais (Vollmann e Cordon, 1996). Redução dos custos tem sido obtida, mediante diminuição do volume de transações de informações e papéis, dos custos de transporte e estocagem e da variabilidade da demanda de produtos e serviços, entre outros. Mais valor tem sido adicionado

aos produtos, pela criação de bens e serviços customizados e pelo desenvolvimento conjunto de competências distintas, por intermédio da cadeia produtiva e dos esforços para que tanto fornecedores como clientes aumentem mutuamente a lucratividade.

A visão sistêmica da organização e da cadeia produtiva reflete-se no perfil do profissional financeiro, que, além de precisar entender e articular muito bem as três grandes funções da área, que correspondem às decisões de investimento e de financiamento e à política de dividendos, precisa também gerir o negócio e ter um pensamento estratégico.

As constatações dessa pesquisa mostram que as práticas financeiras nas empresas brasileiras estão aquém das modernas concepções estratégicas de trabalhar em redes.

Referências

- CAPRA, F. *Conexões ocultas*. São Paulo: Cultrix, 2002.
- DAMODARAN, A. *Corporate Finance: Theory and Practice*. Nova York: John Wiley & Sons, 1997.
- DIAS, M.A.G. "The Timing of Investment in E&P: Uncertainty, Irreversibility, Learning, and Strategic Consideration". SPE paper nº 37949, presented at 1997 SPE Hydrocarbon Economics and Evaluation Symposium, Dallas 16-18, março de 1997, Proceedings pp. 135-148.
- FAIRBANKS, M. e LINDSAY, S. *Arando o mar: fortalecendo as fontes ocultas do crescimento em países em desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.
- FLEURIET, M.; KEHDY, R. e BLANC, G. *O Modelo Fleuriet: a dinâmica financeira das empresas brasileiras*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2003.
- MODIGLIANI, F. e MILLER M.H. "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment". *American Economic Review* 48(3), 1958, pp. 261-297.
- MOTA, H. e OLIVEIRA, V. *Economic Value Added (EVA) e Cash Value Added (CVA): Uma análise comparativa*. ANPAD: 2004.
- PRÓCIANOY, J. Os conflitos de agência entre controladores e minoritários nas empresas negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo: evidências através do comportamento da política de dividendos após as modificações tributárias ocorridas entre 1988-1989. In: 19º Encontro Nacional da Anpad, 1995.
- VOLLMANN, T.E. e CORDON, C. Making Supply Chain Relationships Work. M2000 Business Briefing, n. 8. Lausanne: IMD, 1996.

CAPÍTULO 3



Decisões estratégicas apoiadas por ferramentas de análise e gestão na criação de valor: o modelo de otimização da árvore de valor

RONALDO EDUARDO DILÁSCIO
JOSÉ ANTÔNIO DE SOUSA NETO
VIRGÍNIA IZABEL DE OLIVEIRA

INTRODUÇÃO

O cenário econômico-financeiro nacional ainda é volátil. As taxas de juros brasileiras são altas e podem subir ou cair acentuadamente em um curto período, direcionadas pela política do governo relativa às metas de inflação. As decisões de investimento de capital para o longo prazo e a administração da liquidez em uma empresa requerem conhecimento considerável do mercado e da própria organização como um todo. O capital, próprio ou de terceiros, não é gratuito. Ele é escasso e tem de ser remunerado. Administrar uma empresa, nesse contexto, requer adequação constante de ações que podem significar o sucesso ou o fracasso do empreendimento.

O papel do administrador financeiro torna-se crucial. Ele deve assegurar o capital que atenda às necessidades de financiamento do crescimento da empresa e à operação do dia a dia. O capital deve estar disponível nos montantes adequados, no momento certo e ao menor custo. O gestor também é responsável pela criação de valor para a empresa.

Young e O’Byrne (2003) afirmaram que, embora os administradores estejam sendo cada vez mais pressionados para produzir valor, na maioria das vezes não dispõem de ferramentas de diagnósticos necessárias, faltando-lhes a linguagem de criação de valor. De acordo com esses autores: “Os administradores que não conseguirem cumprir essa tarefa verão suas empresas em desvantagem competitiva na corrida pelo capital global. Eles têm que aprender a navegar no mar bravio dos mercados competitivos de capitais, ou serão substituídos por administradores que sabem fazer isso.” (Young e O’Byrne, 2003, p. 27.)

Com a continuidade da abertura da economia brasileira e o desenvolvimento do mercado de capitais local, será exigida das empresas, cada vez mais, maior eficiência em suas operações. Isso demandará dos administradores a adoção de sistemas de gestão baseadas na criação de valor e o EVA, como medida de desempenho corporativo, tem espaço para crescimento no país.

Visando contribuir com mais instrumentos de análise e gestão na criação de valor, este capítulo a partir da construção da árvore de valor resultando no lucro residual, objetiva aplicar um modelo de otimização para maximizar o lucro na árvore de criação de valor. O resultado da pesquisa é uma proposta de análise dos componentes da criação de valor, buscando auxiliar as decisões estratégicas dos gestores, mediante aplicação de ferramentas de simulação e otimização.

CRIAÇÃO DE VALOR

A criação de valor é algo intuitivo, mas pode ficar obscurecida pelas prioridades que os administradores, que não são donos das empresas que administram, perseguem. Não que seja intencional, mas muitas vezes seus objetivos são conflitantes com a criação de valor.

Quando uma empresa toma a decisão de fazer acontecer a criação de valor, precisará compreender quais são os elementos, tanto das operações rotineiras quanto das grandes decisões de investimento, que têm impacto sobre o valor. Copeland, Koller e Murrin (2002, p. 100) sugerem a adoção de variáveis de desempenho que têm impacto sobre os resultados de um negócio, denominadas “vetores de valor”. Apontam, também, princípios a serem seguidos para melhor definir esses vetores de valor:

1. Os vetores de valor devem estar diretamente ligados à criação de valor para o acionista e aplicar-se a toda a organização.
2. Os vetores de valor devem ser utilizados como metas e medidas com emprego de indicadores-chave de desempenho, tanto financeiros quanto operacionais.

3. Os vetores de valor devem abranger o crescimento de longo prazo e o desempenho operacional. Para a determinação dos vetores de valor, é definido um processo dividido em três fases:
 - a. Identificação. Na primeira fase, é necessário criar árvores de valor que liguem sistematicamente os elementos operacionais à criação de valor. Desejável ligação matemática;
 - b. Priorização. O passo seguinte é determinar os vetores que têm maior impacto sobre o valor. Faz-se necessário testar a sensibilidade dos valores ligados aos vetores para priorizar, bem como determinar o potencial de cada um na “vida real”;
 - c. Institucionalização. Incorporar os vetores de valor às metas e aos placares de gerenciamento contínuo de desempenho da gestão.

EVA

O EVA (Economic Value Added – Valor Econômico Agregado) corresponde a uma medida quantitativa que reflete o montante de valor criado ou destruído, em um determinado período, pela administração da companhia. É dado pela fórmula:

$$\text{EVA}^{\text{®}} = \text{NOPAT} - \text{C\%} \times \text{TC}$$

em que:

EVA[®] = Valor Econômico Agregado

NOPAT = Lucro Operacional Líquido Após Impostos

C% = Percentual do Custo do Capital investido, equivalente ao WACC

TC = Total Capital ou Capital Total Investido

De acordo com Young e O’Byrne (2003), o EVA, desenvolvido e registrado por Stern Stewart & Co., baseia-se na noção de lucro econômico, também conhecido como lucro residual, e que considera que a riqueza é criada somente quando a empresa cobre todos os seus custos operacionais e, também, o custo do capital. Com base nesses autores: “No seu sentido mais elementar, o EVA é uma medida de desempenho, mas seria um erro limitar seu papel a isso. Ele também pode servir como o referencial central de um processo de implementação de estratégias (...)” (Young e O’Byrne, 2003, p. 31.)

Brasil e Brasil (2002) apontaram que, muitas vezes, as empresas apresentam lucro, mas, de fato, ao se analisarem os custos de capitais empregados, elas não criaram valor para os acionistas. Segundo Young e O’Byrne (2003), como o EVA é uma ferramenta cujo cerne é a medição de criação de valor – um

indicador de lucro econômico –, ele se torna uma estrutura para um sistema completo de gestão financeira, um instrumento para mudar o comportamento gerencial e um grande avanço por promover práticas administrativas capazes de fornecer maiores resultados financeiros.

Segundo Martins (2001), o EVA não consiste em uma novidade. Ele recupera conceitos elementares e intuitivos, que possivelmente caíram no esquecimento da prática gerencial coletiva. De acordo com esse autor: “O resgate da essência, da base, do sentido, geralmente produz uma forte atração, especialmente num período em que a virtualidade possui uma presença significativa no cotidiano social.” (Martins, 2001, p. 246.).

Não existe uma medida perfeita de desempenho. Diversas correntes valorizam esta ou aquela medida. Neste capítulo será utilizado o EVA, pois interessa aqui indicar, por intermédio de um modelo de otimização, onde o gestor poderá atuar para melhorar o lucro residual.

O MODELO FLEURIET

Segundo Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003), o modelo Fleuriet nasceu da necessidade de se criar um estilo gerencial brasileiro e sistemas e métodos voltados para as características da estrutura empresarial do país. Também denominado modelo dinâmico, este método de análise financeira das empresas foi concebido na década de 1970 para enfrentar um ambiente de rápido crescimento e altas taxas de inflação. Mesmo com a mudança do cenário brasileiro para a estabilidade econômica, a metodologia não perdeu sua aplicabilidade.

Dois conceitos básicos estruturam o modelo: Necessidade de Capital de Giro (NCG) e Efeito Tesoura (T). Ambos são instrumentos poderosos na gestão financeira. Para aprofundar esses conceitos, primeiramente é necessário entender como funciona uma empresa e como ela é dependente do tempo, insumo importante num ambiente competitivo. Segundo Brasil e Brasil (2002), o ciclo econômico e financeiro de uma empresa reflete a influência do tempo em suas operações.

Conforme se observa na Figura 3.1, o ciclo econômico inicia-se com a compra de matérias-primas e termina com a venda dos produtos ou serviços acabados ou entregues.

O ciclo financeiro começa com o pagamento dos fornecedores e termina com o recebimento dos clientes. Existe entre os dois ciclos uma defasagem. Quando, no ciclo financeiro, as saídas de caixa ocorrem antes das entradas de caixa, a operação da empresa cria uma necessidade de aplicação permanente em fundos, denominada Necessidade de Capital de Giro.

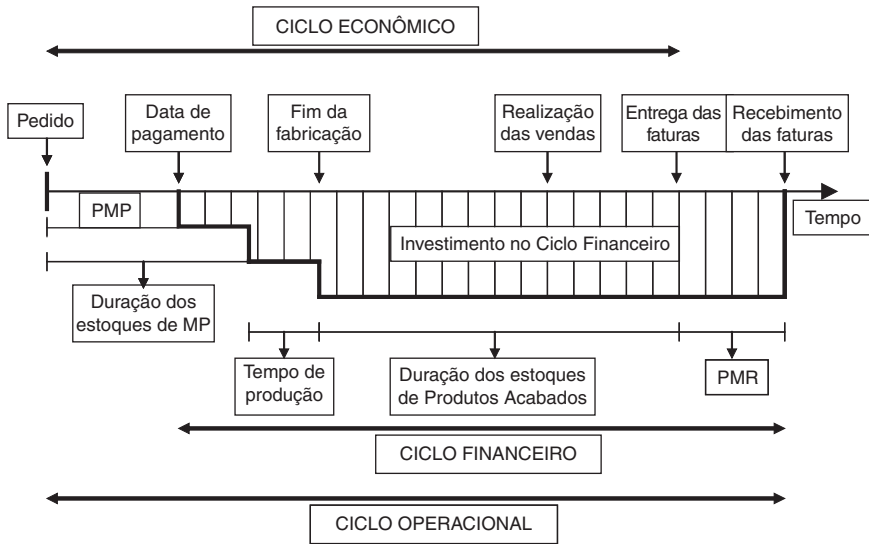


Figura 3.1 Ciclo Econômico e Financeiro

Fonte: Adaptado de Brasil e Brasil, 2002, p. 19.

O Ciclo Financeiro, de uma forma geral, é dado pela fórmula a seguir, na qual PME corresponde ao prazo médio de rotação de estoques; PMR, ao prazo médio de recebimento das contas a receber; e PMP, ao prazo médio de pagamento das contas a pagar:

$$CF = PME + PMR - PMP$$

O Ciclo Financeiro é medido, em termos relativos, pela expressão:

$$CF = \frac{NCG}{V} \times \text{dias do período considerado}$$

A partir da reclassificação das demonstrações financeiras realizada pelo modelo Fleuriet, mais especificamente do Balanço Patrimonial (BP), três variáveis relevantes estão relacionadas com a gestão financeira da empresa e formulam o modelo funcional dinâmico do BP:

$$\text{Capital de Giro (CDG)} - \text{Necessidade de Capital de Giro (NCG)} = \text{Saldo de Tesouraria (T)}.$$

Um último conceito do modelo Fleuriet é o Efeito Tesoura. Ele ocorre quando existe uma defasagem entre o gradiente do aumento da NCG e o

correspondente aumento dos fatores de financiamento dessa necessidade, por efeito do crescimento e da inflação. Uma expansão no nível de vendas resulta na variação de NCG, CDG e T. Quando há um expressivo crescimento das vendas não acompanhado de recursos de longo prazo (CDG) para cobrir a NCG, a empresa passa a utilizar créditos onerosos de curto prazo, gerando uma Tesouraria negativa para financiar a NCG. Uma particularidade do Efeito Tesoura é o *overtrade*, que significa fazer negócios em nível superior aos recursos financeiros disponíveis.

Portanto, o administrador deve ficar atento a esse efeito, pois uma forte expansão no volume de atividade de uma empresa, sem o devido lastro de recursos necessários para suportar esse crescimento, fará com que seja necessária a contratação de empréstimos de curto prazo, tornando a liquidez crítica e dilapidando a criação de valor da empresa.

PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

A natureza e o ambiente de negócios são complexos e abrangentes, requerendo do tomador de decisões uma observação cuidadosa dos múltiplos aspectos envolvidos. De acordo com Andrade (2004, p. 2): “Uma decisão é um curso de ação escolhido pela pessoa, como o meio mais efetivo à sua disposição, para alcançar os objetivos pretendidos, ou seja, para resolver o problema que a incomoda.”

Segundo Andrade (2004, p. 6), a Pesquisa Operacional, que consiste na construção de um modelo para um sistema real que sirva como instrumento de análise e compreensão do comportamento desse sistema, apresenta, atualmente, um enfoque gerencial, qualitativo, voltado para a formulação e a modelagem, ou seja, para o diagnóstico do problema. Ela é mais desenvolvida para a solução de problemas que podem ser representados por modelos matemáticos. Estes, por sua vez, podem se dividir em dois grandes tipos: modelos de simulação e modelos de otimização.

Os modelos de simulação concedem ao analista certo grau de liberdade e flexibilidade em relação à escolha de ação mais conveniente, pois propiciam a geração e análise de alternativas. O administrador pode criar ambientes futuros possíveis e testar alternativas, procurando responder a perguntas do tipo: “E se...?”, “O que acontecerá se...?”. A Figura 3.2 mostra a representação do processo de decisão com modelos de simulação, nos quais uma característica importante é o fato de o critério de escolha da melhor alternativa não ser fixado à estrutura do modelo, sendo aplicado pelo próprio analista em sua decisão.

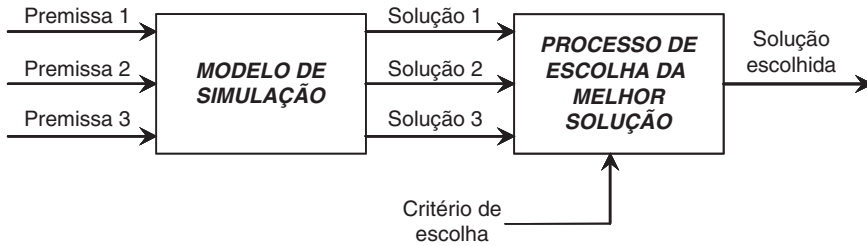


Figura 3.2 Processo de decisão com modelos de simulação

Fonte: Andrade, 2004, p. 13.

Diferentemente do modelo de simulação, os modelos de otimização são inflexíveis na escolha das alternativas, uma vez que são construídos para selecionar uma única opção, que será considerada “ótima”, de acordo com o critério estabelecido pelo gestor. Segundo Andrade (2004, p. 13), o critério faz parte da estrutura do modelo, que encontra a melhor alternativa mediante uma análise matemática. Essa análise é processada por métodos sistemáticos de solução (algoritmos). A Figura 3.3 mostra a representação do processo de tomada de decisão com base em modelos de otimização. Eles são mais especializados e aplicáveis a problemas nos quais as variáveis podem assumir muitos valores ou variar a intervalos muito amplos. A solução “ótima” encontrada é tomada como referência para a decisão real.

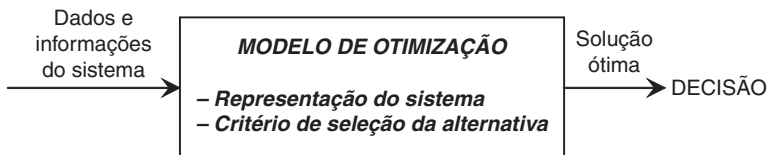


Figura 3.3 Processo de decisão com modelos de otimização

Fonte: Andrade, 2004, p. 13.

Em geral, será mais útil a utilização de técnicas de otimização, em vez de simulação, para obter uma solução próxima da ótima quando: a) existirem muitas variáveis de decisão, ou quando estas puderem assumir valores em uma ampla faixa de viabilidade, tornando os modelos de simulação muito lentos; b) houver restrições nos recursos ou variáveis que tornem complexo o processo de escolha dos valores das variáveis; c) os sistemas forem tais que algumas variáveis devem ter seus valores calculados de maneira precisa, para respeitar restrições ou evitar grandes variações no resultado final.

CONSTRUÇÃO DA ÁRVORE DE VALOR

Para a construção da árvore de valor, partiu-se da fórmula clássica do Economic Value Added:

$$EVA = NOPAT - C\% \times TC$$

Por questões de padronização de nomenclatura, será adotada a seguinte expressão:

$$EVA = NOPAT - WACC \times Kt \quad (1)$$

em que:

WACC = Custo médio ponderado de capital

Kt = Capital total investido

Na equação 1, podem-se observar três grandes estruturas a partir das quais a árvore de valor se derivará: uma estrutura operacional (NOPAT), com base na qual se tem a influência do modo de operação da empresa; uma estrutura financeira, representada pelo custo médio ponderado de capital, refletindo as alocações entre capital próprio e de terceiros e suas taxas de custo de oportunidade; e uma estrutura de capital investido, necessária para a operação da empresa.

ESTRUTURA DO CAPITAL INVESTIDO

O capital total investido (Kt), segundo Young e O'Byrne (2003), corresponde à soma de todos os financiamentos da empresa, apartados dos passivos não onerosos de curto prazo. Ou seja, equivale à soma do patrimônio líquido que pertence ao investidor com os empréstimos e financiamentos, de curto e longo prazo, pertencentes aos credores. Pode ser calculado de diversas maneiras.

$$\begin{aligned} Kt &= \text{ativos totais} - \text{passivos não onerosos de curto prazo} \\ &= \text{empréstimos de curto e longo prazo} + \text{outros passivos de longo} \\ &\quad \text{prazo} + \text{patrimônio líquido} \\ &= \text{caixa em excesso} + \text{NCG} + \text{ativos fixos} \end{aligned}$$

O caixa em excesso é um tipo de investimento que pode ser necessário para que a empresa mantenha um nível específico de caixa, a fim de dar suporte às suas operações do dia a dia, como quando os varejistas necessitam manter algum dinheiro na loja. Corresponde à diferença entre o saldo de caixa e equivalentes-caixa e o caixa operacional. Pode-se também chegar ao valor

de caixa em excesso por meio da igualdade entre as fórmulas do K_t descritas anteriormente, resultando em: caixa em excesso = (empréstimos de curto e longo prazo + outros passivos de longo prazo + patrimônio líquido) – (NCG + ativos fixos).

A definição de capital investido a partir da soma de caixa em excesso, NCG e ativos fixos é conhecida como abordagem operacional, ao passo que o cálculo a partir das diferentes formas de financiamento é denominado abordagem de financiamento. Para os objetivos dessa pesquisa, será adotada a abordagem operacional, pois faz-se necessária a inclusão dos componentes do modelo Fleuriet, ou modelo dinâmico. Temos, então:

$$K_t = NCG + C_e + AF \quad (2)$$

em que:

K_t = Capital total investido

NCG = Necessidade de capital de giro

C_e = Caixa em excesso

AF = Ativo fixo

O Ativo Fixo, comumente denominado Ativo Permanente, é formado pelas contas não cíclicas do ativo, ou seja, as contas “Realizável a Longo Prazo” mais “Permanentes do Balanço Patrimonial”. Como o CDG é igual ao passivo permanente menos o ativo permanente, pode-se escrever:

$$AF = PP - CDG \quad (3)$$

em que:

AF = Ativo fixo

PP = Passivo permanente

CDG = Capital de giro

A Necessidade de Capital de Giro pode ser escrita como função do Ciclo Financeiro, o que interessa em muito na construção da árvore de valor, pois este é um dos indicadores-chave de desempenho para que a análise de criação de valor seja feita de forma dinâmica. Então:

$$NCG = \frac{CF}{360} \times V \quad (4)$$

em que:

NCG = Necessidade de capital de giro

CF = Ciclo financeiro

V = Vendas ou receita líquida

Já o Ciclo Financeiro é determinado pela seguinte equação:

$$CF = PME + PMR - PMP - PMO \quad (5)$$

em que:

CF = Ciclo financeiro

PME = Prazo médio de estoque (E)

PMR = Prazo médio de recebimento de clientes (C)

PMP = Prazo médio de pagamento a fornecedores (F)

PMO = Prazo médio de outros pagamentos

$$PME = \frac{E}{V} \times 360 \quad (6)$$

$$PMR = \frac{C}{V} \times 360 \quad (7)$$

$$PMP = \frac{F}{V} \times 360 \quad (8)$$

$$PMO = \frac{(S + En + Tr)}{V} \times 360 \quad (9)$$

em que:

S = Salários

En = Encargos

Tr = Tributos

A partir desta última equação, forma-se a estrutura do capital empregado na árvore de valor.

ESTRUTURA FINANCEIRA

Uma empresa necessita de diversos recursos para operar. Existe um capital investido na operação proveniente de diversas fontes (acionistas, bancos, debenturistas, entre outros). De acordo com Martins (2001), sua captação exige uma retribuição atraente e seu dimensionamento é crucial para a gestão. De acordo com Martins (2001, p. 207): “O custo do capital é a remuneração que a empresa oferece para os fornecedores dos recursos de que necessita. De posse desses recursos, efetua os investimentos.”

Segundo Young e O’Byrne (2003, p. 147), o custo do capital corresponde à taxa de retorno que o provedor de capital esperaria receber caso seu dinheiro

fosse investido em outro projeto, ativo ou empresa de risco semelhante; também é denominado custo de oportunidade.

Uma vez que existem diversas fontes de financiamento dos recursos de uma empresa, com riscos e necessidades distintas para os investidores, os custos de capital para cada fonte são diferentes. Para tanto, utiliza-se a média ponderada entre os custos da dívida com credores e o custo do capital próprio, ou do acionista. O custo médio ponderado de capital, ou WACC (Weighted Average Cost of Capital), é calculado pela fórmula a seguir:

$$\text{WACC} = k_e \times \frac{K_p}{K_t} + k_d \times \frac{K_d}{K_t} \times (1 - \text{tx. IR}) \quad (10)$$

em que:

k_e = Custo do capital próprio

K_p = Capital próprio

k_d = Custo do capital de terceiros

K_d = Capital de terceiros

K_t = Capital total

Por meio dessa fórmula, obtêm-se o custo específico de cada fonte de capital calculado após os tributos que incidem sobre o lucro, bem como a participação relativa de cada fonte de capital no financiamento total. A alíquota do Imposto de Renda (IR) da empresa é importante porque a despesa financeira é dedutível. De acordo com Young e O'Byrne (2003, p. 149): "Esse alívio fiscal é importante não apenas para o cálculo do custo do capital da empresa, mas também para ajudar os executivos financeiros a decidirem sobre o nível da relação capital de terceiros/capital próprio que desejam manter."

O capital próprio (K_e) é representado pelo Patrimônio Líquido (PL), e o capital de terceiros (K_d), pela soma do exigível em longo prazo mais as dívidas com credores em curto prazo, representado pelas contas dos Empréstimos e Financiamentos (ELP + Dcp). O custo do capital próprio (k_e) equivale à taxa de oportunidade considerada pelos acionistas o retorno mínimo ao investimento no empreendimento. O custo do capital de terceiros (k_d) pode ser calculado pelo quociente entre as despesas financeiras e a dívida com os credores, retiradas dos demonstrativos, sendo aplicado o benefício fiscal da dedutibilidade dessas despesas do IR. Portanto, a equação do WACC fica conforme a equação 11.

$$\text{WACC} = k_e \times \frac{\text{PL}}{K_t} + \frac{\text{DF}}{D_t} \times \frac{(\text{ELP} + \text{Dcp})}{K_t} \times (1 - \text{tx. IR}) \quad (11)$$

O custo do capital não é só mais um elemento no cálculo do EVA. De acordo com Young e O’Byrne (2003, p. 166): “É o custo para se fazer negócios e, como qualquer outro custo, requer que os administradores busquem minimizá-lo, sem sacrificar a missão primária da empresa.” Isto significa poder potencializar a criação de valor pelo uso mais eficiente dos ativos e seu financiamento, com a consequente redução dos gastos sobre o capital.

ESTRUTURA OPERACIONAL

A versão do lucro operacional utilizada para medir o EVA é o lucro operacional líquido após impostos, ou NOPAT (Net Operating Profit After Taxes). O NOPAT, de acordo com Ehrbar (2004, p. 104), inclui deduções de impostos e depreciação de equipamentos. Ambas são subtraídas do NOPAT por constituírem custos que devem ser administrados.

O cálculo do NOPAT inicia-se a partir da receita líquida de produtos e serviços, após serem deduzidos da receita bruta os impostos incidentes sobre as vendas, os abatimentos sobre vendas e as vendas canceladas. Da receita líquida subtraem-se os custos dos produtos, as mercadorias ou os serviços vendidos (matéria-prima, mão de obra, depreciação, entre outros), obtendo-se o lucro bruto. A partir do lucro bruto são deduzidas as despesas operacionais (despesas com vendas, despesas gerais e administrativas, honorários da administração e outras despesas operacionais líquidas) para se obter o lucro operacional. Somam-se o resultado de equivalência patrimonial, receitas financeiras, outras receitas de investimento e subtraem-se a provisão para Imposto de Renda e Contribuição Social e o benefício fiscal sobre despesa financeira. Tem-se finalmente o lucro operacional líquido após impostos, o NOPAT.

$$\text{NOPAT} = \text{RL} - \text{CPV} - \text{DO} + \text{EP} + \text{RF} + \text{ORI} - \text{IRCS} - \text{BF} \quad (12)$$

em que:

RL = Receita líquida

CPV = Custo dos produtos vendidos

DO = Despesas operacionais

EP = Equivalência patrimonial

RF = Receitas financeiras

ORI = Outras receitas de investimento

IRCS = Imposto de renda e contribuição social

BF = Benefício fiscal sobre despesa financeira

$$DO = DV + DG\&A + ODOL \quad (13)$$

em que:

DO = Despesa operacional

DV = Despesas com vendas

DG&A = Despesas gerais e administrativas

ODOL = Outras despesas operacionais líquidas

$$BF = DF \times tx. IR \quad (14)$$

em que:

BF = Benefício fiscal

DF = Despesa financeira

Entende-se por benefício fiscal o benefício de se poder abater do IR valores pagos como despesas financeiras. Em outras palavras, é o resultado do produto entre as despesas financeiras e a alíquota do IR (tx. IR).

As receitas financeiras foram incluídas no cálculo do NOPAT porque os equivalentes-caixa fazem parte do capital investido. De acordo com Young e O'Byrne, (2003, p. 62): “Se o custo de capital se aplica a todo o capital investido, a administração deve ser também creditada por qualquer retorno advindo da gestão financeira da firma.” Da mesma forma, a equivalência patrimonial foi incluída, pois a empresa efetuou investimentos em coligadas e controladas, parte de seu ativo.

AJUSTES CONTÁBEIS

Consultores do EVA já identificaram mais de 150 ajustes contábeis. Os críticos da medida de lucro residual afirmam que, como as empresas podem escolher à vontade entre muitos ajustes possíveis, criou-se um “vale-tudo” no mercado de indicadores. Os defensores do EVA contrapõem dizendo que a flexibilidade é uma grande vantagem.

Os principais ajustes contábeis para o cálculo do EVA normalmente praticados, segundo Young e O'Byrne (2003, p. 181), são feitos primariamente para:

- reverter o viés conservador existente no modelo das Práticas Contábeis Geralmente Aceitas;
- tornar o retorno contábil sobre o capital uma *proxy* mais adequada para a taxa de retorno econômica ou interna;
- aumentar a *accountability* dos recursos do acionista;
- limitar a capacidade do administrador para “manejar” lucros;
- eliminar gastos que não representam desembolsos;
- tornar o EVA corrente uma medida mais adequada do valor de mercado da empresa.

É claro que, se uma empresa vai adotar o EVA como uma medida mais correta e precisa de lucro econômico, alguns ajustes são necessários, principalmente em razão da peculiaridade que cada organização tem em seu próprio negócio e segmento de atuação. Para a maioria das empresas, a premissa de ajuste zero é um ponto de partida lógico para decidir como o EVA será mensurado. Como afirmam Young e O’Byrne (2003, p. 232): “Qualquer que seja a base racional para os ajustes, ela não traz efeitos para os administradores que tentam implementar indicadores de desempenho orientados a valor em suas empresas.”

Ainda de acordo com os mesmos autores, executivos não gostam de ter montantes contábeis muito diferentes dos obtidos pelos Princípios Contábeis Geralmente Aceitos, e testes empíricos feitos por muitas empresas mostram que a maioria dos ajustes propostos tem quase nenhum impacto qualitativo sobre o lucro. Por causa disso, muitas empresas que adotam o EVA preferem não fazer nenhum ajuste por ser mais fácil compreender e administrar o sistema em sua forma básica.

Para os objetivos deste capítulo, a forma básica do EVA colocada na árvore de valor construída, e visualizada na Figura 3.4, será utilizada nas análises em questão, sem prejuízo algum para que os resultados sejam alcançados.

Com os vetores de valor estabelecidos, pode-se priorizá-los em três categorias: alto impacto, médio impacto e baixo impacto na criação de valor. Como alto impacto, a NCG, o Ciclo Financeiro, o Custo dos Produtos Vendidos e as Despesas Operacionais. Como médio impacto, o NOPAT, a Receita Líquida, o Capital Investido, o Ativo Fixo e o CDG. Os demais vetores são classificados como baixo impacto.

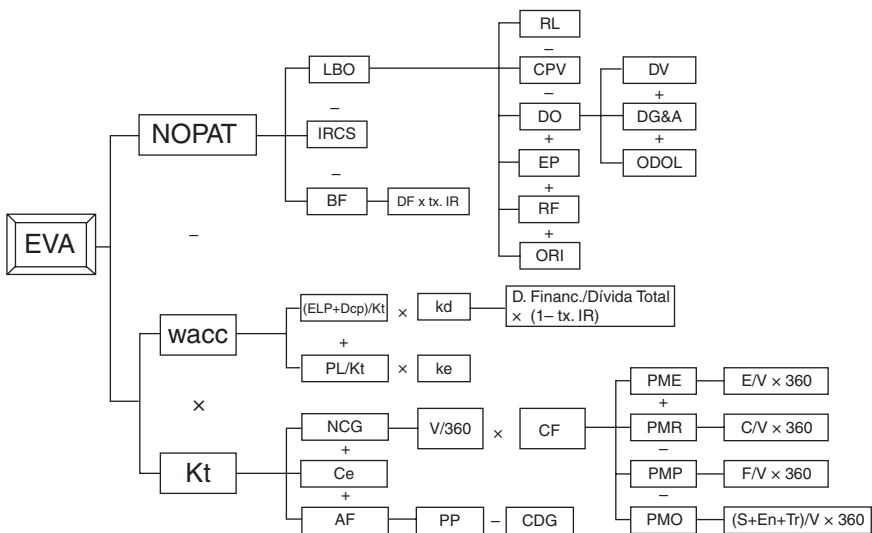


Figura 3.4 Árvore de valor

PESQUISA OPERACIONAL

A Pesquisa Operacional (PO), caracterizada pelo uso de técnicas e métodos científicos para determinar a melhor utilização de recursos limitados e também pela programação otimizada de alguma operação para auxílio na tomada de decisões, trata da modelagem matemática de fenômenos estáticos ou dinâmicos. Os problemas estáticos são denominados determinísticos, e seus componentes são conhecidos *a priori*, não havendo aleatoriedade em sua ocorrência. Os problemas dinâmicos são denominados estocásticos, e seus elementos apresentam probabilidade de ocorrência em determinada forma.

Segundo Andrade (2004, p. 1), a expressão “Pesquisa Operacional” foi utilizada pela primeira vez durante a Segunda Guerra Mundial por equipes de pesquisadores interessados em desenvolver métodos para resolver problemas de operações militares. O sucesso dessas aplicações fez com que o mundo acadêmico e empresarial procurasse cada vez mais utilizar essas técnicas em problemas de administração.

A difusão dos microcomputadores, cada vez mais velozes em seu processamento e potencializados em seus recursos, permitiu o avanço da PO de forma mais rápida nas organizações. Os problemas de PO são, em geral, modelados na forma de uma função objetivo (por exemplo, maximizar o lucro da empresa) e diversas restrições (associadas, por exemplo, à disponibilidade de matérias-primas, mão de obra, etc.). Segundo Chiang (1982, p. 547), a programação matemática usada em PO difere da otimização clássica pelo fato de serem utilizadas, no agente decisório, restrições em forma de desigualdade.

VARIÁVEIS DO MODELO

Com o estabelecimento da árvore de valor e a consequente identificação e priorização dos vetores de valor, o passo seguinte é a definição das variáveis do modelo para o processo de otimização da árvore de valor. Os conceitos das variáveis são:

- Variáveis de decisão: Fornecem a base para a decisão do gestor.
- Variáveis controláveis ou endógenas: Geradas pelo modelo, dependem dos dados e das informações, bem como da estrutura do modelo. Servem como outras medidas de desempenho.
- Variáveis não controláveis ou exógenas: São fatores ou dados externos, ou condições que devem ser respeitadas. Faz-se necessária a definição das restrições.

O modelo em questão visa maximizar o EVA com base nos vetores de valor estabelecidos anteriormente. A equação matemática do modelo é a descrição do encadeamento das fórmulas de cada vetor até se chegar ao EVA, representada na função objetivo a seguir:

MAXIMIZAR:

$$\begin{aligned} \text{EVA} = & [(RL - \text{CPV} - (\text{DV} + \text{DG\&A} + \text{ODOL}) + \text{EP} + \text{RF} + \text{ORI}) - \text{IRCS} \\ & - (\text{DF} \times \text{tx. IR})] - \\ & [\text{ke} \times (\text{PL}/\text{Kt}) + (\text{DF}/\text{Dt}) \times (\text{ELP} + \text{Dcp})/\text{Kt} \times (1 - \text{tx. IR})] \times \\ & [(V/360 \times (\text{E}/V \times 360 + \text{C}/V \times 360 - \text{F}/V \times 360 - (\text{S} + \text{En} + \text{Tr})/V \times 360)) + \text{Ce} \\ & + (\text{PP} - \text{CDG})] \end{aligned}$$

A partir da função objetivo, serão estabelecidas as premissas, condições e restrições ao modelo para que a maximização da função se dê com base nos parâmetros considerados.

A Receita Líquida (RL), uma variável de decisão, está relacionada com a venda de produtos e serviços. Como premissa do modelo, não será colocada restrição física de produção, mas sim restrições financeiras, levando em consideração as questões de liquidez e do Efeito Tesoura.

A primeira restrição financeira refere-se ao crescimento máximo e ao Efeito Tesoura. Segundo Fleuret, Kehdy e Blanc (2003, p. 44), para evitar que uma empresa entre no Efeito Tesoura com o crescimento das vendas, é necessário garantir que haja recursos próprios para financiar a NCG, não utilizando empréstimos de curto prazo para essa finalidade. Esses recursos vêm do Autofinanciamento (A), que exprime o montante dos recursos líquidos gerados pela empresa e que são retidos para financiamento interno: lucro retido + depreciações e amortizações. A taxa de autofinanciamento corrente (a) é obtida pela relação A/RL. Seja (b) o ciclo financeiro medido pela relação entre a NCG e a RL e (c) a taxa de crescimento da RL. Então (a > b não há problema e a restrição não se aplica):

$$c < [a / (b - a)] , \text{ para } (b - a) > 0$$

A segunda restrição financeira refere-se ao endividamento máximo e ao Efeito Tesoura. Como as despesas financeiras reduzem o autofinanciamento, basta colocar um limite do endividamento financeiro. A partir da condição a/(b-a) > c, sendo (b-a) positivo, é possível calcular o valor mínimo da taxa de autofinanciamento corrente:

$$a \geq [b \times c / (1 + c)]$$

A taxa de autofinanciamento (a) reduzido pelas despesas financeiras não deve ficar, portanto, abaixo da relação $b \times c / (1 + c)$.

Outra variável exógena em relação à variável de decisão RL é a taxa de crescimento sustentável da empresa, a terceira restrição do modelo. De acordo com Ross, Westerfield e Jaffe (2002, p. 592): “A necessidade de novos ativos, decorrente do crescimento projetado das vendas, sobe mais rapidamente do que os aumentos de lucros retidos mais novas dívidas. Eventualmente, gera-se um déficit, surgindo a necessidade de financiamento externo.” A taxa sustentável de crescimento das vendas (Tc) é dada por:

$$T_c = \frac{p \times (1 - l) \times (1 + L)}{T_a - (p \times (1 - l) \times (1 + L))}$$

em que:

p = Margem de lucro líquido (LL/RL)

l = Índice de distribuição de lucro (dividendos/LL)

L = Quociente entre o capital de terceiros e o capital próprio

Ta = Índice de necessidade de ativos (ativos sobre RL)

Em relação aos ativos e passivos cíclicos ou operacionais (PME, PMR, PMP e PMO) será adotada como premissa a média dos indicadores dos últimos três anos, compondo um Ciclo Financeiro (CF) com base em fatos que já aconteceram e passíveis de acontecer.

O Custo dos Produtos Vendidos (CPV) é uma variável endógena ao modelo. Para atrelá-la à variação das RLs, será necessário obter, primeiramente, o giro dos estoques (Ge) pela expressão:

$$G_e = CPV / E_m$$

em que:

E_m = estoque médio do período em análise

CPV = valor do custo dos produtos vendidos da árvore que será otimizada

Como o Prazo Médio de Estoques (PME) foi fixado com a média dos últimos três anos, temos, então, um novo valor de estoques (E_{t1}), dado pela fórmula:

$$E_{t1} = PME_m / 360 \times RL$$

O índice de giro de estoque, segundo Ross, Westerfield e Jaffe (2002, p. 48), mede quão rapidamente o estoque é produzido e vendido. Como premis-

sa ao modelo, o CPV deverá ser ajustado em relação à Ge e ao novo patamar de estoque calculado:

$$\text{CPV} = \text{Ge} \times E_{t1}$$

Este novo CPV deverá ser o valor mínimo assumido como restrição. Outra premissa do modelo é que a relação entre CPV e RL do ano em que está sendo feita a análise deverá permanecer, mantendo a estrutura de custo de produção intacta.

As Despesas com Vendas (DV) e as Despesas Gerais e Administrativas (DG&A) são variáveis endógenas dependentes da RL e terão como condição a manutenção da relação média percentual entre elas e a RL dos últimos três anos. O vetor ODOL (Outras Despesas Operacionais Líquidas) é uma variável exógena e não é controlável no modelo. A variável despesa operacional DO, portanto, é uma variável endógena dependente das variáveis de despesas.

Uma premissa do modelo é que será considerada a mesma estrutura de exigível em longo prazo, bem como ativos permanentes. O Capital de Giro (CDG) sofre influência das seguintes variáveis principais:

- Autofinanciamento
- Aumento de capital
- Empréstimos de longo prazo
- Investimentos em ativo permanente

Quando as três primeiras variáveis aumentam, o CDG aumenta. Quando os investimentos em ativo permanente diminuem, o CDG aumenta. São decisões estratégicas de longo prazo e que deverão ser tomadas pelo gestor em seu planejamento de CDG projetado para três exercícios futuros. Temos, entretanto, que:

$$\Delta \text{CDG} = \text{financiamentos externos a longo prazo} + \text{autofinanciamento} - \text{investimentos em ativos permanentes}$$

Para o modelo em questão, o CDG será considerado uma variável endógena, pois será mantido o mesmo percentual de autofinanciamento em relação às RL da árvore de valor que será otimizada. Segundo Brasil e Brasil (2003, p. 11), “o autofinanciamento é a principal fonte de crescimento do CDG, ao ser incorporado ao patrimônio líquido da empresa”. Portanto, quando a RL variar, a diferença do autofinanciamento será incorporada ao CDG.

A variável caixa em excesso (Ce) é uma variável endógena e passa a ser dependente da variação da variável NCG, também uma variável endógena, e

também da variação do valor do autofinanciamento, ambas dependentes da variação da variável de decisão RL.

Será mantida, como premissa do modelo, a estrutura de capital. Ou seja, todas as variáveis que compõem o WACC serão consideradas variáveis exógenas. De acordo com Ross, Westerfield e Jaffe (2002, p. 362): “Não há fórmula exata disponível para determinar o quociente ótimo entre capital de terceiros e capital próprio.” Segundo os mesmos autores, muitas empresas baseiam suas decisões de estrutura de capital nas médias setoriais, pois as empresas existentes em qualquer setor são as sobreviventes, não se afastando das práticas usuais.

Em relação ao IRCS, o valor inicial da variável corresponderá ao valor retirado dos demonstrativos contábeis. Caso o Lucro Bruto Operacional (LBO) sofra variação após a otimização, a diferença entre o valor original deste em relação ao novo valor que o modelo impuser sofrerá taxaço do IRCS e será incorporada ao novo valor do IRCS.

Com estas últimas colocações, todas as variáveis relevantes foram classificadas e identificadas, a formulação da função objetivo definida e as restrições e considerações formuladas. O próximo passo é aplicar o modelo aos dados de duas empresas, utilizando uma ferramenta de otimização da planilha Excel – o Solver.

APLICAÇÃO DO MODELO

Para o desenvolvimento e a aplicação do modelo em duas empresas industriais, o primeiro passo foi selecionar o segmento e o perfil destas. Inicialmente pensou-se em utilizar duas grandes empresas do mesmo porte e de setores distintos. Para tornar o estudo de caso múltiplo mais abrangente, optou-se por uma grande empresa do setor siderúrgico, com capital aberto e presença na bolsa de valores, e por outra empresa de porte menor, com estrutura familiar, do setor de embalagens de proteção.

Após a coleta de informações necessárias para desenvolver o estudo dos dois casos, foram criados bancos de dados em planilha eletrônica Excel com as informações financeiras das empresas, de forma a facilitar a aplicação das ferramentas da planilha e do modelo. As informações coletadas referem-se aos anos de 2002, 2003 e 2004.

Durante a definição do modelo, verificou-se que o Solver* atendeu plenamente às necessidades de otimização da função objetivo. Um dos fatores

*O Microsoft Excel Solver utiliza o código de otimização não linear de gradiente reduzido genérico (GRG2) e, para problemas lineares e de inteiros, utiliza o método *simplex* com limites sobre variáveis e o método de desvio e limite.

que determinaram a utilização do Excel Solver neste trabalho é a possibilidade de aplicação, por empresas pequenas e médias, de uma ferramenta de otimização em suas análises estratégicas sem a necessidade de grandes investimentos, visto o Excel ser de baixo custo e já estar presente em todas as empresas. Análises financeiras mais sofisticadas tornam-se, portanto, viáveis.

CASO 1

Perfil

Constituída em 25 de abril de 1956, a Usiminas (Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S/A) iniciou suas atividades produtivas em 26 de outubro de 1962. A empresa viabilizou-se após a assinatura de um acordo de cooperação técnica e financeira entre o governo brasileiro e acionistas japoneses. Atualmente, a Usiminas lidera um *pool* de 14 empresas – o Sistema Usiminas –, o que levou a companhia a se tornar uma das maiores indústrias siderúrgicas do País e o Sistema Usiminas, um dos 20 maiores grupos do mundo na área de siderurgia.

A Usiminas atua na produção e em negócios nos quais o aço está presente, produzindo e comercializando aços laminados planos, a frio e a quente, chapas, placas e revestidos. Sua unidade operacional, a Usina Intendente Câmara, tem capacidade para produção de 4,8 milhões de toneladas de aço bruto por ano e está instalada na cidade de Ipatinga (270km de Belo Horizonte), no Vale do Aço, próximo a uma das maiores reservas de minério de ferro do mundo. Detém atualmente 55% de *market share* do mercado interno de laminados planos e atende aos segmentos automobilístico, de autopeças, máquinas agrícolas e rodoviárias, equipamentos eletroeletrônicos e tubos de grande diâmetro, construção civil, entre outros, além do setor de distribuição (varejo).

As ações da Usiminas figuram como o terceiro papel de maior peso no Ibovespa e acumulam alta de 600% nos últimos cinco anos. Nesse período, a companhia também gerou riquezas: arcou com mais de R\$7,1 bilhões em impostos, pagou mais de R\$2,7 bilhões em salários e benefícios, distribuiu mais de R\$1,7 bilhão em dividendos. Além de listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa), as ações da Usiminas também são transacionadas nos Estados Unidos, como ADR nível 1, negociadas no mercado de balcão (OTC – Over the Counter). Os principais acionistas podem ser vistos na Figura 3.5.

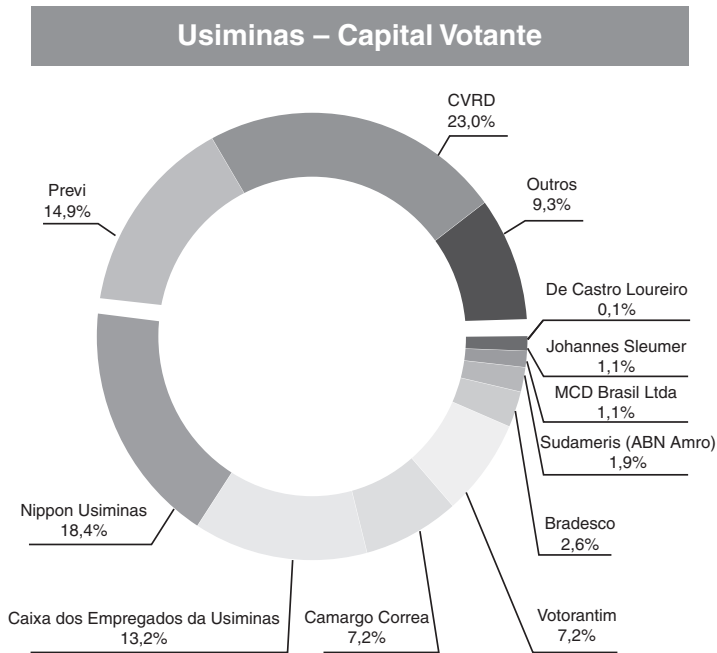


Figura 3.5 Capital votante da Usiminas

Fonte: Relatório anual 2004, Usiminas.

Estratégias

A palavra-chave para a Usiminas é sustentabilidade. A empresa está em um momento de planejar com responsabilidade e competência, investir em novas tecnologias, agregar e criar valor para a organização e ajustar balanços para obter resultados cada vez melhores, que proporcionem retorno aos investidores e gerem riqueza social. Foi montada uma agenda de criação de valor, focada no compromisso com os acionistas, no aprimoramento dos fundamentos estratégicos e corporativos e no fortalecimento das capacidades gerenciais. Essa agenda prevê, entre outros tópicos como os da Figura 3.6, os seguintes:

- otimização dos investimentos, com constantes aprimoramentos nos processos de análise, para identificar oportunidades que ofereçam retorno mínimo de 18%;
- participação em áreas-chave da cadeia do aço;
- análises rigorosas como base para planejamento, com fluxo de caixa descontado, testes exaustivos das premissas, além de simulações, sensibilidades e cenários;
- aumento da geração de caixa, por meio da elevação em 10% da produção.

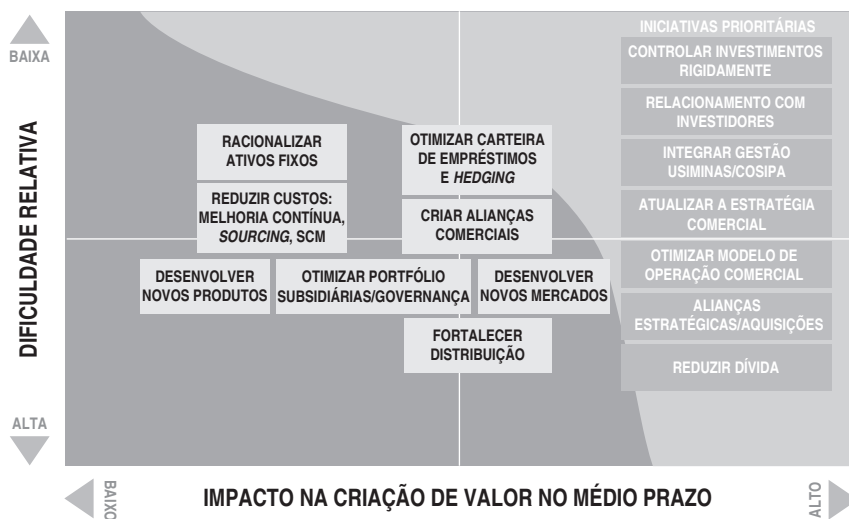


Figura 3.6 Estratégia Usiminas para criação de valor

Fonte: Relatório anual 2004, Usiminas.

Resultados obtidos

De posse dos dados financeiros, montou-se a árvore de valor conforme o estabelecido no Capítulo 4. O primeiro passo foi classificar as contas do balanço patrimonial de acordo com o modelo Fleuriet. Com isso, obtiveram-se os resultados de NCG, CDG e T representados na Figura 3.7. Pode-se observar que a Usiminas recuperou rapidamente o seu capital de giro, melhorando seu

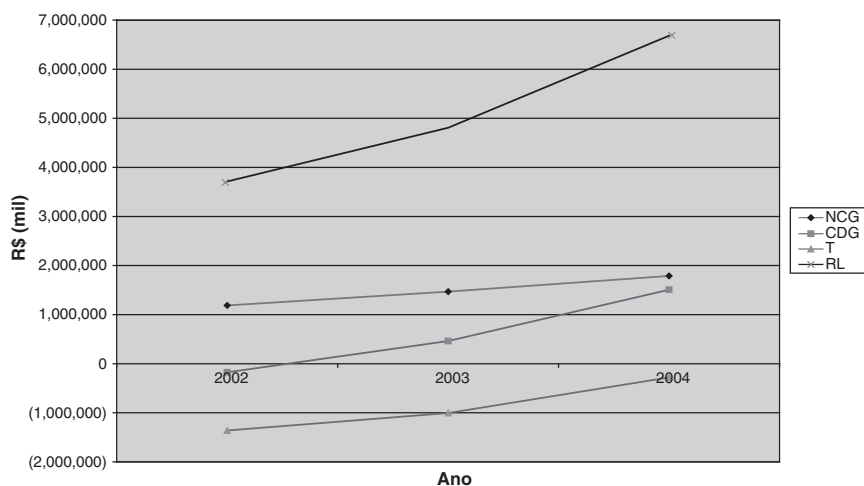


Figura 3.7 Variação das variáveis do modelo Fleuriet

saldo de tesouraria, principalmente pelo aumento das vendas e pela recomposição dos preços internacionais do aço que ocorreu nos últimos anos.

Outro passo importante foi calcular os componentes do Ciclo Financeiro. Os gestores da Usiminas, analisando os cenários apresentados na Figura 3.8, conseguiram reduzir seu ciclo, ganhando mais competitividade.

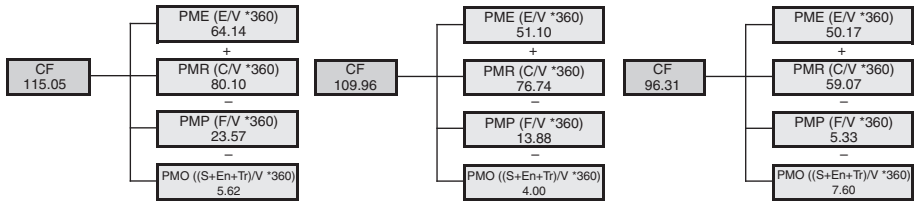


Figura 3.8 Ciclo Financeiro dos anos de 2002, 2003 e 2004

Para se chegar ao capital total investido (Kt), a variável caixa em excesso (Ce) foi calculada pela fórmula: empréstimos de curto e longo prazo + outros passivos de longo prazo + patrimônio líquido) – (NCG + ativos fixos). Com todos os dados imputados na planilha eletrônica, o resultado do EVA de 2004 na árvore de valor foi de R\$2.015 bilhões, conforme pode ser visto na Figura 3.9.

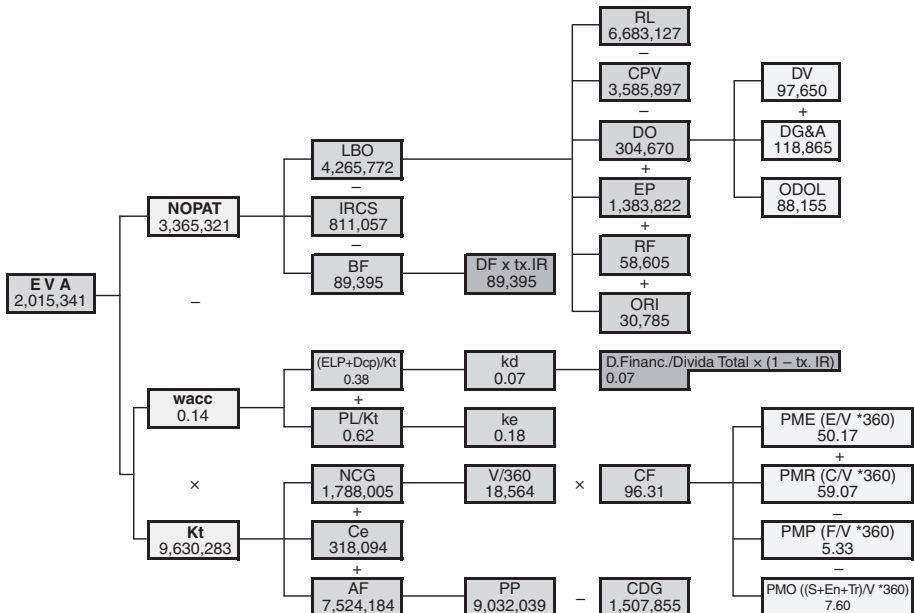


Figura 3.9 Árvore de valor da Usiminas em 2004

O lucro líquido da Usiminas em 2004 foi de R\$3.053 bilhões. Isso comprova que o lucro contábil não reflete totalmente a realidade econômica, pois o EVA (lucro residual) levou em consideração o pagamento do custo do capital total investido, inclusive o custo do capital dos acionistas.

Com a árvore de valor construída, o próximo passo foi iniciar a aplicação do modelo de otimização com base na estrutura montada para o ano de 2004. As premissas, condições e restrições foram todas construídas na planilha eletrônica Excel.

A primeira restrição à função objetivo, que é maximizar o EVA, refere-se ao crescimento e ao Efeito Tesoura. Como a taxa de autofinanciamento corrente calculado ($a = 40,09\%$) ficou acima do ciclo financeiro medido pela relação NCG/RL ($b = 26,75\%$), então a restrição à taxa de crescimento (c) não se aplica para o ano em questão.

A segunda restrição, que relaciona o endividamento máximo com o Efeito Tesoura, foi utilizada e inicia-se com uma relação (a) ($40,09\%$) $\geq [b \times c / (1 + c)]$ ($0,00\%$) verdadeira. Observe que a variável Receita Líquida (RL) será alterada pelo modelo e, conseqüentemente, tenderá a aumentar para se ter o maior lucro possível. Essa restrição impedirá o aumento de RL para não comprometer a estrutura de endividamento da empresa para o ano em que a análise está sendo feita (2004).

A terceira restrição refere-se à taxa de crescimento sustentável da empresa. Realizando os cálculos com os dados de 2004, encontra-se uma taxa sustentável do crescimento das vendas da Usiminas equivalente a $0,4731$, o que se reflete em um (c) máximo de $47,31\%$.

O Ciclo Financeiro (CF), calculado pela média de seus componentes dos últimos três anos, perfaz $107,11$ dias em relação às vendas. O Giro do Estoque (Ge), calculado pela razão entre os custos dos produtos vendidos de 2004 pela média dos estoques entre 2003 e 2004, resultou em $Ge = 4,44$. A partir deste valor, tem-se o estoque $t1$ e o CPV mínimo de R\$4.548.410 mil. Quando RL variar, permanecerá a relação entre CPV e RL de $53,66\%$, mantendo a estrutura de custos do ano de 2004.

A variável DV deverá respeitar a condição de ter seu valor igual a $1,692\%$ de RL, e a variável DG&A deverá manter a relação de $2,037\%$ em relação à RL. Ambos os percentuais se referem à média percentual entre essas variáveis e a RL dos últimos três anos.

Na Figura 3.10 pode-se observar como a árvore de valor a ser otimizada ficou preenchida com todas as condições e os valores da função objetivo. Têm-se, na planilha eletrônica, todos os dados necessários pra realizar a maximização da função objetivo, respeitando todas as condições estabelecidas.

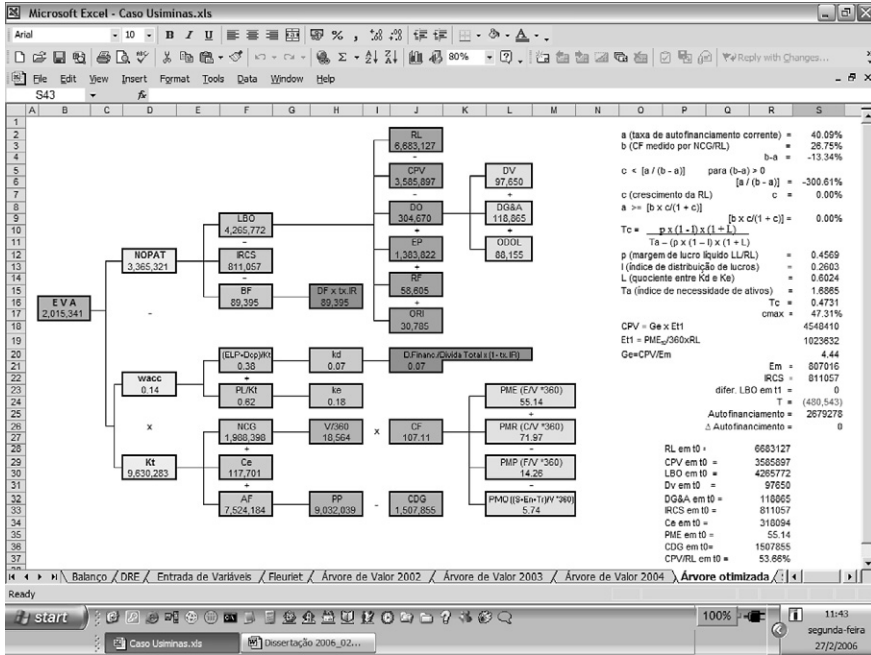


Figura 3.10 Árvore de valor para otimização

Já na Figura 3.11 pode-se observar a parametrização do Solver. A célula B17 refere-se à função objetivo, ou seja, o EVA sendo maximizado (Equal To: Max). As células J3, J6, L6 e L9, respectivamente variáveis RL, CPV, DV e DG&A, serão alteradas pela ferramenta, buscando a otimização da função. As restrições estão listadas no campo *Subject to the Constraints* e referem-se a todas as premissas e condições estipuladas.

Em relação às opções de parametrização, ao selecionar o botão *Options* abre-se uma nova tela, conforme se pode ver na Figura 3.12. A opção *Max Time* (tempo máximo) limita o tempo no processo de solução. A opção *Iterations* (iterações) limita o número de iterações do algoritmo para determinar a solução.

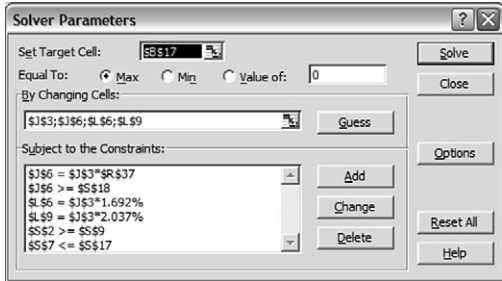


Figura 3.11 Parametrização do Solver

A caixa com a opção *Assume Linear Model* (presumir modelo linear) permite acelerar o processo de solução quando todas as relações no modelo forem lineares. É a melhor opção para resolver um problema de otimização linear, que utiliza o método *simplex*, mas não é o caso do modelo criado para este capítulo, já que o modelo requer uma otimização não linear.

A caixa *Estimates* (estimativas) refere-se ao uso de uma extrapolação linear de um vetor tangente (*Tangent*) ou ao uso da extrapolação quadrática (*Quadratic*) na procura unidimensional. Optou-se pela estimativa Quadrática, pois pode melhorar os resultados em problemas não lineares, como é o caso em questão.

A caixa *Derivatives* (derivadas) especifica a diferenciação usada para estimar derivadas parciais das funções objetivo e de restrição. Pode-se utilizar diferenças ascendentes (*Forward*) ou centrais (*Center*). Optou-se pela opção *Forward*, que é a utilizada na maioria dos problemas em que os valores de restrição são alterados com relativa lentidão.

A caixa *Search* (pesquisar) especifica o algoritmo utilizado em cada iteração para decidir em que direção procurar uma solução. Optou-se por *Newton*, pois, como o método utilizado é o do gradiente reduzido genérico (GRG2), o algoritmo quasi-Newton é o mais indicado em relação ao dos gradientes conjugados.

A precisão da solução pode ser controlada por meio das opções *Precision* e *Convergence*, que se referem à violação máxima permitida das restrições e ao erro relativo entre sucessivas aproximações da função objetivo. O Solver para quando o erro relativo é inferior ao valor da convergência nas últimas cinco iterações. A opção *Tolerance* refere-se à porcentagem entre a função objetivo na solução, que satisfaz às restrições inteiras, e o verdadeiro valor. É usada apenas para as restrições inteiras.

A opção *Use Automatic Scaling* faz um escalonamento automático quando as variáveis envolvidas são muito diferentes em magnitude. A opção *Show Iteration Results* faz com que o procedimento presente, iteração a iteração,

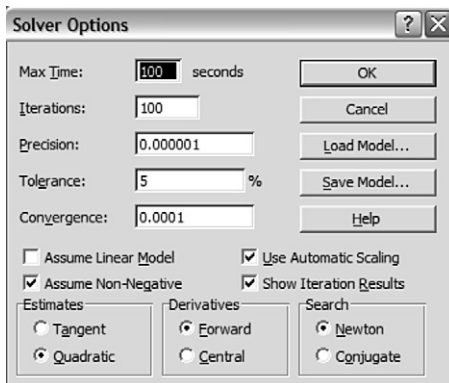


Figura 3.12 Opções do Solver

O Solver permite alguns tipos de relatório. Dentre eles destaca-se o relatório de respostas, conforme visualizado na Figura 3.15. A solução ótima encontrada pelo Solver para a função objetivo apresentada (maximizar o EVA) foi de R\$2.882.979 mil, um aumento do EVA equivalente a R\$867.638 mil.

Também são apresentados o resultado original e o resultado final das células ajustáveis. Respeitando as restrições e as condições impostas ao modelo, a Receita Líquida (RL) subiu de R\$6.683.127 mil para R\$9.844.692 mil. O Custo dos Produtos Vendidos (CPV) foi de R\$3.585.897 mil a R\$5.282.266 mil. As Despesas de Vendas (DV) e as Despesas Gerais e Administrativas (DG&A) aumentaram de R\$97.650 mil para R\$166.572 mil e de R\$118.865 mil para R\$200.536 mil, respectivamente.

Microsoft Excel 10.0 Answer Report
Worksheet: [Caso Usiminas.xls]Árvore otimizada
Report Created: 27/2/2006 11:46:27

Target Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$B\$17	EVA	2,015,341	2,882,979

Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$J\$3	RL	6,683,127	9,844,692
\$J\$6	CPV	3,585,897	5,282,266
\$L\$6	DV	97,650	166,572
\$L\$9	LBO DG&A	118,865	200,536

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$S\$2	a (taxa de autofinanciamento corrente) =	40.09%	\$S\$2>=\$S\$9	Not Binding	31.50%
\$S\$7	c =	47.31%	\$S\$7<=\$S\$17	Binding	0
\$L\$9	LBO DG&A	200,536	\$L\$9=\$J\$3*2.037%	Not Binding	0
\$J\$6	CPV	5,282,266	\$J\$6=\$J\$3*\$R\$37	Not Binding	0
\$L\$6	DV	166,572	\$L\$6=\$J\$3*1.692%	Not Binding	0
\$J\$6	CPV	5,282,266	\$J\$6>=\$S\$18	Not Binding	733,855

Figura 3.15 Relatório de resposta

Fonte: Planilha Excel.

Na parte referente às restrições, encontram-se os valores assumidos pelas variáveis (coluna *Cell Value*), as fórmulas utilizadas, o status indicando se as restrições estão ativas (*Binding*) ou não (*Not Binding*) e as folgas existentes (*Slack*). No caso em estudo, a taxa de crescimento (c) foi a única que atingiu o limite da restrição em relação à taxa sustentável de crescimento das vendas.

Outro relatório que o Solver disponibiliza é o de análise de limites das variáveis, no qual o limite inferior é o menor valor que a variável pode assumir, mantendo as demais fixas e satisfazendo às restrições, e o limite superior diz respeito ao maior valor. É utilizado para modelos lineares e não aplicado para o caso em questão.

CASO 2

Perfil

A Empresa Cia. Embalagens* atua há 43 anos com capital 100% nacional e matéria-prima 100% reciclável e biodegradável. Dispõe de uma estrutura familiar de comando e recentemente vem profissionalizando sua administração. Atualmente, encontra-se entre os três maiores fabricantes de polpa moldada e está entre os 10 maiores fabricantes de papelão ondulado do Brasil. De acordo com a filosofia de reciclagem, a empresa destaca-se pela fabricação de embalagens específicas para proteger e garantir a integridade dos produtos durante o transporte e o armazenamento.



Figura 3.16
Embalagens para transporte

Fonte: Site da empresa.

A fábrica possui três unidades de negócios – papel, ondulados e polpa moldada – e produz soluções integradas de proteção 100% recicladas e biodegradáveis que apresentam sinergia e são complementares. A empresa é autossuficiente na fabricação de papel para o uso no processo de embalagens, inclusive comercializando papel e bobina para outros convertedores. A capacidade de produção é de 6 mil toneladas de papel por mês.

Estratégias

Sustentabilidade também é palavra-chave para a Cia. Embalagens. Com o crescimento da produção nos últimos anos, a companhia abriu mais duas novas unidades em estados diferentes. Para agregar valor aos seus produtos, e se diferenciar da concorrência, a empresa busca sempre criar novas soluções de proteção para transporte, fornecendo a seus clientes soluções completas de sistemas de embalagens.

A empresa passa por um momento de redesenho de seus processos de negócio para buscar maior competitividade e adequação da visão estratégica dos gestores com a parte operacional da organização. A diminuição do “*lead time*” de produção pela melhoria dos equipamentos e a capacitação dos transportadores para aperfeiçoar a logística de entrega, bem como um programa de capacitação dos gestores são pontos-chave para aumentar o desempenho da empresa.

A partir do redesenho de processos, a empresa buscará, de forma agressiva, ganhar *market share* e agregar valor a seus produtos com *mix* diferenciado,

*Cia. Embalagens é um nome fictício, porém os dados utilizados são reais.

criando uma demanda no mercado final mediante a valorização dos produtos que seus clientes transportam. Não existe uma agenda de criação de valor na empresa. O retorno esperado dos investimentos pelos sócios corresponde, no mínimo, à taxa de juros do governo mais 2%.

Resultados obtidos

De posse dos dados financeiros, montou-se a árvore de valor conforme estabelecido no Capítulo 4. O primeiro passo foi classificar as contas do BP de acordo com o modelo Fleuriet. A partir dessa classificação, calcularam-se os resultados de NCG, CDG e T, representados na Figura 3.17.

Observe que a Cia. Embalagens teve, nos últimos três anos, um incremento de receita líquida muito forte, o que resultou num resultado bruto em 2004 bastante sólido em relação aos anos anteriores. Houve uma recomposição do capital de giro, melhorando a liquidez da empresa.

Em razão do aumento das vendas de forma consistente, a necessidade de capital de giro também aumentou, especialmente em 2004 quando sua taxa de aumento foi maior que a do capital de giro. Isto leva a uma análise que merece cuidado dos gestores, pois o progresso que a empresa vinha alcançando pelo aumento das vendas foi invertido de forma abrupta no ano de 2004, resultando em uma inversão de tendência para o saldo de tesouraria. Caso o aumento das vendas continue de forma forte ou caso o mercado deixe de ser comprador, a Cia. Embalagens poderá entrar no Efeito Tesoura. A Figura 3.18 mostra as três variáveis do modelo Fleuriet de forma isolada para melhor visualização.

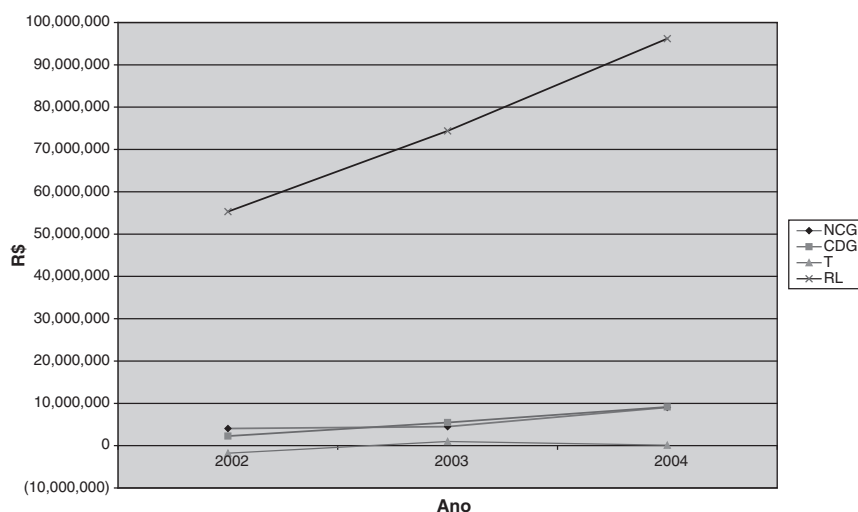


Figura 3.17 Variação das variáveis do modelo Fleuriet

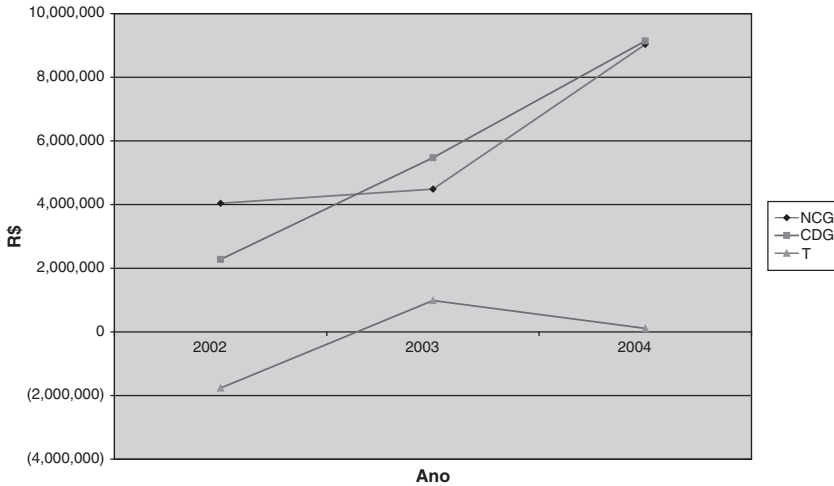


Figura 3.18 Variação das variáveis do modelo Fleuriet

O próximo passo foi o cálculo do Ciclo Financeiro (CF) e seus componentes nos anos de 2002, 2003 e 2004, mostrados na Figura 3.19. Houve um aumento do ciclo em 2004.

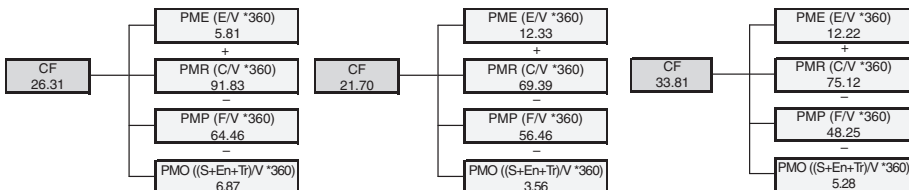


Figura 3.19 Ciclo Financeiro dos anos de 2002, 2003 e 2004

O prazo médio de pagamento aos fornecedores e o prazo médio de recebimento diminuíram, ao passo que o prazo médio dos estoques aumentou. A empresa deve atentar para esses indicadores, ainda mais em virtude do plano de expansão em curso, pois, quanto maior o ciclo financeiro da empresa, maior o seu risco nas crises e maior a necessidade de investimento nos ativos operacionais.

Para encontrar o capital total investido (Kt), a variável caixa em excesso (Ce) foi calculada pela fórmula: empréstimos de curto e longo prazo + outros passivos de longo prazo + patrimônio líquido) – (NCG + ativos fixos).

Com todos os dados imputados na planilha eletrônica, o resultado do EVA de 2004 na árvore de valor foi de R\$3.658 milhões, conforme pode ser visto na Figura 3.20.

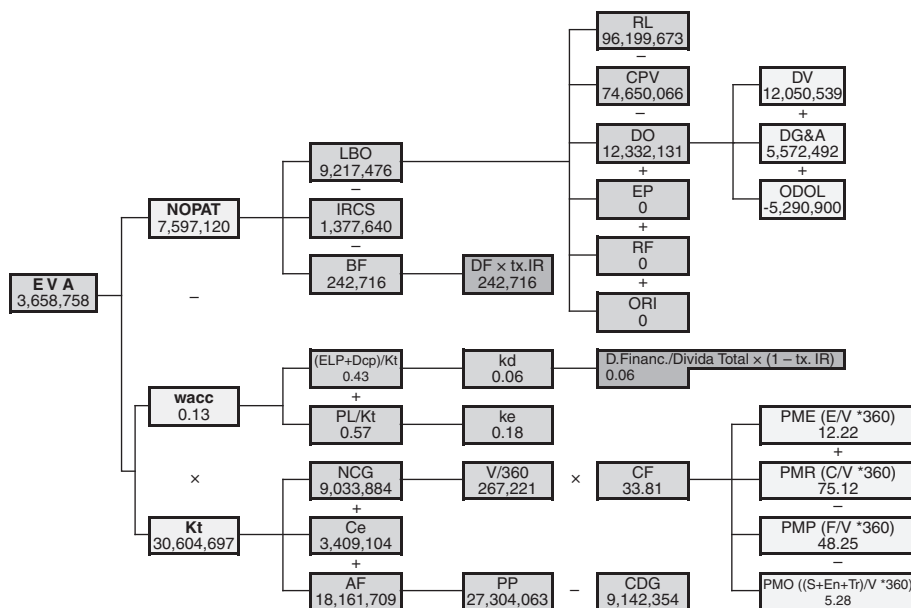


Figura 3.20 Árvore de valor da Cia. Embalagens em 2004

O lucro líquido da Cia. Embalagens em 2004 foi de R\$6,822 milhões. Isso comprova que o lucro contábil não reflete totalmente a realidade econômica, pois o EVA (lucro residual) levou em consideração o pagamento do custo do capital total investido, inclusive o custo do capital dos acionistas.

Com a árvore de valor construída, o próximo passo foi iniciar a aplicação do modelo de otimização com base na estrutura montada para o ano de 2004. As premissas, condições e restrições foram todas construídas na planilha eletrônica Excel.

A primeira restrição à função objetivo, que é maximizar o EVA, refere-se ao crescimento e ao Efeito Tesoura. Como a taxa de autofinanciamento corrente calculado ($a = 3,63\%$) ficou abaixo do ciclo financeiro medido pela relação NCG/RL ($b = 9,39\%$), então a restrição à taxa de crescimento (c) se aplica para o ano em questão.

A segunda restrição, que relaciona o endividamento máximo com o Efeito Tesoura, foi utilizada e inicia-se com uma relação (a) ($3,63\%$) $\geq [b \times c / (1 + c)]$ ($0,00\%$) verdadeira. Observe que a variável RL será alterada pelo modelo e, conseqüentemente, tenderá a aumentar para se obter o maior lucro possível. Essa restrição impedirá o aumento de RL para não comprometer a estrutura de endividamento da empresa para o ano em que a análise está sendo feita (2004).

A terceira restrição diz respeito à taxa de crescimento sustentável da empresa. Realizando os cálculos com os dados de 2004, encontra-se uma taxa

sustentável do crescimento das vendas da Cia. Embalagens de 0,3241, o que implica um (c) máximo de 32,41%.

O CF, calculado pela média de seus componentes dos últimos três anos, perfaz 27,27 dias em relação às vendas. O giro do estoque (GE), obtido pela razão entre os custos dos produtos vendidos em 2004 e a média dos estoques entre 2003 e 2004, resultou em $Ge = 25,68$. A partir deste valor, tem-se o estoque t1 e o CPV mínimo de R\$69.448.591. Quando RL variar, permanecerá a relação entre CPV e RL de 77,60%, mantendo a estrutura de custos do ano de 2004.

A variável DV deverá respeitar a condição de ter seu valor igual a 10,5250% de RL, e a variável DG&A deverá manter a relação de 6,032% em relação à RL. Ambos os percentuais se referem à média percentual entre essas variáveis e a RL dos últimos três anos.

Na Figura 3.21 pode-se observar como a árvore de valor a ser otimizada ficou preenchida com todas as condições e valores da função objetivo. Tem-se, na planilha eletrônica, todos os dados necessários para realizar a maximização da função objetivo, respeitando todas as condições estabelecidas.

Já na Figura 3.22 pode-se observar a parametrização do Solver. A célula B17 refere-se à função objetivo, ou seja, o EVA sendo maximizado (Equal To: Max). As células J3, J6, L6 e L9, respectivamente variáveis RL, CPV, DV e DG&A, serão alteradas pela ferramenta, buscando a otimização da função.

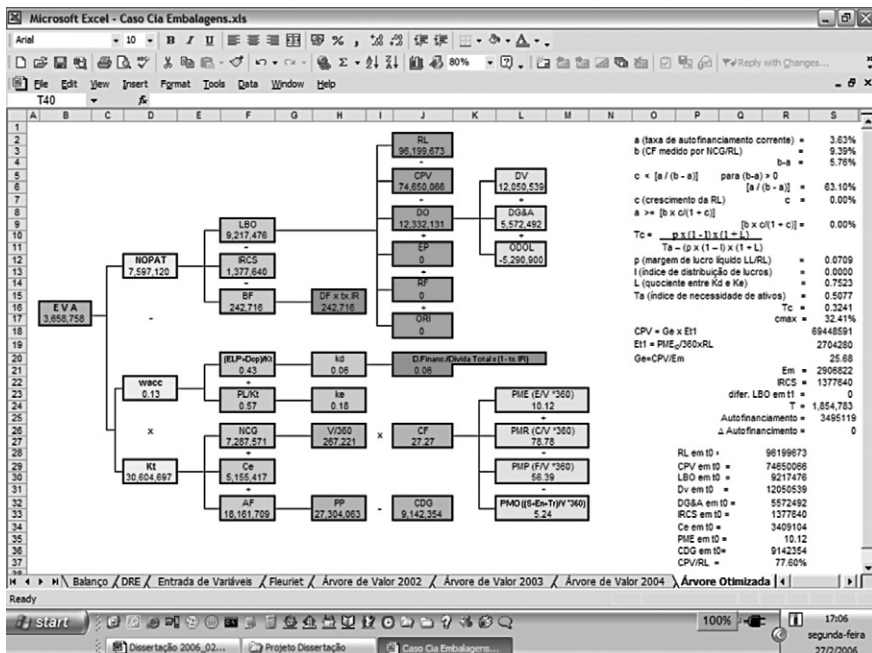


Figura 3.21 Árvore de valor para otimização

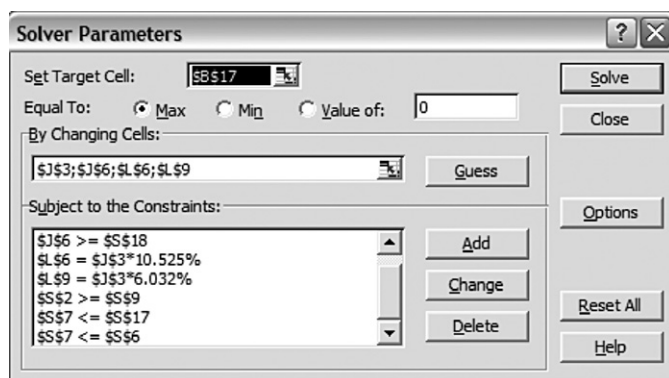


Figura 3.22 Parametrização do Solver

As restrições estão listadas no campo *Subject to the Constraints* e referem-se a todas as premissas e condições estipuladas.

Após a parametrização, basta clicar em *Solve* e a ferramenta entregará o resultado maximizado, informado por intermédio da mensagem “*Solver found a solution. All constraints and optimality conditions are satisfied*”, conforme a Figura 3.23.

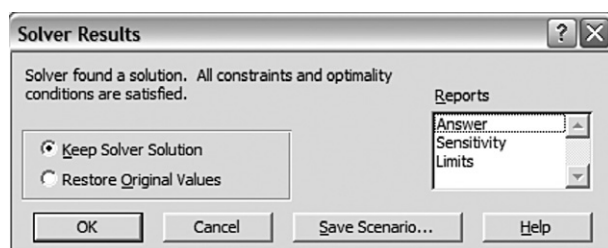


Figura 3.23 Solver Results

Fonte: Ferramenta Solver.

Todos os parâmetros utilizados para o Caso 1, com base nas opções do Solver, foram mantidos para o Caso 2. Os resultados da otimização da árvore de valor da Cia. Embalagens para o ano de 2004 podem ser visualizados na Figura 3.24.

O relatório de respostas do Solver pode ser visto na Figura 3.25. A solução ótima encontrada pelo Solver para a função objetivo apresentada (maximizar o EVA) foi de R\$5.980.087, equivalendo a um aumento de R\$2.321.329 do EVA.

Também são apresentados o resultado original e o resultado final das células ajustáveis. Respeitando as restrições e as condições impostas ao modelo, a Receita Líquida (RL) subiu de R\$96.199.673 para R\$127.376.202. O Custo dos Produtos Vendidos (CPV) aumentou de R\$74.650.066 para

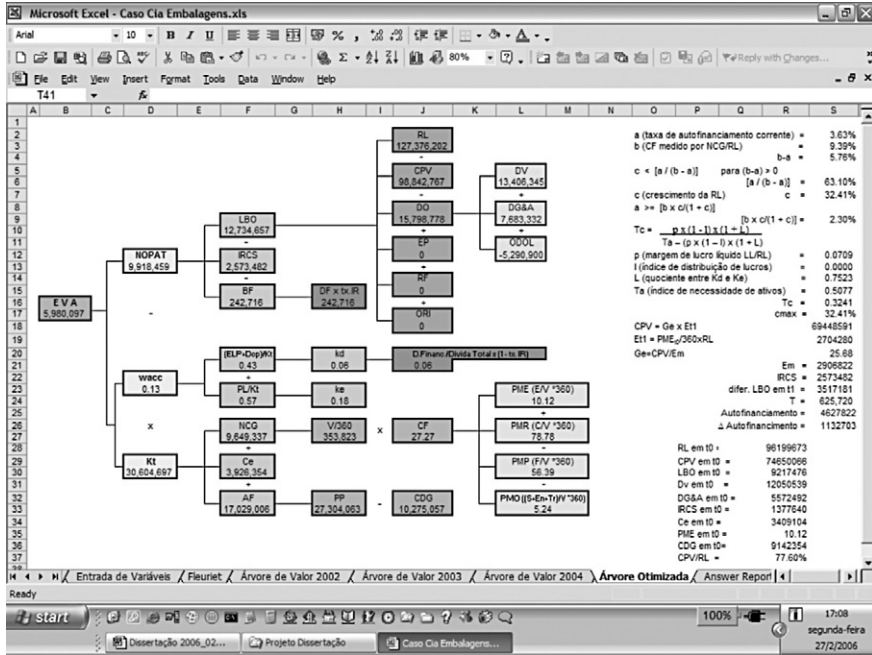


Figura 3.24 Árvore de valor otimizada

R\$ 98.842.767. As Despesas de Vendas (DV) e as Despesas Gerais e Administrativas (DG&A) subiram de R\$12.050.539 para R\$13.406.345 e de R\$5.572.492 para R\$7.683.332, respectivamente.

Microsoft Excel 10.0 Answer Report
 Worksheet: [Caso Cia Embalagens.xls]Árvore Otimizada
 Report Created: 27/2/2006 17:07:47

Target Cell (Max)

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$B\$17	E V A	3,658,758	5,980,097

Adjustable Cells

Cell	Name	Original Value	Final Value
\$J\$3	RL	96,199,673	127,376,202
\$J\$6	CPV	74,650,066	98,842,767
\$L\$6	DV	12,050,539	13,406,345
\$L\$9	LBO DG&A	5,572,492	7,683,332

Constraints

Cell	Name	Cell Value	Formula	Status	Slack
\$S\$7	c =	32,41%	\$\$S7<=\$S\$6	Not Binding	0.306947137
\$\$S\$2	a (taxa de autofinanciamento corrente) =	3,63%	\$\$S2>=\$S\$9	Not Binding	1,33%
\$S\$7	c =	32,41%	\$\$S7<=\$S\$17	Binding	0
\$L\$9	LBO DG&A	7,683,332	\$L\$9=\$J\$3*6.032%	Not Binding	0
\$L\$6	DV	13,406,345	\$L\$6=\$J\$3*10.525%	Not Binding	0
\$J\$6	CPV	98,842,767	\$J\$6=\$J\$3*\$R\$37	Not Binding	0
\$J\$6	CPV	98,842,767	\$J\$6>=\$S\$18	Not Binding	29,394,176

Figura 3.25 Relatório de resposta

Fonte: Planilha Excel.

Na parte relativa às restrições, a única variável que atingiu o limite de restrição (*Binding*) foi a variável *c* em relação à taxa de crescimento máximo determinada pela restrição da taxa sustentável de crescimento, que, no caso em questão, foi de 32,41%. A taxa autofinanciamento corrente em relação à taxa de crescimento ainda tinha uma folga de 1,33%. A taxa de crescimento em relação ao crescimento máximo e o Efeito Tesoura ficaram com uma folga de 30,69%.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

De posse dos resultados obtidos pela aplicação do modelo de otimização proposto, e em linha com os objetivos deste capítulo, a análise dos resultados pelo pesquisador busca evidenciar a utilidade de ferramentas como suporte aos gestores na tomada de decisões.

A construção da árvore de valor em uma planilha eletrônica, por si, permite verificar uma série de informações na criação de valor, como também possibilita a realização de simulações e seus impactos, buscando indicadores de melhoria de performance para a organização.

Os dados da Usiminas, no Caso 1, mostram melhora contínua em sua estrutura financeira nos anos analisados. Em 2002, seu EVA era negativo em R\$1.012.950 mil, ou seja, a empresa “destruiu” valor. Naquele ano, o Saldo de Tesouraria (T) estava negativo em R\$1.361.547 mil (37% em relação à Receita Líquida [RL]), o Capital de Giro (CDG) estava negativo em R\$174.574 mil e a empresa tinha 63% do capital total investido proveniente de capital de terceiros. A dívida com credores representava 142% em relação à RL. Outra informação obtida a partir da árvore de valor diz respeito ao Ciclo Financeiro (CF), que, em 2002, representava 115,05 dias. Já em 2004, com o aumento de 79,94% na RL em relação a 2002, redução na relação dos CPV com RL (de 65% para 54%) e manutenção do percentual das DV e DG&A em relação à RL, a empresa mostrou significativa recuperação. O EVA passou a ser positivo em R\$2.015.314 mil, para um lucro líquido de R\$3.053.724 mil. Em 2004, portanto, foi criado valor. O T passou para menos R\$ 280.150 mil (4% em relação à RL), com recuperação do CDG para R\$1.507.855 mil e, agora, tendo 62% do capital total investindo vindo do capital próprio, apesar de ser mais caro. Com isso, a empresa reestruturou sua dívida, diminuindo sua exposição em curto prazo (reduzindo de 40% para 9% em relação à RL) e tendo capital para financiar seu giro. A dívida com credores reduziu-se de 142% para 54% em relação à RL, e o CF diminuiu para 96,31 dias.

Observando o cenário de 2004, pode-se verificar que a distribuição de capital entre capital próprio e capital de terceiros pode ser melhorada, já que o capital de terceiros é mais barato e a empresa tem acesso a financiamentos

com taxas de juros mais baixas. Com uma pequena simulação na árvore de valor, mudando a participação entre os capitais, por exemplo, para 50%, tem-se um aumento do EVA para R\$2.141.901 mil, ou seja, um acréscimo de R\$126.587 mil na criação de valor. Portanto, este é um dos indicadores-chave de performance que o gestor pode, estrategicamente, colocar como meta a ser trabalhada.

Outro vetor que merece atenção é o prazo médio de pagamento das contas a pagar, que, em 2002, era de 23,57 dias e reduziu-se para 5,33 dias em 2004. Isso significa que a empresa está financiando seus fornecedores. O gestor deve atentar para esse fato e voltar para, no mínimo, o patamar de 2002. Simulando na árvore de valor de 2004 essa mudança apenas, o EVA passaria de R\$2.015.341 mil para R\$2.062.803 mil, com um incremento no valor agregado de R\$47.462 mil. Os demais itens do CF obtiveram progressos no período. O CF é um indicador-chave de performance e deve sempre constar nas metas de melhoria, pois reduzindo-o consegue-se uma diminuição da NCG e, conseqüentemente, do capital total investido.

Os dados da Cia. Embalagens, no Caso 2, também mostram que o ano de 2004 foi um ano de recuperação. Em 2002, seu EVA era negativo em R\$2.221.254, em 2003 foi negativo em R\$2.925.036 e, somente em 2004, houve criação de valor, quando o EVA atingiu R\$3.658.758. Seu T em 2002 era de menos R\$1.766.677 (3% em relação à RL) e manteve-se sobre controle em 2004, com um valor positivo de R\$108.470. Este item merece atenção, pois a empresa pretende aumentar suas vendas de forma expressiva nos próximos anos com a ampliação de unidades fabris. Se a NCG aumentar mais rapidamente que o CDG, o T ficará negativo, aumentando a necessidade de fundos de curto prazo. Houve recomposição do CDG no período, passando de R\$2.275.352 em 2002 (4% em relação à RL) para R\$9.142.354 em 2004 (10% em relação à RL). Isto foi possível graças ao excelente resultado do ano de 2004, no qual as receitas subiram 74% em relação a 2002 e houve Lucro Líquido (LL) de R\$6.822.594.

O CF da Cia. Embalagens piorou. Em 2002, era de 26,31 dias e, em 2004, passou para 33,81, tendo o prazo médio de estoques e o prazo médio de pagamento de contas a pagar contribuído para essa piora. Fazendo a simulação na árvore de valor em 2004 com o dado do CF de 2002, o EVA passa de R\$3.658.758 para R\$3.916.551, um incremento no valor agregado de R\$257.793. O gestor deve ter o CF como indicador-chave de performance e buscar sempre melhorá-lo.

Outro ponto que merece a atenção do gestor refere-se à dívida de curto prazo, que aumentou de R\$408.859 em 2002 (0,75% em relação à RL) para R\$3.300.634 em 2004 (3,43% em relação à RL), elevando o vetor Caixa em

Excesso e, conseqüentemente, diminuindo o EVA. A distribuição entre capital próprio e de terceiros também pode ser trabalhada. A partir de 2004, quando a empresa passou a ter lucro, o ideal seria que o gestor buscasse reduzir ao máximo sua exposição em curto prazo e procurar alongar sua dívida, já que o custo do capital de terceiros é mais barato.

Um dado da Cia. Embalagens que se mostra claro para quem faz uma análise de criação de valor é o aumento expressivo das despesas com vendas, que influi diretamente no Lucro Bruto Operacional (LBO) e, conseqüentemente, no EVA. Essas despesas, em relação à RL, aumentaram de 8% no ano de 2002 para 12,53% em 2004. Fazendo uma simulação na árvore de valor de 2004 com o mesmo percentual de 2002, a empresa teria criado mais R\$2.874.013 de valor. Portanto, o vetor DPV deve ser tratado como um indicador-chave de performance e a empresa deve buscar reduzi-lo, uma vez que se encontra elevado em relação à RL.

Aplicando o modelo de otimização elaborado neste capítulo às árvores de valor do ano de 2004 para as duas empresas em estudo, algumas análises a respeito dos resultados merecem destaque.

No Caso 1, o EVA passou de R\$2.015.341 mil para R\$2.882.979 mil, um aumento de 43%. Essa otimização foi conseguida pelo aumento da RL, que passou de R\$6.683.127 mil para R\$9.844.692 mil. O crescimento da RL foi limitado pela restrição da taxa sustentável do crescimento das vendas, pois, em relação à taxa de autofinanciamento corrente, a Usiminas ainda tinha uma folga de 31,50% após a otimização.

Os Custos dos Produtos Vendidos (CPV) subiram e mantiveram a mesma proporção em relação à RL do ano de 2004, ou seja, 53,66%. Em relação aos custos considerando o giro do estoque e o prazo médio de estoque calculado para a árvore de otimização, o resultado ficou R\$733.855 mil acima do mínimo permitido pelo modelo. As DV e DG&A permaneceram com a média dos últimos três anos em termos de percentual em relação à RL (1,692% e 2,037%). A aplicação do Imposto de Renda e Contribuição Social (IRCS) acompanhou o aumento do LBO e passou de R\$811.057 mil para R\$1.258.022 mil.

O incremento do autofinanciamento foi de R\$1.267.444 mil, fortalecendo o CDG, que aumentou de R\$1.507.855 mil para R\$2.755.332 mil. O CF foi estabelecido como a média dos últimos três anos, fazendo a NCG, após a otimização, aumentar de R\$1.788.005 mil para R\$2.929.043 mil, e o T variou de menos R\$280.150 mil para menos R\$153.711 mil.

Esses resultados otimizados mostram que, no caso Usiminas, não considerando a restrição física de produção, a estrutura financeira da empresa suporta um crescimento da RL capaz de criar maior valor agregado, sem risco de caminhar para o Efeito Tesoura, tanto pelo crescimento quanto pelo en-

dividamento máximo. A árvore de valor otimizada pode servir de suporte ao gestor para tomar decisões estratégicas para os anos seguintes, analisando os resultados obtidos.

No Caso 2, o EVA passou de R\$3.658.758 para R\$5.980.097, um aumento de 65,45% no valor agregado. Também neste caso, a maximização do EVA passou pelo incremento da RL, que aumentou R\$31.176.529. Esse crescimento foi limitado pela restrição da taxa de crescimento sustentável das vendas, pois, em relação à taxa de autofinanciamento corrente, verificou-se uma folga de 1,33% e, em relação à taxa de endividamento máximo, houve uma folga de 30,69% pós-otimização.

Os CPV subiram e mantiveram a mesma proporção em relação à RL do ano de 2004, ou seja, 77,60%. Em relação aos custos considerando o giro de estoque e o prazo médio de estoque calculado para a árvore de otimização, o resultado ficou R\$29.394.176 acima do mínimo permitido pelo modelo. As DPV e DG&A permaneceram com a média dos últimos três anos em termos de percentual em relação à RL (10,525% e 6,032%). A aplicação do IRCS acompanhou o aumento do LBO e passou de R\$1.377.640 para R\$2.573.482 mil.

O incremento do autofinanciamento foi de R\$1.132.703, aumentando o CDG, que variou de R\$9.142.134 para R\$10.275.057. O CF foi estabelecido como a média dos últimos três anos, fazendo a NCG, após a otimização, aumentar de R\$9.033.884 para R\$9.649.337, e o T variou de R\$108.470 para R\$625.720. Esse cenário revela uma estrutura financeira sólida, visto que disporia de um T positivo que permitiria enfrentar os aumentos temporários da NCG.

Esses resultados otimizados mostram que, no caso Cia. Embalagens, não considerando a restrição física de produção, a estrutura financeira da empresa suporta um crescimento da RL que permitiria criar maior valor agregado, sem risco de caminhar para o Efeito Tesoura, tanto pelo crescimento quanto pelo endividamento máximo. A árvore de valor otimizada pode servir de suporte ao gestor na tomada de decisões estratégicas para os anos seguintes, analisando os resultados obtidos.

A comparação entre a análise dois casos mostra que as duas empresas, embora de porte, estrutura de gestão e segmentos diferentes, tiveram 2004 como o ano de recuperação de seus resultados. O trabalho mostra que as duas empresas têm o que melhorar para maximizar a criação de EVA. Foi observado que, mantendo a mesma estrutura financeira, a criação de valor poderia ser maior.

A Pesquisa Operacional (PO) tem um enfoque atual de abordagem qualitativa. De acordo com Andrade (2004, p. 6): “O esforço despendido para a modelagem

de um problema leva a uma compreensão mais profunda do próprio problema, identificando seus elementos internos, suas interações com o ambiente externo, as informações necessárias e os resultados possíveis de obter.”

Com base nesse pensamento, em que o enfoque central é deslocado do método de solução para a formulação e modelagem (diagnóstico do problema), ganham destaque o espírito crítico e a sensibilidade para descobrir o problema certo e analisar quais informações são fundamentais e quais são acessórias para a tomada de decisão, conforme esquema da Figura 3.26.

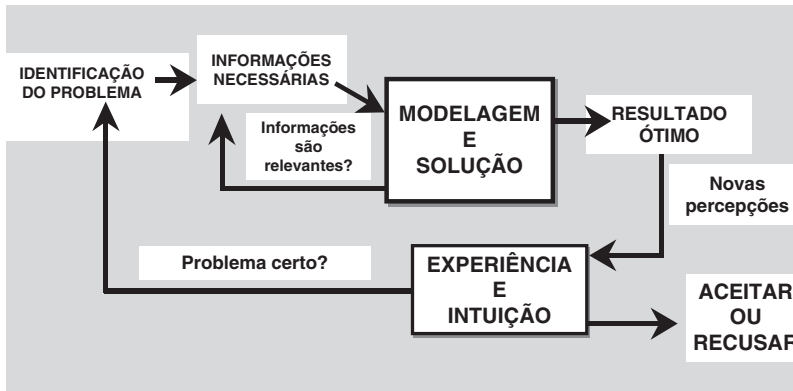


Figura 3.26 Enfoque atual da Pesquisa Operacional

Fonte: Andrade, 2004, p. 6.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo buscou, como principal objetivo, verificar como a utilização de modelos de otimização, por intermédio da Pesquisa Operacional, pode auxiliar os gestores em seu processo de tomada de decisão na criação de valor.

A criação de valor é algo bastante intuitivo, e o Valor Econômico Agregado (EVA) mostra que o lucro residual – aquele que sobra depois de cobrir todos os custos operacionais e também os custos do capital – realmente é um indicador que as empresas devem buscar na criação de riqueza. Somando-se aos conceitos do modelo Fleuriet na criação de uma árvore de valor, que são amparados por dois outros conceitos básicos, a Necessidade do Capital de Giro e o Efeito Tesoura, a aplicação de ferramentas de simulação e otimização na árvore permite extrair dados qualitativos capazes de fornecer um suporte ao gestor financeiro nos momentos de decisões estratégicas.

A construção da árvore de valor iniciou-se pela identificação e priorização dos vetores, tendo como base a fórmula clássica do EVA e a delimitação de três grandes estruturas: operacional, financeira e de capital investido. Todos os

vetores foram criados em planilha eletrônica Excel, da Microsoft, com relação matemática entre eles e diretamente ligados à criação de valor. Para facilitar a visualização, a árvore de valor foi construída graficamente na planilha.

Após a elaboração da árvore de valor, foram selecionadas duas empresas de porte, segmento e estrutura de comando distintos para se fazer o estudo de caso. Os dados financeiros coletados referentes aos anos de 2002, 2003 e 2004 foram inseridos na planilha eletrônica. As informações estratégicas foram identificadas e selecionadas para fazer parte do estudo de caso. Com os dados necessários inseridos, a árvore de valor apresentou o resultado do EVA, tendo seus vetores destacados. Com a árvore de valor construída, simulações e análise de cenários foram realizadas mostrando a eficácia da ferramenta como suporte ao gestor financeiro.

Para a identificação das variáveis e a definição do modelo de otimização proposto neste capítulo, os conceitos de Pesquisa Operacional tiveram de ser aplicados. Inicialmente, na fase de projeto, pensava-se em utilizar um software específico que contivesse algoritmos genéticos para realizar a otimização da árvore de valor. Ao se construir a função objetivo e delimitar as restrições ao modelo, verificou-se que o Solver presente na planilha eletrônica Excel, que possui algoritmo para otimização de programação não linear, atendeu perfeitamente aos objetivos pretendidos. Nos dois casos estudados, a aplicação do modelo de otimização construído maximizou o EVA. A análise dos dados otimizados mostra como uma ferramenta de otimização pode ser útil ao gestor financeiro no que se refere à tomada de decisões estratégicas na criação de valor.

Com esses resultados conclusivos, a pesquisa em questão procurou elementos determinantes de importância para responder à seguinte indagação: “A aplicação de ferramentas de simulação e otimização em árvores de valor, nas quais se tem a construção do lucro residual, relacionando os elementos do modelo Fleuriet como vetores de valor dentro da árvore, juntamente com os conceitos do EVA, pode auxiliar o gestor de uma empresa em suas decisões estratégicas na criação de valor econômico?” Evidenciou-se que os resultados obtidos na aplicação das ferramentas nos dois casos estudados fornecem muitos subsídios aos gestores para modificar suas estratégias na busca da criação de valor.

A aplicabilidade do modelo em outras empresas industriais é perfeitamente factível, uma vez que os dados necessários estão disponíveis em demonstrativos financeiros padronizados. O fato de se ter escolhido uma empresa de grande porte, com ações na bolsa de valores, e outra empresa de outro segmento industrial, de porte menor e estrutura familiar, já corrobora a aplicabilidade do modelo para outras empresas.

O modelo de otimização criado apresenta limitações. Uma delas é que considerou-se o vetor Ciclo Financeiro como valor fixo, com base na média

dos três anos analisados. Outra limitação do modelo é que não foi considerada nenhuma restrição física de produção, somente restrições financeiras. As DV e as DG&A ficaram atreladas à média do período analisado. Esses vetores requerem conhecimento profundo da empresa e somente mediante pesquisa mais ampla, com participação de diversos departamentos e informações estruturais da empresa, seria possível obter um modelo de otimização para a criação de valor mais abrangente.

Sugere-se, portanto, que novas pesquisas sejam realizadas levando em consideração as limitações apresentadas, bem como a aplicação do modelo em empresas comerciais e de serviços.

Finalmente, este capítulo pretende ser uma contribuição para que os gestores, pressionados pela competitividade e pela necessidade de criação de valor, possam contar com mais instrumentos de análise e gestão na criação de valor.

Referências

- ANDRADE, E.L. *Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões*. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- BRASIL, H.V. e BRASIL, H.G. *Gestão financeira das empresas: um modelo dinâmico*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- BRASIL, H.G. *Avaliação moderna de investimentos*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- CHIANG, A.C. *Matemática para economistas*. 2ª ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil – Editora da Universidade de São Paulo, 1982.
- COPELAND, T.; KOLLER, T. e MURRIN, J. *Avaliação de empresas – Valuation: Calculando e gerenciando o valor das empresas*. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2002.
- EHRBAR, A. *EVA – Valor econômico agregado: a verdadeira chave para a criação de riqueza*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
- EVANS, J. R. e OLSON, D. L. *Introduction to Simulation and Risk Analysis*. Nova York: Prentice Hall, 1988.
- FLEURIET, M.; KEHDY, R. e BLANC, G. *O Modelo Fleuriet: a dinâmica financeira das empresas brasileiras*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2003.
- MARTINS, E. (org.) *Avaliação de empresas: da mensuração contábil à econômica*. São Paulo: Atlas, 2001.
- RAPPAPORT, A. *Gerando valor para o acionista: um guia para administradores e investidores*. São Paulo: Atlas, 2001.
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W. e JAFFE, J. F. *Administração financeira*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- SILVA, J.P. *Análise financeira das empresas*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- WINSTON, W. *Financial Models Using Simulation and Optimization: A Step-by-Step Guide with Excel and Palisade's Decision Tolls Software*. 2ª ed. Nova York: Palisade, 2000.
- YOUNG, S.D. e O'BYRNE, S.F. *EVA® e gestão baseada em valor: guia prático para implementação*. Porto Alegre: Bookman, 2003.

CAPÍTULO 4



O endividamento em face da alavancagem do retorno do capital próprio: uma investigação no setor alimentício nacional

ANNÉVIA PALHARES VIEIRA DINIZ OLIVEIRA

JOSÉ ANTÔNIO DE SOUSA NETO

1. INTRODUÇÃO

Na perspectiva da administração financeira, as decisões das empresas consistem em definir a estratégia de investimento a ser adotada no longo prazo, determinar como os recursos destinados ao financiamento desses investimentos serão obtidos e definir estratégias operacionais que permitam a eficiente gestão das contas de curto prazo.

Essas decisões financeiras são orientadas por um objetivo básico: a criação de valor para os proprietários. Dessa forma, as empresas saíram de uma postura convencional de busca de lucro e retorno do negócio voltando-se ao retorno dos proprietários. (ASSAF NETO, 1999)

Evidentemente, o retorno do proprietário ou dos acionistas possui estreita relação com o retorno da empresa, na medida em que este expressa os resultados globais auferidos por ela na gestão de recursos próprios e de terceiros, em prol dos acionistas.

Segundo Helfert (2000), a criação de lucro para o acionista depende de uma administração apropriada de cada função financeira como: o investimento em ativos permanentes e circulantes, a definição da estrutura de financiamento e as decisões operacionais que refletem as ações do dia a dia da empresa.

Neste enfoque, o RONA (Return On Net Asset – retorno do ativo econômico) constitui um indicador econômico-financeiro que mede a performance operacional da empresa, ou seja, a lucratividade dela em relação à gestão dos recursos investidos no ativo.

Por outro lado, os investimentos devem ser remunerados adequadamente, não apenas para garantir a continuidade dos negócios mas também para gerar retorno sobre o capital próprio. Neste sentido,

(...) não é o fluxo do numerário a partir das receitas provenientes das vendas e da saída dos custos das mercadorias vendidas que é primordial, a questão é quanto foi investido no empreendimento em relação à recompensa gerada pelo investimento. (PETERS, 1977, p. 20)

O retorno do proprietário (ROE - Return On Equity) possui relação com o retorno da empresa (RONA) por intermédio da alavancagem financeira que explica a formação da taxa de retorno sobre capital próprio por meio do retorno do investimento, da intensidade do uso de capital de terceiros no financiamento dos ativos e pelo custo deste financiamento. Portanto, o endividamento da empresa é útil ou favorável se consegue alavancar o retorno para o acionista (ROE) a partir da obtenção de retorno sobre ativo econômico (RONA) superior ao custo do endividamento (i).

Diante deste postulado, este estudo se propõe a analisar a situação de endividamento das empresas componentes do setor de alimentos brasileiro sob o ponto de vista de sua utilidade em alavancar o retorno para o proprietário.

A hipótese investigada neste trabalho é a de que o endividamento das empresas do setor de alimentos serviu de alavanca para o retorno do capital próprio, evidenciando, portanto, a utilidade do endividamento.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Sob a ótica da gestão financeira, de acordo com Brealey e Myers (1992), as principais decisões tomadas na empresa são:

- Decisões de investimento: quanto a empresa deve investir e em que ativos específicos deve fazê-lo.
- Decisões de financiamento: como devem ser obtidas as fontes necessárias para o investimento.

A decisão de investimento consiste “num conjunto de decisões que visa dar à empresa a estrutura ideal em termos de ativos – fixos e correntes – para que

os objetivos da empresa como um todo sejam atingidos”. (SANVINCENTE, 1997, p. 15) Esse tipo de decisão está relacionado com as alternativas de aplicações de recursos identificadas nos ativos.

Após a avaliação de como o negócio poderá gerar retornos, a etapa seguinte consiste em definir como será financiado o investimento. Trata-se, então, da decisão de financiamento, momento em que será definida e alcançada uma estrutura ideal em termos de fontes de recursos, dada a composição dos investimentos. (SANVINCENTE, 1997, p. 16) As decisões de financiamento envolvem decisões de passivo, ou seja, referem-se à composição das fontes de recursos demandadas pelas decisões de investimento.

Assim, a administração financeira moderna amplia a visão de equilíbrio financeiro na medida em que a atenção dos gestores volta-se para a natureza do investimento a ser realizado e para a maneira como ele será financiado a fim de que possa gerar uma rentabilidade superior ao custo do financiamento sem comprometer a liquidez da empresa.

Nesse contexto, se a teoria financeira enuncia que a finalidade principal da empresa e, por conseguinte, de seus administradores é a maximizar o valor da empresa de modo a favorecer sua solvência, continuidade e valorização, o processo de geração de riqueza deve ser constantemente avaliado adequando-o às políticas de investimentos e financiamento da empresa.

Partindo do princípio de que a empresa cresce, desenvolve-se e aumenta o seu valor ao longo do tempo, será abordada, em seguida, a dinâmica financeira das empresas através do Modelo Dinâmico.

2.1 MODELO DINÂMICO DE GESTÃO FINANCEIRA

O modelo dinâmico, também chamado de modelo Fleuriet, considera a empresa como:

“uma entidade dinâmica, que cresce com a economia do país, e acumula experiência operacional na sua área específica de ação, com capacidade financeira de resgatar seus compromissos no prazo, ao mesmo tempo em que injeta recursos no seu ativo econômico”. (BRASIL e FLEURIET, 1979, p. 20)

As bases da metodologia do modelo dinâmico se fundamentam numa visão das informações contidas nas demonstrações financeiras sob a ótica da empresa em funcionamento e, portanto, relacionam as diversas contas patrimoniais não somente pela dimensão temporal, mas também pelo relacionamento dessas contas com o desenvolvimento das atividades operacionais. (BRASIL E BRASIL, 1997)

Dessa forma, a distinção entre ativos e passivos circulantes em itens operacionais e financeiros, proposto pelo modelo, permite identificar o volume de investimento operacional em giro adequado ao equilíbrio financeiro da empresa.

Também a apresentação diferenciada do balanço sob o enfoque dinâmico conduzirá a mensuração diferenciada de vários aspectos normalmente analisados e considerados importantes para acompanhamento econômico-financeiro da empresa, como:

- O grau de endividamento da empresa.
- A participação de capital próprio e de terceiros.
- A desconsideração, no modelo dinâmico, dos índices de liquidez na sua visão clássica.
- A rentabilidade do ativo etc.

O modelo dinâmico utiliza as seguintes variáveis para a análise financeira das empresas: NCG, que é a necessidade de capital de giro; CDG, para capital de giro, e ST, para o saldo de tesouraria.

A NCG (necessidade de capital de giro) corresponde à diferença entre as contas cíclicas do ativo e as contas cíclicas do passivo e mede a defasagem de tempo e de valor entre as operações que as contas representam. (FLEURIET *et al.*, 1978)

As empresas realizam investimentos no giro das suas atividades representados pela necessidade de capital de giro. Esses investimentos são constantemente renovados e refletidos nas contas cíclicas ou operacionais do ativo e passivo.

Quando a empresa decide minimizar o montante de investimentos em capital de giro, certamente incorre em maiores riscos. Por outro lado, quando essa empresa opta por manter maiores volumes de capital de giro líquido, maior é sua folga financeira, portanto, menor é seu risco de insolvência.

Por outro lado, Assaf Neto complementa: “é preciso não ignorar que uma maior segurança mantida por uma folga financeira crescente incorpora um custo de oportunidade mais elevado para a empresa, pressionando negativamente seus resultados”. (ASSAF NETO, 1995, p. 22)

A variável CDG é apurada pela diferença entre o passivo permanente (não cíclico) e o ativo permanente (não cíclico). Conforme Martins e Assaf Neto (1997), o conceito de CDG corresponde a uma parcela de capital aplicada pela empresa em seu ciclo operacional. Sob este foco, é recomendável que a empresa busque financiar os investimentos no giro dos seus negócios, com recursos que tenham o mesmo prazo de maturidade.

O CDG representa as grandes decisões estratégicas da empresa em termos de investimentos em ativos permanentes em confronto com as fontes de financiamento de longo prazo (exigível a longo prazo e com recursos próprios).

A tesouraria, ou saldo de tesouraria, é uma medida da margem de segurança financeira calculada a partir do confronto entre as contas erráticas ou financeiras do ativo e do passivo, calculada pela diferença entre as aplicações de curto prazo (ativo errático) e as fontes de curto prazo (passivo errático).

A NCG representa uma demanda operacional de recursos financiada pelas fontes de longo prazo à disposição da empresa através do capital de giro (CDG) e que será complementada, se necessário, por recursos de curto prazo do saldo de tesouraria (ST).

De tal modo, a conjugação das três variáveis – NCG, CDG e ST – orienta não apenas sobre a estrutura financeira da empresa, mas também acerca de sua situação de liquidez e solvência em determinado período.

Outro destaque complementar do Modelo Fleuriet é proposto por Brasil e Brasil (1997) através do conceito de Ativo Econômico, que representa todo o conjunto de aplicações efetuadas pela empresa e que são financiadas pelas diversas fontes localizadas no passivo do Balanço Patrimonial. Nesse sentido,

“o acompanhamento do perfil do ativo econômico e de suas fontes de financiamento (próprios e de terceiros), no que se refere às proporções no ativo e no passivo, pode dar indicações importantes sobre a saúde da empresa”. (BRASIL e BRASIL, 1997, p. 15)

Portanto, o ativo econômico é a medida econômica que representa o capital empregado na empresa e é dado pela soma do ativo fixo operacional mais a necessidade de capital de giro. Veja a equação do ativo econômico:

$$AE = NCG + AP$$

2.2 INDICADORES DE DESEMPENHO ECONÔMICO-FINANCEIRO

As medidas de desempenho econômico-financeiro têm por objetivo avaliar a performance final da empresa. Assim, é o reflexo das políticas e das decisões adotadas pelos seus gestores e expressa o nível de eficiência e o grau do êxito econômico-financeiro atingido.

Segundo Peterson e Peterson (1996), indicadores de retorno ou de desempenho são utilizados normalmente de duas maneiras. Primeiro, são frequentemente comparados ao longo do tempo para uma dada empresa. Segundo, são normalmente comparados entre empresas ou comparados a um padrão do setor de atuação da empresa.

Os indicadores de rentabilidade expressam a atratividade dos investimentos. Segundo Kassai *et al.* (1999, p. 15), para entender o conceito de retorno, cabe considerar dois momentos distintos:

- Antes da decisão de investir: pela teoria de finanças e expectativas dos agentes, toma-se determinada decisão de aquisição de novos equipamentos e negócios, lançamento de novos produtos etc.
- Depois da decisão de investir: quando o empreendimento estiver em continuidade, recorre-se à contabilidade, para, por meio da análise das demonstrações contábeis, confrontar os resultados obtidos com os retornos esperados.

Considerando-se o momento após a decisão de investir, podemos destacar como medidas de aferição do desempenho das empresas: o ROI (Return On Investment – retorno do investimento) e o RONA (Return On Net Asset – retorno do ativo econômico).

O ROI é uma medida que, por meio da quantificação do resultado operacional produzido pela empresa, busca avaliar a atratividade econômica do empreendimento, independentemente da forma como ele é financiado. Para calculá-lo, utilizam-se o lucro operacional como numerador e o montante de investimentos como denominador:

$$\text{ROI} = \frac{\text{LUCRO OPERACIONAL}}{\text{INVESTIMENTOS}}$$

Segundo Assaf Neto (1998), o lucro operacional compreende o resultado operacional depois do imposto de renda, sem o efeito das despesas financeiras. Por sua vez, o montante de investimentos, calculado por meio do ativo total menos os passivos de funcionamento (não onerosos), representa quanto a empresa investiu no negócio.

A importância do relacionamento entre o lucro e o montante de investimentos como medida de desempenho em detrimento de outros indicadores de rentabilidade, como a margem de vendas, é bem relatada por Peters *apud* Kassai (2000, p. 30), que afirma:

“não é o fluxo do numerário a partir das receitas provenientes das vendas e da saída dos custos das mercadorias vendidas que é primordial; a questão é quanto foi investido no empreendimento em relação à recompensa gerada pelo investimento”.

O RONA também é uma medida qualificadora do resultado gerado pelas atividades operacionais da empresa e é calculado em relação ao Ativo Econômico da empresa. Veja a equação do RONA:

$$\text{RONA} = \frac{\text{NOPAT}}{\text{ATIVO ECONÔMICO}}$$

O NOPAT (Net Operating Profit After Taxes) representa o lucro bruto operacional da empresa após os impostos. Portanto, pode ser mensurado através da relação entre o EBIT (Earning Before Interest and Taxes) ou Lucro Bruto Operacional e a alíquota de imposto (t).

$$\text{NOPAT} = \text{EBIT} \times (1-t)$$

Portanto, no sentido de proporcionar uma coerência entre o RONA e o modelo dinâmico, o NOPAT ou lucro operacional líquido após tributação corresponde ao fluxo de caixa operacional, refletindo a produtividade do negócio.

O retorno do ativo econômico (RONA) é um indicador econômico que mede a performance operacional da empresa evidenciando a rentabilidade global do negócio. Quanto mais elevado o valor alcançado pelo indicador, melhor será a avaliação do desempenho da empresa. Assim, esse indicador foi utilizado neste estudo como medida de avaliação do resultado das empresas.

Já o ROE é uma medida de avaliação de desempenho econômico-financeira que associa o lucro líquido da empresa com o capital próprio (Patrimônio Líquido) e, portanto, mede a rentabilidade sobre os recursos efetivamente investidos pelos proprietários de acordo com a expressão a seguir:

$$\text{ROE} = \frac{\text{LUCRO LÍQUIDO}}{\text{PATRIMÔNIO LÍQUIDO}}$$

De acordo com Melo (1997), o retorno do capital próprio é uma medida da eficiência gerencial quanto à utilização dos recursos em benefício dos proprietários. Damodaram (1999) acrescenta que o ROE é visualizado como o retorno obtido sobre o capital próprio registrado no patrimônio líquido da empresa e que, quando considerado sob uma perspectiva de longo prazo, representa uma base de comparação para o custo do capital próprio.

Também Rappaport (2001) destaca que, apesar da crescente sofisticação das aplicações do planejamento estratégico, as empresas, na sua grande maioria, avaliam o produto final, o plano estratégico, em termos de retorno sobre o patrimônio líquido.

Para a mensuração do ROE são utilizados o Lucro Líquido Contábil antes das despesas financeiras e do patrimônio líquido da empresa. De acordo com Koller e Murrin (1994), os lucros contábeis, que são a base para o cálculo do ROE, são úteis quando representam uma boa aproximação do fluxo de caixa de longo prazo da empresa (quando o ROE é calculado para um maior número de períodos) e que pode ser útil em diversas circunstâncias.

Por outro lado, as críticas ao uso do lucro líquido contábil como numerador do cálculo do ROE em comparação ao fluxo de caixa da empresa podem ser minimizadas, segundo Weston e Copeland (1992), pois a informação fornecida pelo fluxo de caixa é relevante, mas não suficiente em si mesma, devendo ser complementada por uma visão econômica da empresa. Uma situação de fluxo de caixa positivo pode esconder situações críticas como a não realização de investimentos essenciais ou a redução das atividades operacionais da empresa. Dessa forma, os autores consideram que o fluxo de caixa da empresa também é passível de mascaramento através da necessidade de capital de giro e de volume de investimentos.

O ROE constitui um dos mais importantes indicadores de sucesso na condução dos negócios, tornando-se de grande interesse para os proprietários e investidores de uma forma geral, na medida em que avalia se a empresa oferece a seus proprietários rentabilidade superior ou inferior às demais oportunidades de mercado. Além disso, o ROE possui estreita relação com o RONA pela alavancagem financeira. (VAN HORNE, 1995)

2.3 ALAVANCAGEM FINANCEIRA

Ao procedimento de utilizar os recursos de terceiros com vistas a aumentar o retorno obtido pelos proprietários denominamos alavancagem financeira, e seus efeitos líquidos sobre os resultados serão decorrentes da diferença entre o RONA e a taxa de juros líquida paga sobre o endividamento da empresa.

Portanto, o ROE evidencia o retorno líquido obtido sobre o capital próprio, após o pagamento das despesas financeiras decorrentes da utilização do endividamento expressas pela taxa de juros líquida (i), e se relaciona com o RONA pelo efeito da alavancagem financeira. (COPELAND, KOLLER E MURRIN, 1994)

Assim, o retorno do capital próprio de uma empresa dependerá tanto da rentabilidade do negócio expressa pelo RONA quanto da estratégia refletida nas decisões financeiras relacionadas com a intensidade da utilização dos recursos de terceiros, espelhadas na relação exigível (EX)/patrimônio líquido (PL) e no nível de taxas de juros (i) pagas pela empresa, como podemos observar pela equação de alavancagem financeira:

$$\text{ROE} = \text{RONA} + \frac{\text{E}}{\text{PL}} \times (\text{RONA} - i)$$

A principal interpretação da equação de alavancagem financeira é que, para uma diferença positiva entre as taxas de retorno do ativo econômico (RONA) e de captação de recursos de terceiros (i), quanto maior o endividamento, mais alto será o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) e mais elevado o risco do empreendimento. Assim, a comparação entre o ROE e o RONA é bastante útil, pois se o resultado do primeiro for superior a este último conclui-se que a empresa toma recursos no mercado a uma taxa inferior ao retorno proporcionado por suas operações.

Nesse sentido, Brasil e Brasil (1997) afirmam que, não considerando os riscos envolvidos, as empresas, mediante endividamento, conseguem reduzir as necessidades de capital próprio e aumentar o rendimento dos proprietários quando obtém um retorno das operações maior que o custo dos recursos de terceiros. Porém, se o retorno das operações da empresa for menor que o custo do capital de terceiros, a rentabilidade do capital próprio ficará menor do que a rentabilidade dos investimentos da empresa.

Copeland, Koller e Murrin (1994) acrescentam que se o retorno dos investimentos da empresa for menor que zero, esta empresa não conseguirá gerar recursos suficientes para dar continuidade às suas atividades. Por outro lado, se o retorno dos investimentos for maior que zero, porém menor que o custo de capital empregado, não haverá um retorno de capital adequado aos proprietários e, conseqüentemente, o valor da empresa ficará diminuído no longo prazo. Dessa forma, fica evidenciado que o ROE fornece indicações acerca da capacidade de a empresa criar valor quando este é maior que o custo do capital da empresa.

No entanto, é importante destacar que o crescimento da utilização de capital de terceiros, mesmo quando permite à empresa a obtenção de lucros mais elevados – alavancagem financeira positiva – maior será o risco financeiro devido, por exemplo, à volatilidade das taxas de juros e à variabilidade das receitas das empresas.

Dessa forma, cabe aos gestores das empresas encontrar a proporção adequada entre fundos próprios e de terceiros, ou seja, a definição do grau de endividamento, a fim de otimizar o desempenho das empresas.

2.4 ENDIVIDAMENTO E ESTRUTURA DE CAPITAL

A definição do nível de endividamento das empresas refere-se à decisão sobre a estrutura das fontes de recursos financeiros que financiam os investimentos de uma empresa e, portanto, à eficácia da gestão financeira, pois

a manutenção da liquidez ideal para a rentabilidade do negócio depende da estrutura de capital adotada.

Para efeito deste estudo, será usado como indicador de endividamento a relação entre as Exigibilidades Totais Onerosas e o Patrimônio Líquido. A vantagem desse indicador é que ele estabelece uma relação entre os capitais de terceiros e os capitais próprios. Quanto mais elevado for esse indicador, maior será o endividamento da empresa, e vice-versa. O uso das exigibilidades totais onerosas no cálculo do indicador não permite separar os compromissos de longo prazo dos de curto prazo. Essa desvantagem é compensada pelo fato de que o indicador resultante mostrará o grau de endividamento geral e, portanto, todo o risco financeiro a que a empresa fica exposta.

No entanto, consideramos como exigibilidade total onerosa apenas os valores dos passivos onerosos de curto e de longo prazo, ficando de fora os passivos de funcionamento por entendermos que não são contas de caráter financeiro.

A definição do nível de endividamento das empresas refere-se à decisão sobre a estrutura das fontes de recursos financeiros que financiam os investimentos de uma empresa e, portanto, à eficácia da gestão financeira, pois, a manutenção da liquidez ideal para a rentabilidade do negócio depende da estrutura de capital adotada.

Por outro lado, as decisões de estrutura de capital são consideradas muito importantes no contexto da gestão financeira das empresas e estão relacionadas com o estabelecimento da política ideal de endividamento.

A estrutura de capital da empresa é composta por capital próprio (recursos próprios) e por capital de terceiros (recursos de terceiros). Os recursos próprios apresentam como característica básica o fato de não possuírem um prazo predeterminado para sua amortização e, por isso, esses recursos são classificados, quanto ao prazo de resgate, como fontes de financiamento de longo prazo. Já os recursos de terceiros possuem prazo para sua amortização junto às instituições financeiras e aos investidores, além de uma taxa predeterminada de remuneração pelos recursos aplicados na empresa. (ROSS *et al.*, 1995)

A análise da estrutura de capital apresenta vasta fonte de estudos e investigações para se obter aquela que seria a estrutura ótima de capital, ou seja, capaz de maximizar o retorno dos proprietários da empresa.

A moderna teoria de estrutura de capital iniciou-se com o trabalho de Modigliani e Miller (1958). Esses autores demonstraram que em um mercado perfeito a estrutura de capital das empresas é irrelevante, ou seja:

1. O valor da empresa sem capital de terceiros é igual ao da empresa com capital de terceiros, ou seja, nenhuma estrutura de capital é melhor ou pior do que outra para os proprietários das empresas.

2. O retorno esperado do capital próprio está diretamente associado ao endividamento, já que o risco do capital próprio se eleva com o endividamento.

Essas duas proposições indicaram que os gestores não seriam capazes de alterar o valor da empresa apenas reorganizando a composição da sua estrutura de capital, pois o custo de capital desta não pode ser reduzido com a substituição de capital próprio por capital de terceiros.

Considerando o rigor teórico dos pressupostos iniciais do estudo e a existência de imperfeições de mercado, surgiram críticas, sobretudo em relação ao problema de o modelo desconsiderar a existência de impostos.

Dessa forma, Modigliani e Miller (1963) acabaram revendo seu modelo inicial admitindo a existência de impostos e reconhecendo que há um ganho tributário em função do uso da alavancagem financeira. A explicação é que os juros pagos pelo uso do capital de terceiros são despesas dedutíveis dos impostos das empresas.

Surgiram, posteriormente, vários estudos em busca de uma explicação para a estrutura de capital das empresas com o objetivo de desenvolver uma teoria mais realista a este respeito, como a teoria do *trade-off* ou da compensação, que determina que o limite para o uso do capital de terceiros se dá quando os custos gerados pelo endividamento passam a ser maiores que os benefícios gerados.

Outra abordagem bastante aceita é aquela que considera os custos de agência quando há conflitos de interesses entre credores e acionistas e entre acionistas e gestores. Segundo Jensen e Meckling (1976), uma empresa que recorre muito ao uso de dívidas faz com que os credores, precavendo-se de uma possível expropriação de riqueza, exijam um custo financeiro mais alto sobre as suas dívidas. Por outro lado, o conflito entre gestores e acionistas surge porque estes podem investir recursos da empresa em atividades menos arriscadas, e portanto menos lucrativas, diminuindo o retorno para os acionistas.

Segundo a teoria da agência, é possível determinar a estrutura ótima de capital quando o custo de agência total (custo de agência do capital próprio somado ao custo de agência da dívida) é minimizado. (JENSEN, 1986)

Além destas, Myers e Majluf (1984) criaram a denominada teoria do *pecking order*, segundo a qual as empresas seguem uma hierarquia de fontes de recursos, optando em primeiro lugar por recursos gerados internamente, em segundo lugar pela emissão de novas dívidas e só em terceiro lugar pela emissão de novas ações, pois enquanto a emissão de novas ações implica custos de colocação normalmente elevados, a utilização de recursos gerados internamente não envolve custo de transação.

Muitos trabalhos também foram desenvolvidos no Brasil a respeito da estrutura de capital das empresas brasileiras. Soares e Procianny (2000) estudaram o efeito da inflação na estrutura de capital das empresas e concluíram que houve um aumento nos níveis de endividamento das empresas no período posterior ao Plano Real, porém o perfil da dívida continuava sendo de recursos a curto prazo.

Já Procianny e Caselani (1997) analisaram a destinação da emissão de ações das empresas negociadas na Bovespa. Além de verificar que os recursos provenientes da emissão de ações destinam-se predominantemente a investimentos em ativo imobilizado, concluíram que a estrutura de capital dessas empresas é influenciada pela inexistência de mercado para dívidas de longo prazo e pela baixa relação entre o valor patrimonial e valor de mercado das empresas.

Em seu estudo sobre o comportamento das empresas brasileiras no tocante à estrutura de capital, Eid Jr. (1996) verificou que não há uma relação fixa entre capital de terceiros e capital próprio nas empresas brasileiras. Segundo sua pesquisa, a melhor explicação para a estrutura de capital das empresas é a questão da oportunidade de captação de recursos, seguida de uma hierarquia de captação predeterminada. Dessa forma, as empresas brasileiras procuram, primeiramente, aproveitar as oportunidades de mercado. A segunda opção aponta para os empréstimos bancários como a primeira fonte de recursos, seguida das ações ordinárias e, por fim, a retenção de lucros. O autor esclarece que o uso de empréstimos bancários em detrimento da utilização de lucros retidos pode se dar em função da baixa lucratividade auferida pelas empresas brasileiras em função das constantes crises econômicas.

Uma interpretação criteriosa da estrutura de capital no Brasil, de acordo com Lemes Júnior *et al.* (2005), envolve a análise da cultura dos empresários brasileiros, a tributação das operações brasileiras, o desenvolvimento do mercado de capitais e a avaliação dos custos reais de financiamento no Brasil.

A busca por uma teoria definitiva sobre a estrutura de capital ainda não logrou êxito. Neste aspecto, Myers (1984) afirma que ainda não sabemos como as empresas escolhem suas estruturas de capital.

No entanto, evidências empíricas têm indicado que alguns fatores como tamanho e grau de imobilização tendem a afetar, de forma mais ou menos intensa, a decisão sobre estrutura de capital das empresas conforme alguns autores: Ferri e Jones (1979); Marsh (1982); Nakamura (1992) e Titman e Wessets (1988).

Estas duas variáveis tendem a explicar o endividamento das empresas: as de maior porte possuem custo menor na colocação de novas dívidas e, além disso, aquelas com maior grau de imobilização podem oferecer maior volume de ativos reais como garantia de dívidas contratadas.

2.5. CUSTO DO ENDIVIDAMENTO

No que se refere ao custo de capital de terceiros é importante salientar, primeiramente, uma classificação do capital de terceiros proposta por Hope e Leite (1989) na qual os recursos provenientes de terceiros podem ser divididos em fontes espontâneas geradas pela própria atividade da empresa (fornecedores, impostos, contas a pagar etc.), e portanto não onerosas, e por fontes contratadas pela empresa junto a instituições financeiras. Os recursos contratados não são gerados pelas operações da empresa, e por isso são considerados recursos onerosos devido ao custo de captação.

Em relação ao custo efetivo de captação do capital de terceiros, Damodaran (1999) afirma que esse custo é determinado pelas seguintes variáveis:

- a) o nível corrente das taxas de juros;
- b) o risco de inadimplência da empresa;
- c) os benefícios fiscais associados aos empréstimos.

Entretanto, parte da remuneração recebida pelos agentes financeiros não significa ganho efetivo, mas apenas ressarcimento ao investidor pela perda do poder de compra causada pela inflação ocorrida durante o período.

Podemos salientar que o uso do capital de terceiros tem diversas vantagens. Primeiro, os juros pagos são dedutíveis para fins de imposto, o que reduz o custo efetivo da dívida. Segundo, como os portadores de títulos de dívidas obtêm um retorno fixo, os acionistas não precisam partilhar seus lucros se os negócios forem bem-sucedidos.

Entretanto, a vantagem da utilização de capitais de terceiros tem um determinado limite, a partir do qual os credores da empresa passam a temer o não recebimento de seus direitos, exigindo assim maiores retornos. Por sua vez, os proprietários também se preocupam com o crescimento do endividamento, que eleva os custos fixos da empresa. Os financiamentos contratados podem comprometer a rentabilidade da empresa na medida em que a lucratividade pode ser absorvida pelo custo do financiamento dos recursos de terceiros, e consequentemente, comprometer a capacidade de pagamento da empresa.

Assim, conforme Silva (1999), o crescimento do endividamento das empresas exige maiores retornos para os proprietários e, por isso, a combinação desses dois fatores torna desvantajoso o uso da alavancagem financeira acima de determinado nível de endividamento.

No que tange aos custos de financiamento no Brasil, Lemes Júnior *et al.* (2005) destacam algumas causas para os altos níveis das taxas de juros praticados no Brasil: níveis de inflação, políticas fiscais instáveis, taxa de câmbio real instável e baixo nível de poupança interna, dentre outras.

As empresas no Brasil têm muitas restrições para tomar recursos de longo prazo, seja sob a forma de capital próprio, seja sob a forma de capital de terceiros, o que acaba prejudicando os processos de investimento de capital. Mesmo as empresas de grande porte não dispõem de linhas de crédito de longo prazo em abundância. As empresas que necessitam de financiamento para seus projetos de investimento acabam dependendo fortemente de bancos de desenvolvimento governamental. (ASSAF NETO, 2001)

Dessa forma, as principais fontes de financiamento bancário de longo prazo no Brasil são as linhas de crédito oficiais. Essas linhas apresentam um custo inferior a taxas cobradas em operações de curto prazo. Assim, a ausência de empréstimos de longo prazo nos balanços das empresas está ligado à restrição dos recursos a longo prazo e, portanto, a presença de endividamento de curto prazo, mesmo com custo maior, reflete tanto acesso a crédito quanto escassez de capital próprio.

Em relação a linhas de financiamento a curto prazo, o mercado financeiro brasileiro dispõe de recursos através dos bancos comerciais. Entretanto, as altas taxas de juros praticadas no Brasil dificultam a capitalização das empresas.

Pode-se destacar também que os bancos nacionais têm dificuldades na captação de recursos a custos e a prazos adequados às necessidades do mercado, e que os bancos multinacionais preferem emprestar para empresas de primeira linha.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho orientou-se pela abordagem quantitativa e por uma pesquisa descritiva, uma vez que procurou analisar o endividamento das empresas constantes na pesquisa sob a ótica da sua utilidade em termos de rentabilidade do capital próprio. Para fins de desenvolvimento da pesquisa utilizaram-se dados relativos ao setor de alimentos, que possui alta representatividade no cenário econômico brasileiro.

Esta pesquisa foi realizada entre 2004 e 2005. O período de estudo teve como foco os anos de 1998 a 2003. A escolha desse período justifica-se por alguns motivos principais, quais sejam: um período macroeconômico estável e livre de choques cambiais; constitui uma série histórica de dados (cinco anos) que possibilitou trabalhar mais adequadamente com métodos estatísticos, e o fato de não terem ocorrido significativas mudanças nos critérios contábeis.

Os elementos da realidade analisada referem-se às empresas do setor de alimentos estudados e apresentados pela revista *Balanço Anual da Gazeta Mercantil* no período de 1998 a 2003 (edições de 1999 a 2004). A composição dessa unidade obedeceu aos seguintes critérios:

1. Considerar somente empresas que participaram da análise da revista durante todo o período analisado. O atendimento a esse critério procurou evitar a ausência de dados de alguma empresa em determinado ano e, conseqüentemente, a distorção nos dados analisados.
2. Desconsiderar empresas das quais a revista tenha utilizado balanços do exercício anterior ao período analisado, para não prejudicar a qualidade das informações.
3. Desconsiderar empresas que tenham suas demonstrações contábeis fechadas fora do mês de dezembro, para não dificultar a comparação entre as empresas do setor.

Em virtude do restrito número de unidades observáveis desta pesquisa (60 empresas), optou-se por trabalhar com um censo desta população finita.

Para esta pesquisa, utilizaram-se os indicadores econômico-financeiros do setor de alimentos, publicados pelos balanços anuais da *Gazeta Mercantil*, no período de 1999 a 2004. Também foram utilizadas as demonstrações financeiras das mesmas empresas, com o objetivo de completar os dados para o cálculo das variáveis estudadas.

O tratamento e análise dos dados foi estruturado em etapas distintas:

Etapla 1: Reclassificação das demonstrações financeiras das empresas (Balanço Patrimonial e Demonstração do Resultado do Exercício) do setor de alimentos de acordo com o modelo Fleuriet.

Etapla 2: As informações apresentadas nas demonstrações financeiras foram alocadas em planilhas eletrônicas de dados. Os dados selecionados e disponibilizados estão descritos a seguir:

1. Receita Operacional Líquida → Receita Bruta deduzida dos impostos incidentes sobre as vendas e das devoluções e abatimentos
2. Custo dos Produtos Vendidos → Custos dos produtos e serviços vendidos (CPV ou CMV)
3. Despesas Operacionais → Somatório das despesas operacionais, exceto as despesas (receitas) financeiras
4. Lucro/Prejuízo Operacional → Valor declarado na Demonstração do Resultado excluídos o Resultado de Equivalência Patrimonial e as Receitas e Despesas Financeiras
5. (Despesas) Receitas Financeiras Líquidas → Despesas ou receitas financeiras líquidas
6. LAIR → Lucro Operacional declarado antes do Imposto de Renda e Contribuição social

7. Impostos → Valor declarado no Balanço Patrimonial referente ao imposto de renda e à contribuição social
8. Lucro Líquido do Exercício → Valor declarado na DRE após reversão dos juros sobre capital próprio
9. Ativo Circulante → Valor declarado no Balanço Patrimonial
10. Ativo Circulante Financeiro → Ativo Financeiro de curto prazo
11. Ativo Circulante Cíclico → Ativos Operacionais de curto prazo
12. Realizável a longo Prazo Financeiro → Ativo Financeiro de Longo Prazo
13. Realizável a longo Prazo Não Financeiro → Ativos Operacionais de longo prazo
14. Ativo Permanente → Valor declarado no Balanço Patrimonial
15. Passivo Circulante → Valor declarado no Balanço Patrimonial
16. Passivo Circulante Financeiro → Passivo Financeiro de curto prazo
17. Passivo Circulante Cíclico → Passivos Operacionais de curto prazo
18. Exigíveis a Longo Prazo Financeiros → Empréstimos e Financiamentos a longo prazo declarados no Balanço Patrimonial
19. Exigíveis a Longo Prazo Não Financeiros → Passivo Operacional de longo prazo
20. Patrimônio Líquido → Valor declarado no Balanço Patrimonial

Etapa 3: Apuração do nível de endividamento das empresas.

O nível de endividamento das empresas foi mensurado a partir da expressão:

$$E/PL = \text{Exigível} / \text{Patrimônio Líquido}$$

Etapa 4: Apuração do custo da dívida.

De posse das informações contábeis, foram apurados os custos das dívidas líquidas das empresas conforme a equação:

$$i = \text{Despesas financeiras líquidas do período X1} / \text{Exigível do período X0}.$$

Para o cálculo do custo da dívida (i) não utilizamos a metodologia tradicional de cálculo que considera apenas as despesas financeiras referentes ao período. O método de cálculo do custo da dívida utilizado confrontou as receitas e despesas financeiras auferidas pelas empresas no período, o que determina um custo de financiamento efetivo já que relaciona as aplicações e fontes de recursos financeiros.

Etapa 5: Apuração dos indicadores de rentabilidade RONA e ROE

$$\text{RONA} = \frac{\text{NOPAT de } X1}{\text{ATIVO ECONÔMICO de } X0}$$

$$\text{ROE} = \text{RONA} + \frac{E}{PL} \times (\text{RONA} - i)$$

A seguir, os dados apurados nas etapas anteriores foram compilados, tratados e relacionados analiticamente por meio de tabelas, gráficos e estatística descritiva.

A fim de atender aos objetivos especificados, trabalhou-se com o apoio dos softwares Minitab e Excel versão 7.0. O Excel foi utilizado para a tabulação dos dados contábeis e o Minitab foi utilizado para o tratamento estatístico dos dados.

Este estudo não se aprofundou em análises estatísticas, visto que toda a população foi pesquisada em dados já tratados, não havendo amostra ou necessidade de generalizações. Portanto, os resultados da pesquisa foram tabulados sem qualquer sofisticação estatística e basearam-se em medidas de estatística descritiva.

Algumas empresas pesquisadas foram Cargill, Perdigão, Bunge, Apival, Sadia, Selmi, Camil, Itamaraty, Marilan, Parati, Garoto, Vigor, Elegê, Socôco, Bertol, Braswey, Nutrimental, dentre outras.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Pode ser verificado que em 52 das 305 observações estudadas (17,05% do total), o capital de giro assumiu valores negativos, evidenciando uma estrutura inadequada de financiamento da empresa. Esses valores negativos podem ser consequência de ampliações do imobilizado e/ou ocorrência de prejuízo líquido no período. Essa situação ocasiona uma pressão sobre sua liquidez, decorrente da utilização de recursos de curto prazo no financiamento de aplicações de longo prazo. Entretanto, ao longo do período, houve melhora da variável CDG, pois, em 2003, 87,00% dos valores foram positivos.

Em relação à NCG, pode-se observar que as empresas analisadas seguem a tendência de que esta seja uma aplicação líquida de recursos, ou seja, apenas 7% apresentam valores negativos. Também foi observado que não houve grandes oscilações dos valores da NCG ao longo do período analisado, indicando que essas empresas não estão realizando investimentos no giro de suas atividades.

A utilização do ST como fonte de recursos foi relativamente estável durante todo o período analisado. A maioria das empresas, cerca de 57,38%, apresenta saldo de tesouraria negativo. Tal ocorrência pode ser explicada, parcialmente, pelo fato de algumas empresas apresentarem CDG negativo e, portanto, necessitarem de recursos de curto prazo para cobrir necessidades de longo prazo.

É importante destacar que, das 305 observações analisadas, 58 apresentaram NOPAT negativo. Isso significa dizer que a maioria das empresas, em torno de 81%, apresentou lucro oriundo das operações da companhia refletindo a produtividade do negócio. Entretanto, essas mesmas empresas que obtiveram lucro nas suas atividades operacionais podem apresentar prejuízo líquido, já que podem ter despesas financeiras altas advindas do uso de capital de terceiros.

As variáveis analisadas por este estudo foram: E/PL (Exigível/Patrimônio Líquido), *i* (Custo da dívida Líquida), RONA (Return On Net Asset – retorno do ativo econômico) e ROE (Return On Equity – retorno do capital próprio) de cada uma das empresas.

Para a variável E/PL, que representa o nível de endividamento das empresas, verificou-se pela Tabela 4.1 que 50% das empresas analisadas apresentam um percentual de endividamento abaixo de 33%. Observou-se também que 75% das empresas têm a relação capital de terceiros oneroso/capital próprio menor que 79,3%.

Tabela 4.1 Estatística descritiva do E/PL no período de 1999 a 2003

Variável	Média	D. Médio	D. Padrão	CoefVar	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
E/PL	0,648	0,106	2,010	310,43	-2,276	-0,128	0,330	0,793	28,298

Fonte: Elaborada pelos autores por meio do software estatístico Minitab.

Esta análise indica que as empresas estudadas são pouco endividadas. Esse conservador grau de capitalização pode ser explicado, em parte, pelas altas taxas de juros reais praticadas no Brasil e, por outro lado, pelos riscos macroeconômicos do país dificilmente superados pela rentabilidade dos negócios.

Embora o nível de endividamento das empresas estudadas seja reduzido, nota-se, pela Tabela 4.2, que houve um crescimento desta variável ao longo do período analisado. A média do nível de endividamento (E/PL) aumentou gradativamente de 1999 a 2003. A mediana também aumentou em uma relação aproximadamente linear durante o período. Isso demonstra que as empresas passaram a tolerar com mais facilidade financiamento com capital de terceiros.

Um dos argumentos para esse fato é o benefício fiscal da dívida, pois muitas empresas pagam elevadas taxas de impostos sobre lucros, o que torna altamente compensador aproveitar-se dos juros para fins de redução da base de lucro tributável.

Tabela 4.2 Estatística descritiva do E/PL por ano

Ano	Média	D. Médio	DP	CoefVar	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
1999	0,485	0,127	0,987	203,72	-0,748	-0,177	0,280	0,796	5,566
2000	0,579	0,198	1,533	264,72	-0,952	-0,204	0,330	0,762	10,432
2001	0,643	0,162	1,257	195,45	-0,942	-0,00888	0,356	0,788	7,099
2002	0,772	0,239	1,852	239,96	-2,038	-0,108	0,414	1,042	11,778
2003	1,139	0,497	3,846	337,68	-0,912	-0,0723	0,477	0,868	28,298

Fonte: Elaborada pelos autores por meio do software estatístico Minitab.

Para o custo da dívida líquida, observa-se pela Tabela 4.3 uma média de 26,8% durante o período analisado, com um desvio médio de 13,7%. Da mesma forma que a variável E/PL, o custo do endividamento também apresenta uma grande dispersão dos dados representada pelo alto coeficiente de variação.

Tabela 4.3 Estatística descritiva do custo da dívida líquida no período de 1999 a 2003

Variável	Média	D. Médio	D. Padrão	CoefVar	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
i	0,268	0,137	2,369	883,72	-13,996	0,00	0,00	0,296	25,056

Fonte: Elaborada pelos autores por meio do software estatístico Minitab.

A explicação para essa variabilidade pode ser atribuída ao fato de que a limitação da captação de recursos de terceiros pelas empresas brasileiras beneficia aquelas de maior porte e que têm acesso ao mercado de capitais estrangeiro e, conseqüentemente, a taxas de financiamento mais atrativas.

Nota-se que 50% dos valores do custo da dívida estão abaixo do valor de 0,00%, e 75% das empresas apresentam um custo da dívida menor que 29,6%. Esses valores vêm de encontro ao pouco endividamento das empresas, ou seja, o custo da dívida líquida negativo refere-se a um exigível negativo, no qual as aplicações financeiras superam as dívidas financeiras.

Tabela 4.4 Estatística descritiva do custo da dívida líquida por ano

Ano	Média	D. Médio	DP	CoefVar	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
1999	0,0874	0,365	2,824	3231,32	-13,996	-0,00548	0,0000	0,422	14,333
2000	-0,0832	0,137	1,065	-1279,69	-6,808	0,00000	0,0000	0,254	1,043
2001	0,1172	0,0533	0,4126	352,16	-1,9677	0,00000	0,0000	0,2819	1,4140
2002	0,627	0,369	2,859	456,04	-1,375	0,00000	0,0223	0,312	17,894
2003	0,592	0,420	3,252	549,10	-1,907	0,00000	0,102	0,266	25,056

Quando avaliamos a evolução do custo da dívida líquida, por meio da Tabela 4.4, fica evidente o seu crescimento ao longo do período analisado. No mesmo período, também houve um crescimento do nível de endividamento das empresas.

Para a variável RONA observa-se uma média de 19,80% de retorno e indica a medida do resultado gerado pelas atividades operacionais das empresas em todo período analisado. Pode-se salientar ainda que 75% das observações (3º Quartil) apresentam um RONA menor que 23%.

Tabela 4.5 Estatística descritiva do RONA no período de 1999 a 2003

Variável	Média	D. Médio	D. Padrão	CoefVar	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
RONA	0,198	0,0453	0,7851	396,44	-3,6006	0,0079	0,0922	0,230	6,7403

Fonte: Elaborada pelos autores por meio do software estatístico Minitab.

Em relação à evolução do RONA, pode-se salientar que houve pouca oscilação da variável ao longo do período analisado. A média e mediana mantiveram-se praticamente constantes entre 1999 e 2003. A explicação para essa pequena oscilação do RONA no período analisado pode advir dos subinvestimentos da empresa e da diminuição do volume de capitais em suas atividades operacionais, que acarretam uma estagnação no crescimento da rentabilidade da empresa.

A média da variável ROE é de 7,44%, uma alta dispersão dos dados confirmada pelo alto desvio-padrão.

Tabela 4.6 Estatística descritiva do ROE no período de 1999 a 2003

Variável	Média	D. Médio	D. Padrão	CoefVar	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo
ROE	0,0744	0,0205	0,3545	476,47	-1,5771	-0,0330	0,0532	0,160	13,1463

Fonte: Elaborada pelos autores por meio do software estatístico Minitab.

Como o ROE mede a rentabilidade sobre os recursos efetivamente investidos pelos proprietários, verificamos que 75% dos valores do ROE estão abaixo de 16,01% e, portanto, menores que os valores apresentados pelo RONA. Dessa maneira, a taxa de rendimento do capital próprio das empresas analisadas é inferior ao retorno proporcionado por suas operações.

5. ANÁLISE DA HIPÓTESE DE TRABALHO

Para verificar a hipótese do trabalho, na qual espera-se que o endividamento das empresas do setor de alimentos sirva de alavanca para o retorno do capital próprio determinando a utilidade do endividamento, estratificou-se o total das observações em dois grupos de acordo com o grau de endividamento: alto e baixo endividamento, mensurado em termos da razão entre as exigibilidades onerosas e o patrimônio líquido (E/PL).

Como o nível de endividamento das empresas estudadas é bastante concentrado, optou-se por fazer a distribuição da frequência do nível de endividamento (E/PL) em seis classes distintas, considerando apenas uma classe de frequência como baixo endividamento e as outras classes como alto endividamento.

Foi determinado para cada grupo o RONA médio, o *i* médio e o ROE médio, a fim de checar a hipótese de pesquisa. É importante esclarecer que foram realizados os mesmos procedimentos de cálculo dos indicadores médios para o total de observações (sem estratificação em grupos), a fim de analisar a hipótese no âmbito geral das empresas, na medida em que, sendo estas pertencentes a um mesmo setor, é razoável que os respectivos níveis de endividamento sejam bem semelhantes.

Os resultados estão expressos nas Tabelas 4.7, 4.8 e 4.9:

Tabela 4.7 Média do RONA, ROE e *i* para o grupo de baixo endividamento

	RRONA	RROE	i
Média	18,8%	7,71%	44,91%

Tabela 4.8 Média DO RONA, ROE e *i* para o grupo de alto endividamento

	RRONA	RROE	i
Média	8,61%	-1,62%	28,28%

Tabela 4.9 Média do RONA, ROE E *i* para o grupo total

	RRONA	RROE	i
Média	15,06%	4,29%	38,80%

Através da análise dos resultados apresentados pelas Tabelas 4.7 e 4.8 pode-se verificar que as empresas constantes no grupo das menos endividadadas (Baixo Endividamento) apresentaram um RONA bem superior ao retorno médio do ativo econômico do grupo de empresas mais endividadadas. Essa diferença significativa faz o RONA médio de todas as empresas (Tabela 4.9), ter um valor bem superior ao do grupo de alto endividamento. Entretanto, esse fato não está relacionado diretamente com o grau de endividamento das empresas, ou seja, o RONA diz respeito ao desempenho operacional da empresa através das decisões do seu ativo econômico e, portanto, está ligado às decisões de investimento e não às decisões de financiamento e estrutura de capital. Como não é intuito deste trabalho avaliar os elementos que interferem na rentabilidade do ativo econômico, não serão realizados comentários mais profundos a esse respeito.

Em relação ao custo da dívida, pode-se observar que ele é alto nas três situações (grupo de alto endividamento, grupo de baixo endividamento e grupo geral). Porém, o fato de as empresas mais endividadadas apresentarem maior risco financeiro, e portanto diante da expectativa do mercado e dos credores o custo do endividamento ser mais alto, não foi consubstanciado nesta pesquisa. As empresas menos endividadadas é que apresentaram o custo da dívida bem maior quando comparado ao outro grupo.

Dessa maneira, quando comparadas as duas taxas – RONA e Custo da Dívida –, verificou-se que nos três grupos a relação é de significativa superioridade do custo de captação de recursos, ou seja, RONA menor que i . No entanto, não se pode afirmar qual o motivo de o RONA ser inferior a i , se é por desempenho operacional deficitário ou aumento das taxas de riscos do mercado que influenciam o valor de i , já que a taxa livre de risco no Brasil (taxa básica de juros) acaba se tornando custo de oportunidade em função do seu elevado patamar.

Entretanto, o que se pode verificar é que, nos três casos, a rentabilidade do capital próprio é menor que a rentabilidade do ativo econômico. No caso do grupo de alto endividamento, o ROE ficou até mesmo negativo, isto é, o retorno dos ativos não foi suficiente para gerar ROE positivo. Isto se deve ao fato de que as expectativas dos proprietários crescem com o aumento do endividamento, embora os riscos também sejam grandes.

Diante desses resultados e com o propósito de se proceder à análise da hipótese norteadora deste estudo, verificou-se que não foi possível confirmar a hipótese, na medida em que a análise estatística dos dados revelou que o endividamento das empresas estudadas não alavancou o retorno do capital próprio ROE.

CONCLUSÕES

Este capítulo teve como objetivo investigar o grau de utilidade do endividamento das empresas do setor de alimentos em termos de rentabilidade do capital próprio. Para tal, procurou-se validar a hipótese de que o endividamento das empresas do setor de alimentos serviu de alavanca para o retorno do capital próprio, evidenciando, portanto, a utilidade do endividamento. Verificou-se, entretanto, que o resultado obtido pelo estudo dos dados não validou a hipótese de pesquisa. Por esse motivo, alguns comentários adicionais à análise dos dados e verificação da hipótese tornam-se pertinentes e oportunos.

Podemos observar que a maioria das empresas analisadas no período de 1999 a 2003 gerou um fluxo de caixa operacional que pode ser confirmado pelo RONA positivo indicando que houve uma recompensa gerada pelo investimento em relação ao montante investido no negócio. No entanto, a pequena oscilação do RONA evidencia que as empresas não fizeram grandes investimentos nas suas atividades operacionais e, portanto, não houve um crescimento da rentabilidade dos negócios.

Analisando a política de financiamento, merece ser observado que a participação do capital de terceiros (exigível) ainda é restrita, pois as empresas tendem a ser conservadoras com relação ao endividamento. É possível que isso ocorra pela provável tendência de os gestores financeiros se preocuparem mais com fatos relacionados com a liquidez e sobrevivência da empresa do que com a questão de rentabilidade do capital para os proprietários. Assim, o baixo nível de endividamento das empresas pode ser explicado, parcialmente, pelo receio dos gestores e empresários em lidar com os riscos envolvidos devido ao aumento das dívidas, quais sejam: a volatilidade das taxas de juros e a variabilidade das receitas das empresas.

O custo do endividamento é determinado pelo nível corrente das taxas de juros e o risco de inadimplência. Assim, podemos observar que as altas taxas de juros praticadas no Brasil, as distorções do sistema financeiro nacional evidenciadas pela pouca flexibilidade para captação de recursos e as intempéries macro e microeconômicas a que essas empresas estão sujeitas ocasionam dificuldades importantes para a alavancagem financeira das empresas brasileiras na medida da elevação do custo da dívida.

Nesse sentido, o efeito da alavancagem financeira em proporcionar maior retorno do capital próprio pode ser anulado, ou até afetar negativamente os resultados da empresa quando ocorre um aumento do custo dos recursos de terceiros.

Por fim, verificamos que o endividamento das empresas não alavancou o ROE na medida em que a rentabilidade do RONA foi significativamente inferior ao custo de captação de recursos.

Assim, confirmamos que a conciliação entre a estratégia de financiamento espelhada pelo nível de endividamento/nível de taxa de juros e a taxa de retorno dos ativos é questão primordial para o crescimento da rentabilidade do capital próprio.

Referências

- ASSAF NETO, A. *Mercado financeiro*. 4ª ed., São Paulo: Atlas, 2001.
- ASSAF NETO, A. A contabilidade e a gestão baseada no valor. In: VI Congresso Brasileiro de Custos. São Paulo: FEA/USP, 1999.
- BRASIL, H. V. e BRASIL, Haroldo Guimarães. *Gestão financeira de empresas*. Rio de Janeiro: Quality-mark, 1997.
- BRASIL, H. V. e FLEURIET, M. *Planejamento financeiro das pequenas e médias empresas*. Belo Horizonte: Consultoria Editorial/Fundação Dom Cabral, 1979.
- BREALEY, R. A. e MYERS, S. C. *Princípios de finanças empresariais*. 3ª ed., Lisboa: McGraw-Hill de Portugal, 1992.
- BRIGHAM, E. F. e HOUSTON, J. F. *Fundamentos da moderna administração financeira*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 1999.
- COPELAND, T.; KOLLER, TIM e MURRIN, J. *Avaliação de empresas*. São Paulo: Makron Books, 1994.
- COPELAND, T. e WESTON, J. *Financial Theory and Corporate Policy*. Mass.: Addison-Wesley Publishing Company, 1992.
- EID, JR., W. “Custo e estrutura de capital: o comportamento das empresas brasileiras”. São Paulo. *Revista de Administração de Empresas*, vol. 36 p. 51-59, 1996.
- FAMA, E. F. e FRENCH, K. R. “Testing Tradeoff and Pecking Order Predictions about Dividends and Debt”. *Review of Financial Studies*, 15, p. 1-33, 2002.
- FERRI, M. G. e JONES, W. H. “Determinants of Financial Structure: A New Methodological Approach”. *The Journal of Finance*, vol. 34, n. 3 p. 631-644, junho de 1979.
- FLEURIET, M.; KEDHY, R. e BLANC, G. *A dinâmica financeira das empresas brasileiras*. Belo Horizonte: Fundação Dom Cabral, 1978.
- GAZETA MERCANTIL. Balanço Anual 1999 Ano XXIII, n. 23. São Paulo, agosto de 1999.
- GAZETA MERCANTIL. Balanço Anual 2000 Ano XXIV, n. 24. São Paulo, agosto de 2000.
- GAZETA MERCANTIL. Balanço Anual 2001 Ano XXV, n. 25. São Paulo, agosto de 2001.
- GAZETA MERCANTIL. Balanço Anual 2002 Ano XXVI, n. 26. São Paulo, agosto de 2002.
- GAZETA MERCANTIL. Balanço Anual 2003 Ano XXVII, n. 27. São Paulo, agosto de 2003.
- GAZETA MERCANTIL. Balanço Anual 2004 Ano XXVIII, n. 28. São Paulo, agosto de 2004.
- HARRIS, M. e RÁVIV, A. “The theory of capital structure”. *The Journal of Finance*, vol. 46, issue 1, p. 297-355, março de 1991.
- JENSEN, M.C. “Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers”. *American Economic Review*, vol. 76, n.2, p. 323-329, maio de 1986.
- JENSEN, M.C. e MECKLING, W. “Theory of the firm Managerial Behavior, Agency Costs, and Capital Structure”. *Journal of Financial Economics*, vol. 3, p. 305-360, 1976.
- KAYO, E. K. e FAMA, R. “Teoria da Agência e Crescimento: Evidências Empíricas dos Efeitos Positivos e Negativos do Endividamento”. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo: vol. 2, n. 5 p. 1-8, 2º semestre de 1997.
- LEMES JÚNIOR, A. B. et al. *Administração financeira: princípios, fundamentos e práticas trabalhistas*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2005.
- MARSH, P. “The Choice Between Equity and Debt: An Empirical Study”. *The Journal of Finance*, vol. 37, issue 1, p. 121-144, março de 1982.
- MARTINS, E. (org.) et al. *Avaliação de empresas: da mensuração contábil à econômica*. São Paulo: Atlas, 2001.

- MATARAZZO, D. C. *Análise financeira de balanços*. São Paulo: Atlas, 1998.
- MELO, A. A. O estudo da relação risco/retorno em empresas brasileiras. Belo Horizonte: UFMG/FACE, 1997. Tese apresentada à Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG como requisito parcial ao Concurso Público de Professor Titular do Departamento de Ciências Administrativas.
- MODIGLIANI, F. e MILLER, M. "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment". *American Economic Review*, vol. 48, n. 3, p. 261-297, 1958.
- MODIGLIANI, F. e MILLER, M. "Taxes and the Cost of Capital: A Correction". *American Economic Review*, vol. 53, n. 3, p. 433-443, 1963.
- MYERS, S. e MAJLUF, N. "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms have Informations that Investors do not Have". *Journal of Financial Economics*, vol. 13, p. 187-221, 1984.
- MYERS, S. "The Capital Structure Puzzle". *The Journal of Finance*, vol. 39, n. 3, p. 575-592, julho de 1984.
- PEREIRA, S. Análise da relação entre valor e alavancagem no mercado brasileiro. Florianópolis: Anais do 24º ENANPAD, 2000.
- PETERS, R. *Retorno do investimento*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1977.
- PETERSON, P. P. e PETERSON, D. R. Performance de empresas e medidas de valor adicionado. Fundação de Pesquisa do Instituto de Analistas Financeiros Certificados, 1996.
- PROCIANOY, J. e CASELANI, C. "Emissão de Ações como Fonte de Crescimento ou Fator de Redução do Risco Financeiro: Resultados Empíricos". *Revista de Administração*, vol. 32, n. 3, p. 70-81, 1997.
- PROCIANOY, J. "Brazil company partnership models". *International Review of Financial Analysis*, vol. 10, p. 307-322, 2001.
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W. e JAFFE, J. *Administração financeira*. São Paulo: Atlas, 1995.
- SCHERR, F. *Modern Working Capital Management*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1989.
- SMITH, K. V. *Readings on the Management of Working Capital*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1989.
- SOARES, K. e PROCIOY, J. O perfil de endividamento nas empresas negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo após o Plano Real. Florianópolis: Anais do 24º ENANPAD, 2000.
- STEVENSON, W. J. *Estatística aplicada à administração*. São Paulo: Harbra, 1981.
- TITMAN, S. e WESSELS, R. "The Determinants of Capital Structure Choice". *The Journal of Finance*, vol. 43, n.1, p. 1-19, março de 1988.
- VAN HORNE, J. C. *Fundamentos de Administração Financeira*. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1995.

CAPÍTULO 5



A utilização de indicadores contábeis na análise de previsão de inadimplência de pequenas e médias empresas comerciais

ALESSANDRO CALDEIRA PEREIRA

JOSÉ ANTÔNIO DE SOUSA NETO

LUCIANO DE CASTRO GARCIA LEÃO

1. INTRODUÇÃO

Em um mundo globalizado, no qual as mudanças se processam em ritmo acelerado, não é possível admitir que as instituições financeiras sejam ineficazes na gestão de seus recursos. O controle na concessão de créditos, por meio da análise econômico-financeira, utilizando índices contábeis, leva a instituição a ser mais competitiva, prevenindo a inadimplência.

Assim, sendo o crédito fundamental para a sobrevivência dos bancos, uma correta avaliação do risco existente na sua concessão torna-se importante, visto que um crédito concedido que não retorne ao credor pode levar à perda do ganho obtido em outras operações. É na análise de crédito para empresas, realizada sob vários ângulos, ou seja, observando-se a estrutura patrimonial, a liquidez, o ritmo das atividades, o desempenho operacional, entre outros, que uma instituição financeira pode minimizar os riscos associados, visando assegurar sua rentabilidade, principalmente quando tem como atividade principal operações de crédito de médio e longo prazo.

Diante da expansão do crédito destinado às (Pequenas e Médias Empresas) (PMEs) pelos bancos brasileiros e das características pertinentes ao risco de inadimplência em uma instituição financeira, que é inerente ao seu negócio, faz-se necessário recorrer a subsídios que minimizem esse risco.

Nesse contexto, reconhecida a importância do risco de inadimplência, tornou-se primordial para os autores deste capítulo verificar a aplicabilidade de indicadores contábeis para análise de previsão de inadimplência de PMEs comerciais localizadas no estado de Minas Gerais, particularmente analisadas pela unidade de crédito do Banco do Brasil (BB).

Importante destacar a diferenciação deste estudo em relação aos trabalhos anteriormente desenvolvidos sobre o assunto. Quanto aos indicadores contábeis selecionados, pela primeira vez utilizaram-se variáveis da dinâmica do *overtrading* para análise de previsão de inadimplência de PMEs comerciais. As demonstrações contábeis das empresas, apesar da crítica de alguns autores com relação à sua confiabilidade, são avaliadas pelos analistas de crédito do BB por meio de reclassificações e ajustes com base nas técnicas de análise adotadas pela instituição. No campo metodológico, destaca-se a aplicação dos procedimentos estatísticos Análise de Variância Univariada e *Stepwise* na pré-seleção das variáveis, antes da utilização da técnica estatística Análise Discriminante.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. CRÉDITO E RISCO

A crescente expansão das atividades comerciais e industriais nos períodos atuais e a globalização têm forçado a necessidade do desenvolvimento de novas especializações e facilidades de crédito e cobrança. A utilização do crédito tem-se tornado cada vez mais importante quando considera a necessidade de consumo em massa, destacando-se ainda mais nos períodos de prosperidade, dado o maior consumo de bens duráveis, de produção ou capital (Blatt, 1999).

Assaf Neto (2000, p. 91) define crédito como “o mercado de crédito que visa, fundamentalmente, suprir as necessidades de caixa de curtos e médios prazos dos vários agentes econômicos, seja por meio da concessão de créditos a pessoas físicas ou empréstimos e financiamentos às empresas”.

Nesse contexto, a análise de crédito torna-se um processo no qual os responsáveis pela sua concessão devem atentar para a determinação do grau de risco da inadimplência.

Análise de crédito envolve a habilidade de executar uma decisão de crédito, em um cenário de incertezas, constantes mutações e informações incompletas.

Para Schrinckel (1998, p. 27), essa habilidade depende da capacidade de analisar logicamente situações, às vezes complexas, e chegar a uma conclusão clara, prática e factível de ser implementada.

Assim, a concessão de crédito envolve uma política estabelecida pela empresa, que orienta o analista no momento da tomada de decisão. Silva (2006) afirma que a política de crédito “é um guia para a decisão de crédito, porém não é a decisão; rege a concessão de crédito, porém não concede o crédito; orienta a concessão de crédito para o objetivo desejado, mas não é o objetivo em si”.

A política de crédito, então, é constituída de acordo com o objetivo desejado e estabelece critérios na aprovação de um crédito capazes de diminuir o risco da operação. O grau do risco é determinado na avaliação do crédito, em que se determina a capacidade e disposição de um tomador pagar um empréstimo.

Uma política de crédito envolve também risco de crédito. Gitman (2002, p. 202) relata que “o risco, em seu sentido fundamental, é definido como a possibilidade de um prejuízo financeiro”. Cita que o termo é usado alternativamente como incerteza. No entanto, os estatísticos diferenciam risco de incerteza ao afirmarem que o primeiro existe quando o tomador de decisões pode estimar as probabilidades relativas a vários resultados; ao passo que a incerteza ocorre quando o tomador de decisões não tem qualquer dado histórico e precisa realizar estimativas aceitáveis, a fim de formular uma distribuição probabilística subjetiva, isto é, com base em sua sensibilidade pessoal.

Alguns modelos mais avançados de avaliação do risco de crédito vêm sendo utilizados pelas instituições financeiras como forma de reduzir as perdas financeiras decorrentes da inadimplência. Segundo Saunders (2000), entre as técnicas utilizadas pelos credores com essa finalidade, destacam-se:

- a) Valor em Risco (VaR – Value at Risk). Representa a perda máxima esperada em carteiras de crédito e investimentos, em um horizonte de tempo definido, e de acordo com um intervalo de confiança;
- b) CreditMetrics. Desenvolvido pelo banco americano J.P. Morgan, esse modelo procura estabelecer qual será a perda de uma carteira de crédito em razão de alterações na classificação de crédito dos devedores e eventuais ocorrências de *default*, ou seja, quando a contraparte deixa de honrar o contrato, gerando uma perda de valor de face do empréstimo menos uma taxa de recuperação;
- c) Modelo KMV. Criado pela KMV Corporation, empresa sediada em San Francisco que disponibiliza software de análise de crédito e produtos de informação a instituições financeiras, para estimar a proba-

bilidade de inadimplência de empresas de capital aberto, baseando-se no preço de mercado das ações e em informações extraídas de demonstrações contábeis. Também identificado como EDI (Expected Default Frequency – Modelo de Probabilidade de Inadimplência).

2.2. ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

A análise econômico-financeira é utilizada para estimar as forças e fraquezas financeiras do cliente, com base nos dados referentes às suas demonstrações contábeis. Seu objetivo é obter entendimento das condições econômicas e financeiras da empresa, que servirão como base para a tomada de decisões.

Silva (2006, p. 183) conceitua a análise econômico-financeira como:

“o exame das informações obtidas por meio das demonstrações contábeis, com intuito de compreender e avaliar aspectos como: 1) capacidade de pagamento da empresa por intermédio da geração de caixa; 2) capacidade de remunerar os investidores gerando lucro em níveis compatíveis com suas expectativas; 3) nível de endividamento, motivo e qualidade do endividamento; 4) políticas operacionais e seus impactos na necessidade de capital de giro da empresa; 5) diversos outros fatores que atendam ao propósito do objetivo da análise.”

Uma análise deve fornecer indicações acerca da futura evolução dos negócios de uma empresa, visando auxiliar o processo de tomada de decisão. Entretanto, a tomada de decisão correta pelo analista depende de como ele analisa os dados e, principalmente, da veracidade destes.

Braga (1989) afirma que a análise das demonstrações financeiras sempre estará associada a um processo decisório. Cada agente abordará a empresa com determinado objetivo, e este determinará a profundidade e o enfoque da análise.

2.3. ANÁLISE POR MEIO DE ÍNDICES ECONÔMICO-FINANCEIROS

Os índices são os principais instrumentos utilizados para análise da situação econômico-financeira de uma empresa.

Além dos tradicionais índices de liquidez, atividade, endividamento e lucratividade, este estudo dá ênfase aos indicadores da análise dinâmica do capital de giro.

A análise dinâmica é uma metodologia de análise de balanço utilizada com relevância pelos analistas de crédito de bancos no diagnóstico sobre a situação econômico-financeira de seus clientes pessoas jurídicas. Este trabalho adquire mais importância pelo fato de que, na análise de dados, realizada por meio da

avaliação discriminante, algumas variáveis independentes são compostas de grupamentos de contas criadas a partir da reclassificação do Balanço Patrimonial proposta pelo modelo Fleuriet (Fleuriet, Kehdy e Blanc, 2003).

A partir da reclassificação do Balanço Patrimonial (BP) em operacional, financeiro e não circulante, Fleuriet isolou e combinou três variáveis: Necessidade de Capital de Giro (NCG), Capital de Giro (CDG) e Saldo de Teseouraria (ST), permitindo interpretar as decisões dos gestores, identificar suas consequências e nortear os rumos futuros. Essa ordenação (padronização) das contas facilitou a estruturação dos conceitos básicos da Análise Dinâmica.

A análise da NCG enfoca o ciclo operacional da empresa, sendo calculada pela diferença entre as aplicações operacionais (Ativo Circulante Cíclico – ACC) e as fontes operacionais (Passivo Circulante Cíclico – PCC), que se renovam automaticamente no dia a dia e estão ligadas às atividades da empresa, ocorrendo de forma espontânea e natural.

Importante ressaltar que vários trabalhos destacam as contas “Estoques” e “Clientes” na composição do ACC, em função da representatividade destas nas atividades operacionais das empresas comerciais, foco deste estudo. No entanto, a conta “Tributos a recuperar ou a compensar”, constituída por créditos fiscais, muitas vezes apresenta saldo significativo, tornando-se ainda mais relevante no contexto atual com a edição das Leis nº 10.637/02, nº 10.833/03 e nº 10.865/04, instituidoras da não cumulatividade do PIS e da COFINS. Faz-se necessário, portanto, que o analista de crédito apure o saldo dessa rubrica corretamente, a fim de avaliar o impacto dos valores na análise dinâmica do capital de giro.

Já o CDG é determinado pela diferença entre o Passivo Não Circulante (Exigível em Longo Prazo + Patrimônio Líquido) e o Ativo Não Circulante (Realizável em Longo Prazo + Ativo Permanente), contemplando as contas de longo prazo que parecem estacionárias se comparadas com as cíclicas (operacionais). Vieira (2005) salienta que a NCG, quando positiva, representa uma aplicação de recursos permanente e de longo prazo que deve ser financiada com a utilização dos fundos de longo prazo à disposição da empresa, ou seja, pelo CDG. Caso o CDG seja negativo, significa que a empresa pode estar imobilizando recursos operacionais (NCG negativa) ou recursos onerosos de curto prazo, o que poderá ocasionar aumento no risco de inadimplência.

Quanto ao ST, terceira medida abordada por Fleuriet na análise dinâmica, este é obtido pela diferença entre as contas de ativo e passivo circulantes que não guardam relação com a atividade operacional da empresa, ou seja, os grupamentos de contas denominados Ativo Circulante Financeiro (ACF) e Passivo Circulante Financeiro (PCF).

A integração das três variáveis do modelo Fleuriet (CDG, NCG e ST) fornece um modelo sobre a situação econômico-financeira da empresa, sendo

possível detectar os principais problemas que afetam o equilíbrio empresarial, auxiliando os analistas de crédito na análise de risco e no estabelecimento do limite de crédito a ser concedido a determinada empresa.

De acordo com Vieira (2005), pesquisas indicam que, para a maioria das empresas brasileiras, a NCG representa uma demanda operacional de recursos que precisa ser financiada. Esse financiamento é realizado pelas fontes de longo prazo à disposição da empresa por meio do CDG, complementadas, caso necessário, pelos recursos de curto prazo do ST. Dessa maneira, os recursos de longo prazo do CDG ($CDG > 0$) somam-se aos recursos financeiros de curto prazo contidos no ST ($ST < 0$), para o financiamento da demanda originada pela dinâmica das atividades representadas pela NCG ($NCG > 0$).

O Efeito Tesoura é outro importante conceito tratado pelo modelo Fleuriet, sendo um indicador que evidencia o descontrole no crescimento da dependência de fontes onerosas de curto prazo, tornando-se essa excessiva dependência um problema de liquidez, podendo levar uma empresa ao *overtrading*. Segundo Assaf Neto e Silva (1997, p. 72), refere-se a uma forte expansão no volume de atividade de uma empresa, sem o devido lastro de recursos disponíveis para financiar as necessidades adicionais de giro. Sanvicente e Minardi (1998) destacam, conforme recomendado por Assaf Neto e Silva (1997), que uma análise dinâmica do *overtrading* é a mais apropriada para identificar problemas futuros de inadimplência.

Fleuriet e Brasil (1979) caracterizam o Efeito Tesoura como consequência de um “ST” crescentemente negativo, ou seja, a empresa está operando com CDG insuficiente para financiar a NCG. Dessa maneira, o Efeito Tesoura é decorrente de um desequilíbrio entre o comportamento da NCG e do CDG, provocando crescimento significativo do “ST”.

2.4. MODELOS QUANTITATIVOS DE PREVISÃO DE INSOLVÊNCIA

Os modelos quantitativos de previsão de insolvência, que deram suporte ao desenvolvimento deste estudo, diante da escassez de trabalhos envolvendo empresas na condição de “inadimplentes”, utilizando-se índices contábeis, têm sido discutidos e desenvolvidos amplamente nos últimos 33 anos, com as mais variadas técnicas de análises de dados, tendo em vista a grande importância para as instituições financeiras e empresas em geral. De acordo com Atiya (2001), o principal impacto dessas pesquisas tem sido na área de crédito bancário, visto que os bancos poderiam evitar grandes perdas com um prognóstico correto sobre a possibilidade de falência de um possível tomador.

Silva (2006) destaca que o uso de métodos quantitativos tem sido muito divulgado nos últimos tempos, o que tem levado alguns bancos em busca desses recursos para avaliação de risco de crédito de clientes. Vale ressaltar que os

referidos métodos podem prestar grande contribuição ao processo de análise, mas não podem ser entendidos como uma receita milagrosa capaz de resolver todos os problemas de análise de risco em todas as circunstâncias.

A contribuição proporcionada pelos vários estudos de previsão de insolvência é a identificação de variáveis ou índices que sejam significativos para discriminar empresas que estejam em boa ou má situação financeira.

No Brasil, entre os trabalhos realizados por diversos autores, destaca-se o Modelo Pereira, desenvolvido por Silva (2006), sendo apresentado detalhadamente no item 3, a seguir.

3. METODOLOGIA

3.1. UNIVERSO E AMOSTRA DA PESQUISA

As empresas selecionadas para a consecução da pesquisa tiveram a análise de risco e o estabelecimento de limite de crédito realizados pela unidade de crédito do BB sediada em Belo Horizonte (MG), cuja jurisdição abrange os estados de Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro.

A unidade de análise foi composta de empresas privadas de pequeno e médio porte comercial, com faturamento bruto anual de R\$500 mil até R\$45 milhões, localizadas em Minas Gerais, tendo em vista apresentarem os maiores limites de crédito e as maiores inadimplências, respectivamente, em relação às empresas comerciais inadimplentes situadas no Espírito Santo e no Rio de Janeiro. Por questões estratégicas e de sigilo bancário, não poderão ser divulgados os nomes das empresas escolhidas.

O universo selecionado compreendeu a classificação preventiva de empresas adimplentes e inadimplentes, em um total de 60 empresas comerciais, utilizando como base a carteira de clientes pessoas jurídicas da instituição objeto de estudo.

A amostra contou com 30 empresas adimplentes, que, servindo de suporte empírico a esta pesquisa, foram selecionadas aleatoriamente, respeitando-se os segmentos de atuação das empresas inadimplentes.

Um total de 30 empresas inadimplentes que não efetuaram os pagamentos de empréstimos contraídos na instituição, ou seja, entraram na base de inadimplência com dívidas em atraso há mais de 60 dias ou transferidas para prejuízo, foi selecionado por amostragem não probabilística, por tipicidade. A tipicidade ocorre na medida em que se exige cautela para generalizar conclusões. De acordo com Beuren (2004, p. 126), esse tipo de amostragem consiste em “selecionar amostras com base em informações disponíveis e que sejam consideradas representativas da população”.

3.2. COLETA DE DADOS

Os dados contábeis das empresas adimplentes e inadimplentes utilizados neste estudo foram coletados a partir de documentos e relatórios da unidade de crédito do BB, por meio da análise e do tratamento das demonstrações contábeis referentes aos anos de 2002, 2003 e 2004, período em que se detectou a situação de inadimplência das empresas.

Os dados foram coletados pelos pesquisadores em fontes secundárias (documental) no período de agosto a outubro de 2006, nos Balanços Patrimoniais e nas Demonstrações de Resultado do Exercício

Uma vez obtidos os dados, iniciou-se a estruturação da pesquisa. Dessa maneira, as variáveis “não numéricas” (inadimplente e adimplente) foram substituídas por números, para realização dos cálculos estatísticos. Assim, atribuiu-se o número “0” às empresas inadimplentes e o número “1” às adimplentes.

3.3. TRATAMENTO DE DADOS

A análise de dados efetivou-se pela avaliação quantitativa das empresas, mediante o uso do método estatístico Análise Discriminante, já consolidado em estudos envolvendo a previsão de inadimplência, insolvência e o risco de crédito, com utilização de variáveis originárias de quocientes financeiros obtidos a partir das demonstrações contábeis.

Como diferenciação de trabalhos anteriores foram usados inicialmente os procedimentos estatísticos Análise de Variância (ANOVA) Univariada e *Stepwise* para auxiliar na pré-seleção das variáveis mais importantes na construção da regra discriminante.

A tabulação dos dados foi realizada no software *Statistical Package for The Social Sciences* (SPSS), versão 13.0, e para a análise dos dados ocorreram diversos cruzamentos entre as variáveis, com o objetivo de levantar respostas para a questão problema da pesquisa.

3.4. SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS

Na seleção das 16 variáveis, foi concedida ênfase aos indicadores contábeis utilizados no modelo de previsão de insolvência de empresas comerciais desenvolvido por Silva (2006), conhecido como Modelo Pereira, e também na dinâmica de *overtrading* (desequilíbrio econômico-financeiro), discutida por Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003). Considera-se que os estudos desenvolvidos por esses autores, centrados em diferenciação, relevância e conhecimento, proporcionem grande parte das indicações relevantes para o traba-

lho empírico. Além disso, alguns pesquisadores selecionaram tradicionais indicadores de liquidez, estrutura e rentabilidade, por acreditarem em sua relevância para este estudo.

3.4.1. Variáveis do Modelo Pereira

O estudo desenvolvido por Silva (2006) foi realizado a partir da análise de um conjunto de 85 índices financeiros com o propósito de selecionar o melhor conjunto de variáveis para classificação de empresas comerciais e industriais, com probabilidade de serem boas ou insolventes. O autor apresentou alguns modelos, considerando-se o ramo de atividade, o fator tempo em relação à data do demonstrativo utilizado, as características regionais e as características dos índices.

O Quadro 5.1 descreve as variáveis utilizadas neste trabalho, pertencentes ao modelo para empresas comerciais “ Z_{1c} ”, que foram aplicadas por Silva (2006) aos dados dos demonstrativos contábeis do último exercício analisado.

Quadro 5.1 Variáveis do Modelo Pereira

Variável	Fórmula	Descrição do indicador
IND1	$\frac{\text{Reservas} + \text{Lucros Suspensos}}{\text{Ativo Total}}$	Indicador de estrutura que demonstra a relação existente entre as fontes de recursos próprias (PL) utilizadas no financiamento das aplicações feitas no Ativo de uma empresa.
IND2	$\frac{\text{Disponível}}{\text{Ativo Total}}$	Indicador de estrutura que revela a participação das disponibilidades (caixa, bancos e aplicações financeiras) no Ativo Total.
IND3	$\frac{\text{AC} - \text{Disp.} - \text{PC} + \text{FIC}^* + \text{Dup.Desc}}{\text{Vendas}}$	Indicador de liquidez que aponta a relação existente entre a NCG sobre as vendas. Revela quanto a empresa precisa vender para obter os recursos complementares necessários ao seu capital de giro.
IND4	$\frac{\text{Lucro Op.} + \text{Desp. Financeiras}}{\text{AT médio} - \text{Investimento médio}^{**}}$	Indicador de rentabilidade que reflete quanto uma empresa está obtendo de resultado operacional, desprezando as despesas financeiras, em relação às aplicações realizadas no Ativo Total deduzido dos investimentos.
IND5	$\frac{\text{Lucro Operacional}}{\text{Lucro Bruto}}$	Indicador de rentabilidade que exprime a relação existente entre o resultado operacional da empresa e seu lucro bruto.
IND6	$\frac{\text{PL/Capitais de Terceiros}}{\text{Margem Bruta/Ciclo Financeiro}}$	Indicador de rentabilidade que revela a relação entre as fontes de recursos sobre o lucro bruto ajustado ao ciclo financeiro. Quando a soma dos prazos médios que compõem o ciclo financeiro resultar em valor negativo, considerar o módulo de todo o denominador de “IND6”.

Fonte: Dados da pesquisa.

*Financiamentos e Empréstimos em Instituições de Crédito.

**Ativo Total médio = (Ativo Total do ano + Ativo Total do ano anterior)/2; Investimento médio = (saldo de investimentos do ano + saldo de investimentos do ano anterior)/2.

3.4.2. Variáveis selecionadas pelos pesquisadores

Os pesquisadores utilizaram as variáveis descritas no Quadro 5.2, uma vez que os indicadores tradicionais de liquidez, estrutura e rentabilidade sempre contribuíram para a decisão no momento da análise de risco e do estabelecimento de limite de crédito para as PMEs, que são o foco deste trabalho.

Quadro 5.2 Variáveis selecionadas pelos pesquisadores

Variável	Fórmula	Descrição do indicador
IND7	$\frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}}$	Indicador de rentabilidade do patrimônio líquido que mede a remuneração dos capitais próprios investidos na empresa.
IND8	$\frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$	Indicador de liquidez corrente que revela de quanto a empresa poderá dispor em recursos de curto prazo para pagar suas dívidas circulantes.
IND9	$\frac{\text{Ativo Circulante} - \text{Estoques}}{\text{Passivo Circulante}}$	Indicador de liquidez seca que revela de quanto a empresa poderá dispor de recursos circulantes, sem vender seus estoques, para fazer frente às obrigações de curto prazo.
IND10	$\frac{\text{Patrimônio Líquido}}{\text{Estoque} + \text{Clientes}}$	Indicador de estrutura que mede a participação de capitais próprios no financiamento das atividades cíclicas.
IND11	$\frac{\text{Patrimônio Líquido}}{\text{Passivo Circulante} + \text{ELP}}$	Indicador de estrutura que estabelece a relação percentual entre os recursos próprios e os recursos de terceiros aplicados na empresa.

Fonte: Dados da pesquisa.

3.4.3. VARIÁVEIS DA DINÂMICA DO OVERTRADING

As variáveis relacionadas no Quadro 5.3 referem-se a medidas de liquidez que controlam o fenômeno de *overtrading* discutido por Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003).

Quadro 5.3 Variáveis da dinâmica do *overtrading*

Variável	Fórmula	Descrição do indicador
IND12	$\frac{ST}{ NCG }$	Indicador que ajuda a determinar a condição do Efeito Tesoura, quando o ST apresenta-se cada vez mais negativo a cada exercício, variando em níveis superiores ao crescimento da NCG.
IND13	$\frac{ST}{ROL}$	Indicador importante do denominado Modelo Fleuriet. Quando o ST for negativo, é fundamental estabelecer uma relação com o nível de vendas, pois a expressividade do índice pode evidenciar dificuldades financeiras iminentes, em especial por ocasião da manutenção de saldos negativos sucessivos e crescentes.
IND14	$\frac{NCG}{\text{Ativo Total}}$	Indicador de liquidez que expressa a relação existente entre os Ativos e Passivos circulantes operacionais com o total das aplicações de recursos, retratando a NCG da empresa.
IND15	$\frac{ST}{\text{Ativo Total}}$	Indicador que demonstra a relação existente entre os Ativos e Passivos circulantes financeiros com o total do Ativo, retratando o ST da empresa.
IND16	$\frac{PL - AP}{NCG}$	Indicador que mensura a proporção da NCG financiada com recursos próprios, após a cobertura do ativo fixo da empresa.

Fonte: Dados da pesquisa.

4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

O detalhamento dos elementos que contribuíram para o desenvolvimento deste estudo apresenta algumas etapas, tendo sido necessário que vários aspectos fossem observados, desde a obtenção dos dados contábeis até o tratamento estatístico da amostra.

4.1. PRÉ-SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS POR TÉCNICAS ESTATÍSTICAS

4.1.1. Análise de Variância (ANOVA) Univariada

A ANOVA é utilizada quando se deseja comparar duas ou mais populações (ou grupos) segundo alguma variável. Neste caso, as hipóteses testadas foram:

- H_0 – “a média do indicador das empresas adimplentes é igual à média do mesmo indicador das empresas inadimplentes para a variável em questão”.
- H_1 – “as duas médias são diferentes”.

Os dados provenientes da análise demonstram que uma parte importante do teste de hipóteses é controlar a probabilidade do erro tipo “I” – rejeitar a primeira hipótese (chamada hipótese nula) dado que ela é verdadeira; por isso,

fixa-se o nível de significância, ou seja, determina-se o valor máximo para o valor “p”. (Magalhães e Lima, 2004).

O valor “p”, denominado por nível descritivo, indica se há probabilidade de se obterem estimativas favoráveis à hipótese nula supondo que ela seja verdadeira. Desse modo, valores pequenos desse nível descritivo sugerem que a hipótese nula é falsa, existindo evidências para rejeitá-la, isto é, as médias das populações são diferentes segundo o indicador em teste. Assim, tal variável diferencia as populações ou grupos e deve, então, fazer parte do modelo discriminante.

Neste estudo, o nível de significância definido pelos pesquisadores foi de 20%. Cabe, portanto, ressaltar, que a literatura especializada em estatística determina níveis de significância mais altos em uma pré-seleção de variáveis do que comumente é definido em testes de hipótese (2%, 5% e 10%). Isto porque, se for determinado um nível de significância um pouco mais elevado, a variável será excluída do modelo apenas se houver alta evidência de que ela não é capaz de diferenciar as populações do estudo (Tabela 5.1).

Tabela 5.1 Valores de “F” na ANOVA Univariada

2004								
Variáveis	IND1	IND2	IND3	IND4	IND5	IND6	IND7	IND8
Estatística de Teste (F)	24,619	0,438	0,685	4,439	0,132	4,546	0,986	3,004
Valor – p	0,000	0,511	0,411	0,039	0,718	0,037	0,325	0,088
VARIÁVEIS	IND9	IND10	IND11	IND12	IND13	IND14	IND15	IND16
Estatística de Teste (F)	1,554	3,614	3,487	2,378	12,230	0,725	17,777	10,815
Valor – p	0,218	0,062	0,067	0,129	0,001	0,398	0,000	0,002
2003								
Variáveis	IND1	IND2	IND3	IND4	IND5	IND6	IND7	IND8
Estatística de Teste (F)	14,380	0,007	2,713	1,434	15,299	9,347	0,826	12,119
Valor – p	0,000	0,934	0,105	0,236	0,000	0,003	0,367	0,001
VARIÁVEIS	IND9	IND10	IND11	IND12	IND13	IND14	IND15	IND16
Estatística de Teste (F)	4,938	6,641	12,310	0,932	1,403	4,212	8,066	1,127
Valor – p	0,030	0,013	0,001	0,338	0,241	0,045	0,006	0,293
2002								
Variáveis	IND1	IND2	IND3	IND4	IND5	IND6	IND7	IND8
Estatística de Teste (F)	9,654	0,783	0,417	3,929	6,853	7,745	0,118	7,639
Valor – p	0,003	0,380	0,521	0,052	0,011	0,007	0,732	0,008
VARIÁVEIS	IND9	IND10	IND11	IND1	IND13	IND14	IND15	IND16
Estatística de Teste (F)	1,778	4,993	9,105	0,015	0,176	3,650	0,947	1,705
Valor – p	0,188	0,029	0,004	0,903	0,677	0,061	0,335	0,197

Fonte: Dados da pesquisa.

Dos 10 indicadores pré-selecionados, apresentados na Tabela 5.1 para cada período, no ano de 2004 constata-se a predominância das variáveis da dinâmica do *overtrading* (indicadores 12, 13, 15 e 16). As variáveis do Modelo Pereira predominaram em 2003 (1, 3, 5 e 6) e 2002 (1, 4, 5 e 6), bem como as adotadas pelos pesquisadores, sendo os indicadores “8”, “9”, “10” e “11” pré-selecionados para os dois períodos, respectivamente.

4.1.2. *Stepwise*

O *Stepwise* é um procedimento iterativo que tem como objetivo identificar o melhor grupo de variáveis explicativas da variável resposta, baseando-se nas suas capacidades de discriminação.

Nesse método, as variáveis dão entrada, uma a uma, no modelo de acordo com o valor “p”. Cabe destacar que esses valores “p” calculados são comparados com o nível de significância, definido *a priori* para determinar a entrada ou não de variáveis.

O processo é iniciado selecionando-se a variável que apresenta valor mais alto de discriminação. Essa variável é combinada com as demais, uma de cada vez, e o critério de seleção é novamente comparado. A variável que, em conjunto com a primeira selecionada, produzir o melhor valor para o critério, é a segunda escolhida para entrar na análise. Essas duas variáveis selecionadas são combinadas com as demais remanescentes, e a combinação que apresentar o valor mais alto para o critério de seleção determinará a terceira variável a entrar na equação. Do mesmo modo, todas as demais variáveis são testadas a partir do critério de seleção, até que todas sejam ordenadas pelas suas capacidades de discriminação.

Para este estudo, o nível de significância utilizado tanto para entrada quanto para saída de variáveis também foi de 20%, já que essa etapa é uma pré-seleção de variáveis a serem utilizadas na análise discriminante, não justificando, portanto, adotar nível de significância muito rigoroso.

Adicionalmente, em cada estágio é feito o teste para saída dessas variáveis. Dessa forma, testam-se aquelas que, conjuntamente, seriam capazes de diferenciar os grupos de índices selecionados para este estudo. É importante destacar que o procedimento termina no momento em que não houver mais variáveis significativas para dar entrada ou saída no modelo (Mingoti, 2005).

Na Tabela 5.2 é apresentado o melhor conjunto de indicadores para cada ano, segundo o método *Stepwise*.

Tabela 5.2 Grupo de variáveis explicativas da variável resposta

Ano	Variáveis
2004	IND1, IND3, IND4, IND5, IND13, IND16
2003	IND5, IND7, IND8, IND9
2002	IND1, IND3, IND5, IND6

Fonte: Dados da pesquisa.

4.1.3. Determinação das variáveis para a regra de discriminação

Com o objetivo de agrupar as variáveis mais importantes para o modelo segundo os métodos ANOVA Univariada e *Stepwise*, procedeu-se à análise com base nos períodos de 2002, 2003 e 2004, sendo selecionadas aquelas que se mostraram significativas em pelo menos um procedimento estatístico.

Optou-se pelas variáveis que foram selecionadas nos três anos simultaneamente: “IND1, IND3, IND5, IND6, IND8, IND10 e IND11”.

Foram identificadas predominâncias das variáveis do Modelo Pereira (1, 3, 5 e 6), ficando de fora todas as variáveis da dinâmica do *overtrading*, apesar de o “IND3” ser um índice da análise dinâmica, importante na definição do desequilíbrio econômico-financeiro das empresas. Os pesquisadores deste estudo optaram por incluir, ainda, a variável “IND15”, tendo em conta ser um indicador da dinâmica do *overtrading* que mais se destacou na ANOVA Univariada nos últimos dois anos antes de detectada a inadimplência das empresas e também por ser um índice relevante na determinação da situação financeira das companhias.

4.2. ANÁLISE DESCRITIVA

As diferenças encontradas entre as empresas adimplentes e inadimplentes foram substanciais quanto às variáveis selecionadas para fazer parte do modelo discriminante, destacando-se principalmente os indicadores “1”, “8” e “15”.

Analisando a tendência da “média” dos indicadores durante os três anos, verificou-se, exceção do “IND5”, melhora substancial em todos os índices das empresas adimplentes e substancial piora nos das empresas inadimplentes, considerando-se o significado de cada indicador contábil.

Observou-se na variável “IND1”, que indica a participação dos capitais próprios no financiamento do ativo total, em 2004, “média negativa” (-0,002). Isto se deu pelo fato de ter havido aumento da quantidade de empresas inadimplentes com patrimônio líquido negativo.

Quanto à variável “IND8” (Índice de Liquidez Corrente), percebeu-se que as empresas adimplentes são bem mais sólidas que as inadimplentes, apesar de a “média” desse indicador em todos os anos para estas últimas revelar capacidade de pagamento de curto prazo.

Pode-se afirmar, também, que a tendência da variável “IND15” (Saldo de Tesouraria sobre Ativo Total), no grupo das inadimplentes, é coerente com a situação de empresas em desequilíbrio financeiro, uma vez que suas médias distanciam-se negativamente durante os períodos precedentes à inadimplência. A empresa nessa situação apresenta dificuldade para gerenciar sua tesouraria, revelando forte dependência de recursos onerosos para complementar o financiamento das atividades operacionais.

4.3. RESULTADOS DA ANÁLISE DISCRIMINANTE

Segundo Hair *et al.* (1998), a análise discriminante é uma técnica estatística multivariada utilizada quando se deseja estabelecer relações entre uma variável dependente não métrica e variáveis independentes métricas. Envolve a obtenção de uma função, que corresponde à combinação linear de duas ou mais variáveis independentes, e que discriminará melhor os grupos definidos *a priori*. Na Equação 1 é demonstrada esta combinação linear, conhecida como função discriminante.

$$Z = a + W_1X_1 + W_2X_2 + \dots + W_nX_n \quad (1)$$

em que:

Z = Escore discriminante (variável dependente)

a = Constante

W_i = Coeficiente ou peso discriminante para a variável independente “i”

X_i = Variável independente “i”

Porém uma ressalva: a discriminação é obtida pela ponderação das variáveis de forma a maximizar a variância entre os grupos e minimizar a variância intragrupos.

É importante enfatizar, entretanto, que neste estudo a análise discriminante foi processada sobre a amostra de empresas para os anos de 2002, 2003 e 2004. Como variáveis dependentes utilizaram-se as categorias inadimplentes e adimplentes. Já como variáveis independentes foram utilizados os setes indicadores pré-selecionados anteriormente pelos métodos ANOVA Univariada e *Stepwise* mais o indicador “15” escolhido pelos pesquisadores, sendo apresentados, para cada ano, funções discriminantes, escores discriminantes, ponto de

corte, reclassificação das empresas, grau de precisão dos modelos e termômetros de inadimplência.

Quanto às equações discriminantes apresentadas na Tabela 5.3, estas foram estimadas para descrever as diferenças entre os grupos inadimplentes e adimplentes para cada ano da pesquisa, construídas a partir das 60 empresas da amostra.

Evidenciou-se que o valor absoluto dos pesos padronizados dos coeficientes de discriminação fornece a informação de quais variáveis apresentam maior capacidade contributiva em termos de poder de discriminação entre os dois grupos. Foi possível detectar também que os sinais desses coeficientes indicam se a contribuição das variáveis para o modelo é positiva ou negativa.

Tabela 5.3 Equações discriminantes

Ano	Equações discriminantes
2004	$Z = 0,012 + 1,493 \text{ IND1} + 0,169 \text{ IND3} + 0,017 \text{ IND5} + 0,036 \text{ IND6} - 0,164 \text{ IND8} + 0,060 \text{ IND10} + 0,018 \text{ IND11} + 1,631 \text{ IND15}$
2003	$Z = - 1,088 + 0,077 \text{ IND1} + 0,544 \text{ IND3} + 2,122 \text{ IND5} + 0,012 \text{ IND6} + 0,258 \text{ IND8} + 0,173 \text{ IND10} - 0,107 \text{ IND11} + 0,829 \text{ IND15}$
2002	$Z = - 0,996 + 0,773 \text{ IND1} - 2,431 \text{ IND3} + 1,120 \text{ IND5} + 0,081 \text{ IND6} + 0,178 \text{ IND8} + 0,228 \text{ IND10} - 0,134 \text{ IND11} - 1,283 \text{ IND15}$

Fonte: Dados da pesquisa.

Consideração feita sobre o ano de 2004 é que os indicadores “1” e “15” apresentaram coeficientes mais altos, logo, seus pesos são relevantes para diferenciar as empresas inadimplentes das adimplentes. Ao contrário, o “IND5” apresentou o menor poder de discriminação entre as variáveis. Para a variável “IND1”, quanto maior o PL, desde que este não seja negativo, maior a probabilidade de a empresa ser classificada como adimplente. Já para a variável “IND15”, vai depender se ele se apresentar negativo ou positivo. Caso negativo, quanto maior o déficit de tesouraria, maior a probabilidade de a empresa tornar-se inadimplente.

Outro ponto importante a ser considerado para o ano de 2004 é que, das oito variáveis, “uma” apresentou coeficiente negativo, a “IND8” (Índice de Liquidez Corrente), indicando que, quanto melhor a situação financeira, mais a empresa se candidata à inadimplência, o que é inconsistente. Uma possível explicação para o sinal negativo pode ser a alta correlação que essa variável apresenta em relação às demais. Verificou-se que, em 2003, o indicador “5” foi o de maior representatividade, sinalizando a importância na obtenção de expressivo lucro operacional para classificação da empresa como adimplente. Já em 2002, os indicadores mais importantes foram “3”, “5” e “15”, devendo atentar-se para o sinal negativo dos coeficientes das variáveis “IND3” e “IND15” quando da classificação das empresas.

Depois de definidas as equações discriminantes, faz-se necessário analisar o grau de precisão dos modelos que foram construídos por meio de cálculo e análise do escore discriminante e do ponto de corte.

A partir dos dados coletados para essa pesquisa e aqui analisados, definiu-se escore discriminante como o resultado obtido com base na função discriminante para cada uma das empresas objeto da análise. Nessa perspectiva, Sanvicente e Minard (1998) relatam que, uma vez estimada a equação, ao serem inseridos valores para as variáveis discriminantes e sendo feitos os cálculos indicados (multiplicação pelos valores dos coeficientes e adição dos resultados), são encontrados diversos valores, o que se denomina escore discriminante.

Outra análise importante na pesquisa é o ponto de corte, que é obtido a partir da média aritmética das médias dos escores discriminantes de cada grupo de empresas: adimplentes e inadimplentes. Constatou-se que as empresas que apresentaram escore discriminante abaixo do ponto de corte (0,000) foram classificadas pelo modelo como pertencendo ao grupo “0” (inadimplentes). Em contrapartida, aquelas que apresentaram escore discriminante acima do ponto de corte foram classificadas como sendo do grupo “1” (adimplentes).

Na Tabela 5.4 são apresentados os resultados do grau de precisão das equações discriminantes, para cada ano, considerando-se isoladamente as categorias adimplentes e inadimplentes e o total.

Tabela 5.4 Grau de precisão dos modelos

Empresas	2004			2003			2002		
	Erros	Acertos	Precisão	Erros	Acertos	Precisão	Erros	Acertos	Precisão
Inadimplentes	4	26	86,67%	4	26	86,67%	5	25	83,33%
Adimplentes	6	24	80,00%	8	22	73,33%	14	16	53,33%
TOTAL	10	50	83,34%	12	48	80,00%	19	41	68,33%

Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados mostram que em todos os anos houve mais probabilidade de acerto de classificação para as empresas inadimplentes. Já em relação às empresas adimplentes, a precisão em 2002 (53,33%) foi mais baixa se comparada com os anos de 2003 (73,33%) e 2004 (80%).

Quanto ao resultado geral, percebe-se que, em 2002, o desempenho (68,33%) ficou aquém dos demais anos no tocante ao grau de precisão. A precisão do modelo em 2003 (80%) revelou comportamento semelhante ao de 2004, sendo inferior em “3,34 p.p.”

Já o modelo de discriminação em 2004 apresentou maior poder de predição de classificações corretas (83,34%), classificando corretamente 50 das

60 empresas utilizadas no estudo, revelando a importância dos dados das demonstrações contábeis do ano anterior ao evento da inadimplência, que, nesta pesquisa, correspondeu ao ano de 2005.

Na Figura 5.1, percebe-se que a análise discriminante das empresas inadimplentes revelou estabilidade nos níveis de erros e acertos nos três anos. Já no que concerne à análise das empresas adimplentes, nota-se uma tendência à melhora no nível de erros e acertos no grau de precisão dos modelos.

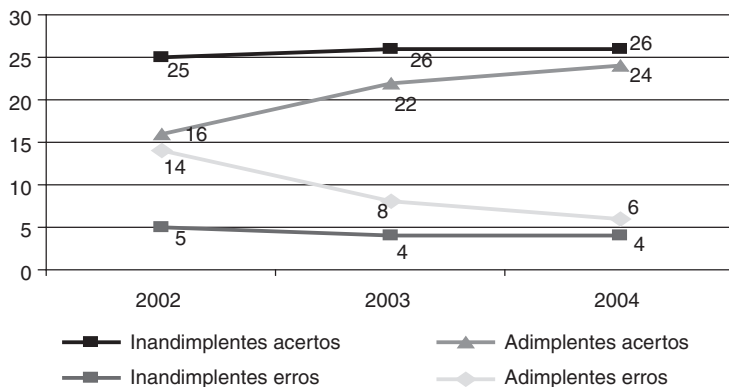


Figura 5.1 Erros e acertos das empresas inadimplentes e adimplentes.

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir dos escores discriminantes calculados foram estruturados os “termômetros de inadimplência”. Evidenciou-se que é necessário calcular o desvio-padrão dos escores discriminantes de cada grupo, e em seguida, somar e subtrair o valor encontrado da média de cada grupo, criando-se um intervalo. A partir desses dados gerados, verificou-se que é possível classificar as empresas em três áreas distintas – adimplente, penumbra e inadimplente –, conforme demonstrado na Figura 5.2.

No conjunto analisado, na área “adimplente” classifica-se a empresa que provavelmente não apresentará problemas financeiros. Já a empresa classificada na área “inadimplente” poderá apresentar alto risco de se tornar inadimplente. Por fim, na área “penumbra”, intervalo em que a situação da empresa



Figura 5.2 Termômetros de inadimplência

Fonte: Dados da pesquisa.

está indefinida, cuidados na análise para concessão de crédito deverão ser requeridos pelas instituições financeiras.

Analisando o ano de 2004, que apresentou o melhor poder preditivo (83,34%), nota-se que uma empresa será classificada como adimplente se o resultado da equação discriminante for positivo e como inadimplente caso ocorra o contrário. Se o resultado da equação for superior a “1,236”, a certeza de que ela é adimplente aumenta; se tal resultado situar-se entre “-1,236” e “1,236” (penumbra), a afirmação de adimplente ou inadimplente se torna duvidosa; mas, se o resultado for inferior a “-1,236”, a certeza de que ela é inadimplente aumenta.

5. CONCLUSÕES

A aplicação da técnica estatística Análise Discriminante, utilizada na possibilidade de prevenção da inadimplência na instituição financeira estudada, comprovou-se ser uma ferramenta útil e de eficácia na discriminação de adimplentes e inadimplentes da amostra de PME's comerciais. Os resultados obtidos mostraram-se satisfatórios, alcançando, em 2004, ano anterior ao evento da inadimplência, poder de predição de classificações corretas da ordem de 83,34%, classificando acertadamente 50 das 60 empresas utilizadas no estudo.

No que diz respeito à viabilidade da aplicação de indicadores contábeis utilizados em modelo de previsão de insolvência na determinação da inadimplência das empresas pesquisadas, o estudo mostrou que, das seis variáveis do Modelo Pereira, quatro foram selecionadas para compor as funções discriminantes. Verificou-se que em todos os anos pelo menos uma apresentou-se com elevado coeficiente discriminante, destacando-se na previsão da “inadimplência” das pequenas e médias empresas comerciais analisadas.

Os aspectos relacionados com a importância dos indicadores da análise dinâmica incorporados no desenvolvimento deste estudo também foram avaliados. Concluiu-se que, mesmo não tendo sido escolhidos simultaneamente em todos os anos pelos procedimentos estatísticos ANOVA Univariada e *Stepwise*, a introdução desses indicadores, pouco utilizados em trabalhos desta natureza, foi de grande importância. O indicador “15” (saldo de tesouraria sobre ativo total), importante variável da dinâmica do *overtrading* e escolhido pelos pesquisadores para compor as equações discriminantes, apresentou peso significativo de discriminação em todos os anos, com destaque para o último ano, quando foi o mais significativo na classificação das empresas em adimplentes e inadimplentes.

Além disso, é importante ressaltar que o indicador “3” (necessidade de capital de giro sobre vendas), apresentado nos modelos discriminantes desenvolvidos, apesar de ser uma variável utilizada no Modelo Pereira, também consiste em indicador relevante da análise dinâmica.

Nesta pesquisa, percebeu-se a importância da utilização de indicadores contábeis na construção das equações discriminantes que têm como objetivo medir o risco de inadimplência das empresas. É importante destacar que a natureza das variáveis, presentes nessas equações, é estruturada por diferentes indicadores capazes de explicar a diferença entre empresas adimplentes e inadimplentes, tais como os de rentabilidade, endividamento, liquidez e saldo de tesouraria sobre ativo total.

Constatou-se, ainda, melhora do grau de precisão da equação de previsão de inadimplência à medida que o momento da análise dos dados contábeis se aproximava da ocorrência da inadimplência, revelando-os mais eficientes para mensurar a probabilidade de uma empresa vir a se tornar inadimplente.

Dessa maneira, este estudo revela que se deve averiguar os indicadores contábeis do ano imediatamente anterior à análise de risco e ao estabelecimento de limite de crédito, uma vez que estes podem traduzir melhor o risco oferecido.

Referências

- ATIYA, A.F. Bankruptcy Prediction For Credit Risk Using Neural Networks: A Survey and New Results. *IEEE Transactions on Neural Networks*, vol. 12, n. 4, julho de 2001.
- ASSAF NETO, A. *Mercado financeiro*. São Paulo: Atlas, 1999.
- ASSAF NETO, A. *Estrutura e análise de balanço*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- ASSAF NETO, A. *Finanças corporativas e valor*. São Paulo: Atlas, 2003.
- ASSAF NETO, A. e SILVA, C.A.T. *Administração do capital de giro*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- BEUREN, I. (org.). *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 2004.
- BLATT, A. *Avaliação de risco e decisão de crédito: um enfoque prático*. São Paulo: Nobel, 1999.
- BRAGA, R. *Fundamentos e técnicas de administração financeira*. São Paulo: Atlas, 1989.
- BRASIL, H.V. e BRASIL, H.G. *Gestão financeira das empresas: um modelo dinâmico*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- CAOQUETTE, J.B.; ALTMAN, E.I. e NARAYANAN, P. *Gestão do risco de crédito*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.
- FLEURIET, M. e BRASIL, H.V. *Planejamento financeiro das pequenas e médias empresas: um modelo integrado*. Belo Horizonte: Fundação Dom Cabral, 1979.
- FLEURIET, M.; KEHDY, R. e BLANC, G. *O Modelo Fleuriet: a dinâmica financeira das empresas brasileiras: um novo método de análise, orçamento e planejamento financeiro*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2003.
- GITMAN, L.J. *Princípios de administração financeira*. 7ª ed. São Paulo: Harbra, 2002.
- HAIR Jr., J.F. et al. *Multivariate Data Analysis*. 5ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998.
- MAGALHÃES, M.N. e LIMA, A.C.P. *Noções de probabilidade e estatística*. 6ª ed. São Paulo: Editora Edusp, 2004.
- MINGOTI, S.A. *Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.
- SANVICENTE, A.Z. e MINARDI, A.M.A.F. Identificação de indicadores contábeis significativos para previsão de concordata de empresas. FIPECAFI, 1998. Disponível em: <www.ibmecsp.edu.br/pesquisa/download.php?>. Acesso em julho de 2006.
- SAUNDERS, A. *Medindo o risco de crédito: novas abordagens para value at risk e outros paradigmas*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.
- SCHRICKEL, W.K. *Análise de crédito: concessão e gerência de empréstimos*. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- SILVA, J.P. *Análise financeira das empresas*. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- SILVA, J.P. *Gestão e análise de risco de crédito*. São Paulo: Atlas, 2006.
- VERGARA, S.C. *Metodologia do trabalho científico*. São Paulo: Cortez, 1998.
- VIEIRA, M.V. *Administração estratégica do capital de giro*. São Paulo: Atlas, 2005.

CAPÍTULO 6



A governança corporativa e a agregação de valor ao preço das ações: um estudo setorial

JOSÉ ANTÔNIO DE SOUSA NETO

PEDRO BERNARDES DE MELO

1. INTRODUÇÃO

As práticas de governança corporativa têm a finalidade de aumentar o valor da empresa, facilitar seu acesso ao capital e contribuir para a sua perenidade, segundo definição do Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC). Essas práticas podem levar à redução dos custos de capital próprio e de financiamento, o que aumenta o valor da empresa perante o mercado de capitais. Uma boa governança não gera valor isolada, ou seja, somente é capaz de gerar valor se ao seu lado houver, também, um negócio de boa qualidade, que gera lucros e é bem administrado.

A discussão a respeito da relevância da adoção das práticas de governança corporativa continua despertando o interesse de grande parte das empresas, dos investidores e da mídia especializada. Apesar do reconhecimento pelo mercado de que empresas com boa governança podem vir a ter melhores desempenhos, não está muito claro, ainda, como calcular o ganho agregado ou a perda pela ausência de governança corporativa no preço das ações.

Portanto, este capítulo pretende, como objetivo principal, desenvolver uma fórmula paramétrica que calcule o ganho no preço da ação, a partir das reduções do seu custo de capital próprio e dos juros dos financiamentos, para empresas do setor de Alimentos – Carnes e Derivados da Bovespa que venham a adotar práticas de governança corporativa.

O método de obtenção das equações descritas neste estudo visa a busca de um ganho adicional para o preço da ação da empresa, ou seja, um valor que represente de modo equilibrado as práticas de governança. Observa-se que dar valor a uma empresa é uma arte que utiliza ferramentas científicas, não constituindo, no entanto, uma ciência. Portanto, pode-se deduzir que não existe um valor exato para o ganho de valor da ação de uma empresa, mas sim um valor referencial.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 GOVERNANÇA CORPORATIVA

Segundo o IBGC (2004), a governança corporativa é o sistema pelo qual as sociedades são dirigidas e monitoradas, envolvendo os relacionamentos entre acionistas/cotistas, conselho de administração, diretoria, auditoria independente e conselho fiscal. As práticas de governança corporativa têm a finalidade de aumentar o valor da sociedade, facilitar seu acesso ao capital e contribuir para a sua perenidade.

Conceitualmente, governança corporativa está ligada aos mecanismos que governam o processo decisório em uma empresa. Assim, de acordo com o Cadbury Report (1992), governança corporativa equivale ao sistema pelo qual as companhias são dirigidas e controladas, colocando os conselheiros de administração no centro de qualquer discussão. Realmente, o conselho de administração é a essência de qualquer sistema de boa governança corporativa, devendo zelar pela integridade, transparência e prestação de contas da empresa e de sua gestão, incluindo a supervisão e orientação da Diretoria.

O Brasil, nos últimos anos, vem assistindo a um grande número de reformas em governança corporativa. Em outubro de 2001, a reforma da Lei das SA foi aprovada, fortalecendo os direitos de acionistas minoritários e aperfeiçoando os padrões de divulgação de documentos. Simultaneamente, houve uma reforma da Lei da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), que concedeu a essa comissão maior independência funcional e financeira.

Em julho de 2002, a CVM publicou as Recomendações sobre Governança Corporativa. Em 2001, a Bovespa lançou três novos segmentos de mercado – os chamados Níveis 1, 2 e Novo Mercado –, cada um deles com regras progressivamente mais severas de governança corporativa.

2.2 ESTUDOS TEÓRICOS E EMPÍRICOS

Estudos teóricos e empíricos apresentam um amplo conjunto de motivações no sentido de que as empresas adotem práticas de governança corporati-

va, enfatizando que o estímulo à aplicação destas gera dois importantes benefícios: 1) percepção mais consistente quanto ao valor das ações da empresa e 2) maior interesse por parte dos investidores e, conseqüentemente, aumento da liquidez das ações da empresa.

Estudos de Handa e Linn (1993) e Coles *et al.* (1995) concluem que um maior nível de transparência pode reduzir a estimativa de risco e, desse modo, o custo do capital. Tais estudos sustentam que há uma correlação negativa entre o nível de transparência das informações e o custo de capital das empresas.

O modelo apresentado por Diamond e Verrecchia (1991) demonstra que, em diversos cenários, a redução da assimetria da informação mediante divulgação pela empresa pode reduzir seu custo de capital, ao atrair maior demanda por parte dos grandes investidores com o aumento na liquidez de suas ações.

Segundo La Porta *et al.* (1998), o elemento decisivo para a explicação das diferenças entre os sistemas de governança corporativa nos diversos países é o grau de proteção legal oferecido aos investidores contra o conflito de agência. Segundo Silveira (2002), a proteção do investidor encorajaria o desenvolvimento dos mercados de capitais, porque os investidores tendem a pagar mais pelos títulos quando são protegidos da expropriação, tornando mais atrativa a sua emissão por parte dos empreendedores. Os investidores nos países com baixa proteção legal costumam descontar nos preços das ações para compensar tal expropriação.

Bhagat e Black (1999), citado por Silveira (2002), apontaram relação significativa entre composição do conselho de administração e desempenho corporativo, constatando que os conselhos de empresas americanas constituídos, em sua maioria, por membros independentes, se comportam diferentemente daqueles em que não se verifica essa composição, de modo que algumas das distinções parecem contribuir para o aumento do valor da empresa.

O estudo de Silveira (2002) apresentou resultados que mostraram forte evidência de que, em média, as empresas que tiveram pessoas distintas ocupando os cargos de diretor executivo e presidente do conselho obtiveram maior valor de mercado. Esse resultado corrobora a hipótese de que a adoção das recomendações do IBGC e da CVM referentes à separação dos cargos de diretor executivo e presidente do conselho é saudável para as empresas.

Carvalho (2003) analisou os efeitos do comprometimento com as práticas de boa governança corporativa, verificando o comportamento das ações das empresas que aderiam voluntariamente ao Novo Mercado ou aos Níveis Diferenciados de Governança Corporativa da Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa). O estudo detectou um impacto sobre a valoração das ações, observando a existência de retornos anormais positivos, bem como o aumento do volume de negociação e da liquidez.

Pesquisa realizada em 2003 pela GMI (Governance Metrics International), uma empresa de Accountability Ratings (agência de classificação), comparou a performance de um grupo de companhias americanas e concluiu que existe uma correlação forte entre a governança incorporada nas empresas e os retornos anuais médios, demonstrando que o investidor pagará um prêmio por companhias com governança forte.

Segundo Leal *et al.* (2004), existe um acréscimo de valor para empresas que adotem práticas de governança corporativa. Políticas que incentivem tais práticas podem reduzir o custo de capital de empresas de capital aberto. Endividamento e volatilidade foram algumas das variáveis com impacto significativo no valor da ação. O estudo aponta para evidências de que as práticas de governança corporativa podem conduzir a um custo de capital mais baixo e a valores maiores para as ações das empresas.

2.3 OS MODELOS DE GORDON E CAPM

O Modelo de Gordon *apud* Damodaran (1997) é uma variante do modelo de Fluxo de Caixa Descontado (FCD), que é descrito pela equação a seguir:

$$P = \frac{\text{Dividendos}}{K_c - g}$$

em que:

P = Preço da ação

Dividendos = Valor esperado para o final do ano

K_c = Custo do capital próprio

g = Taxa anual de crescimento constante dos dividendos

O Modelo de Gordon é ajustado à empresa cujo crescimento apresenta taxa semelhante à de crescimento da economia. Quando a taxa de crescimento se aproxima da taxa de desconto do capital próprio exigida, o valor de “P” tende a ser infinito. É também adequado para empresas com políticas de pagamentos de dividendos estáveis e elevadas taxas de distribuição de lucros, como é característico de empresas estabilizadas.

No desenvolvimento deste capítulo, serão analisadas as variáveis que melhor contribuem para o ganho de valor no preço da ação, tais como juros de financiamento, coeficiente beta e liquidez das ações; variáveis essas que podem ser impactadas pelas práticas de governança corporativa. Como se observa pelo Modelo de Gordon, a redução do custo de capital próprio aumenta o valor da ação.

O CAPM (Capital Asset Pricing Model), comumente denominado, no Brasil, modelo de formação de preços de ativos de capital, é uma teoria pro-

posta simultaneamente por Tobin (1958), Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossim (1966), que se inspiraram nos trabalhos de Markowitz (1952) sobre o critério da variância média.

O retorno esperado de um ativo equivale à soma da taxa livre de risco e de um prêmio pelo risco. O prêmio pelo risco será igual ao produto do coeficiente de volatilidade (β) do ativo pela diferença entre o retorno esperado do mercado em relação à taxa livre de risco. Esse conceito pode ser expresso matematicamente do seguinte modo:

$$K_o = R_f + \beta^*(R_m - R_f)$$

em que:

K_o = retorno esperado do ativo = custo do capital próprio (projeto sem dívidas)

R_f = retorno de um ativo livre de risco = *risk free*

β = risco sistemático do ativo diante do mercado = coeficiente beta

R_m = retorno esperado da carteira de mercado

O grau de risco no CAPM é medido de maneira relativa, por meio do cálculo do coeficiente beta (β), tendo em vista sempre um mesmo fator de risco, o retorno do mercado, representado pelo retorno do índice de bolsa. O coeficiente beta, ao estabelecer uma relação entre a covariância do investimento e do índice e a variância do índice, determina o grau de intensidade da variação dos retornos do ativo a ser investido e o retorno do mercado.

No presente estudo, escolheu-se adotar o CAPM como modelo de avaliação de custo do capital próprio, levando-se em conta as razões apresentadas por Jaggannatan e Wang (1993) e o fato de ser utilizado com muita frequência, sendo o padrão na maioria das análises em finanças.

2.4. REDUÇÃO DO CUSTO DA DÍVIDA: FINANCIAMENTOS DIFERENCIADOS PARA EMPRESAS COM PRÁTICAS DE GOVERNANÇA CORPORATIVA

Como exemplo de instituição financeira que apoia a adoção das práticas de governança, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) lançou, em 16 de dezembro de 2002, o Programa de Incentivo à Adoção de Práticas de Governança Corporativa, com o objetivo de estimular o desenvolvimento do mercado de capitais. O fortalecimento do mercado de capitais foi definido pelo BNDES como um fator-chave para a realização das metas fixadas pelo Plano Estratégico do Banco, que têm o objetivo de elevar a competitividade da economia brasileira, priorizando tanto a redução das desigualdades sociais quanto a manutenção e a geração de empregos.

Segundo o BNDES (2004), o Programa seria composto de quatro pacotes, com diferentes graus de exigência nas práticas de governança corporativa, cujo cumprimento propiciaria às empresas o direito de obter benefícios nos financiamentos junto ao BNDES. Os pacotes são estes: Bronze, Prata, Ouro e Platina. Cada pacote é constituído por itens característicos, além de itens adicionais de benefícios.

Recentemente, o BNDES suspendeu esse Programa. Não foi informado um prazo para a sua retomada, porém, certamente o BNDES continua, em suas atuais análises de crédito para empresas, a considerar o conceito de governança corporativa como fator importante na redução dos custos de captação de crédito.

3. METODOLOGIA

No estudo, utilizou-se amostra do tipo não probabilística, por escolha racional e com julgamento por escolha deliberada, constituída por empresas de um mesmo setor da economia que tivessem representantes pertencentes ao Nível 1 do segmento de Governança Corporativa da Bovespa e representantes não pertencentes a esse segmento.

O setor escolhido foi composto pelas companhias abertas do setor Alimentos – Carnes e Derivados, negociadas na Bovespa. Esse setor foi selecionado pelas seguintes razões:

- É um setor que abrange empresas que integram o segmento Nível 1 de Governança Corporativa da Bovespa, bem como outras que não o integram:

<i>Empresas</i>	<i>Setor da Economia</i>	<i>Segmento</i>
Avipal ON	Alimentos – Carnes e Derivados	Bovespa
Minupar PN	Alimentos – Carnes e Derivados	Bovespa
Seara PN	Alimentos – Carnes e Derivados	Bovespa
Perdigão PN	Alimentos – Carnes e Derivados	Bovespa – N1
Sadia PN	Alimentos – Carnes e Derivados	Bovespa – N1

- As ações das empresas escolhidas são frequentemente (ativamente) negociadas nos pregões. Algumas empresas do setor e que estão listadas na Bovespa não foram selecionadas porque estão há muito tempo sem movimentação ativa na Bolsa (Frangosul, Frigobrás, Império, Sola e Excelsior) ou porque estão em processo concordatário (Chapecó). Assim, a amostra com as cinco empresas analisadas totaliza 100% das empresas ativas do setor selecionado;

- Todas as companhias selecionadas desse setor têm movimentação na Bovespa desde 30 de junho de 2001, data da criação do IGC (Índice de Governança Corporativa), incluindo empresas dos níveis N1, N2 e do Novo Mercado.

O período utilizado no estudo, entre 30 de junho de 2001 e 31 de dezembro de 2004, foi escolhido tendo em vista o início da apuração do IGC e a criação do segmento de Governança Corporativa na Bovespa.

3.1. DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

No tratamento estatístico que considera o impacto da redução do Beta no ganho de valor nos preços das ações, utilizou-se uma variável dependente e três variáveis independentes, como mostra o Quadro 6.1.

Quadro 6.1

Tipo da Variável	Descrição	Legenda
Dependente	Beta Médio Não Alavancado do Grupo N1 (grupo de 2 empresas com GC)	Nível1BetaNA
Independente	Beta Médio Não Alavancado do Grupo BOV (grupo de três empresas sem GC)	BovespaBetaNA
Independente	Liquidez Média do Grupo N1 (grupo com GC)	Nível1Liq
Independente	Liquidez Média do Grupo BOV (grupo sem GC)	BovespaLiq

Para o cálculo dos valores médios das variáveis Beta e Liquidez, foram utilizados os seguintes dados:

- Valor de fechamento mensal das ações das empresas e do índice Ibovespa, em reais, no período de setembro/1999 a dezembro/2004. Esses valores foram coletados na *Econômica* em 30 de março de 2005. Com base neles, calcularam-se os retornos mensais das ações dessa empresa.

$$\text{Retorno \%} = [(Cotação \text{ Mês}_{n+1} / Cotação \text{ Mês}_n) - 1].$$

- Beta Alavancado – Valor calculado a cada três meses no período de junho/2001 a dezembro/2004, a partir dos retornos mensais da empresa (R_i) e do Ibovespa (R_m) nos últimos 12 meses da data escolhida. O prazo de 12 meses foi escolhido para manter uma compatibilidade com o prazo de apuração da liquidez, que também foi de 12 meses. Também foi fundamental na escolha desse período de apuração do Beta o período

de estudo, ou seja, possibilitou-se um máximo de três cortes de 12 meses dentro dos 42 meses estudados.

- c) Beta Não Alavancado – Valor calculado a cada três meses no período de junho/2001 a dezembro/2004, a partir do Beta Alavancado e da relação Debt/Equity obtida no banco de dados da *Economática*, para cada trimestre da amostra.

A fórmula do Beta Não Alavancado é dada por:

$$\text{Beta Não Alavancado} = \frac{\text{Beta Alavancado}}{(1 + (1-t) * D/E)}$$

em que:

$$(1-t) = (1 - \text{Alíquota do Imposto de Renda}) = (1-34\%) = 0,66$$

$$D/E = \text{relação Debt/Equity} = \text{dívida bruta/patrimônio líquido}$$

- d) Liquidez – Valor obtido a cada três meses no período de junho/2001 a dezembro/2004 no banco de dados da *Economática*, apurado nos últimos 12 meses da data escolhida.

3.2. PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Neste estudo, foi utilizado o modelo de regressão múltipla para o cálculo do Beta do grupo de empresas pertencentes ao Nível 1 do setor Alimentos – Carnes e Derivados da Bovespa.

Assim, a equação linear múltipla para o setor Alimentos – Carnes e Derivados terá a seguinte disposição:

$$\text{Nível1BetaNA} = A + B * \text{Nível 1 Liq} + C * \text{BovespaLiq} + D * \text{BovespaBetaNA}$$

Adotou-se a utilização de Beta Não Alavancado (BetaNA) em vez de Beta Alavancado, para que o endividamento particular de cada empresa não interfira no cálculo dos grupos do setor. Portanto, o cálculo do Beta do Grupo N1 não será impactado pelo grau de alavancagem das empresas.

O Beta Não Alavancado Médio do grupo de empresas que integram o Nível 1 (com governança) é diferente do Beta Não Alavancado Médio do grupo de empresas que não compõem o Nível 1. Tal diferença é dada pela seguinte expressão:

Diferença entre os Betas

$$\text{dos dois grupos do setor} = \text{BovespaBetaNA} - \text{Nível 1 BetaNA}$$

Encontrada a diferença entre os Betas médios dos dois grupos do mesmo setor, recomenda-se a adoção dessa mesma diferença para a obtenção do Beta de empresas individuais desse mesmo setor, que venham a integrar o Nível 1 da Bovespa. Essa recomendação baseia-se no fato de que o Beta médio de um setor de empresas pode ser adotado como beta de uma empresa individual, conforme previsto por Damodaran (1997) (Beta médio de uma carteira). Se o Beta médio de um setor pode ser utilizado como beta de uma empresa desse setor, então nossa recomendação de utilizar diferenças de Betas médios de grupos do mesmo setor na estimativa de Betas de empresas individuais desse mesmo setor é perfeitamente cabível.

3.3 PROCEDIMENTOS MATEMÁTICOS

Ganho de Valor pelo Efeito da Redução do Beta

O preço de uma ação, conforme o Modelo de Gordon, é dado pela equação 1:

$$P = \frac{\text{Dividendos}}{K_e - g} \quad (1)$$

em que:

K_e = Custo do capital próprio

g = Taxa de crescimento

ou ainda:

$$P = \frac{\text{Dividendos}}{KL} \quad (2) \quad \text{onde} \quad KL = k_e - g \quad (3)$$

Também pela Teoria de Finanças, o preço de uma ação pode ser calculado pela equação:

$$P = \frac{\text{Dividendos}}{\text{Dividend Yield}\%} \quad (4)$$

Igualando as equações (2) e (4), temos que:

$$KL = \text{Dividend Yield}\% = K_e - g \quad (5)$$

O custo do capital próprio (k_e), pelo modelo CAPM, é dado pela expressão:

$$K_e = R_f + \text{BetaAlav} * (R_m - R_f) \quad (6)$$

em que:

Beta Alavancado = Beta Não Alavancado * (1+(1-t)*(D/E)), portanto,

$K_e = R_f + \text{BetaNãoAlavancado} * (1 + (1-t)*(D/E)) * (R_m - R_f)$

$$K_e = R_f + R \quad (6a)$$

em que:

$$R = \text{BetaNA} (1 + (1-t) \cdot (D/E)) \cdot (R_m - R_f)$$

BetaNA = beta não alavancado

$$(1-t) = (1 - \text{Imposto de Renda}) = (1 - 34\%) = 0,66$$

R_m = Taxa de Risco de Mercado

R_f = Taxa Livre de Risco (*risk free*)

Se considerarmos a situação (0) como sendo a situação em que uma empresa não pertencente ao Nível 1 de Governança Corporativa da Bovespa, a situação (GC) como sendo a situação em que a empresa é integrante do Nível 1 da Bovespa, a equação (3) para cada situação é dada por:

$$KL_0 = K_{e_0} - g = R_f + R_0 - g \quad (7a)$$

$$KL_{GC} = K_{e_{GC}} - g = R_f + R_{GC} - g \quad (7b)$$

Considerando que as taxas R_f (*risk free*) e a taxa de crescimento (g) equivaleram nas duas situações e que a variável R (que contém o BetaNA), conforme expressão (6 a), é diferente em cada situação, a diferença (7 a) – (7 b), ou seja, situações sem e com governança corporativa, é dada pela expressão:

$$KL_0 - KL_{GC} = R_0 - R_{GC} \quad (8)$$

em que:

$$R_0 = \text{BovespaBetaNA} * [1 + (1-t) \cdot (D/E)] * (R_m - R_f)$$

$$R_{GC} = \text{Nível1BetaNA} * [1 + (1-t) \cdot (D/E)] * (R_m - R_f)$$

$$KL_0 - KL_{GC} = [\text{BovespaBetaNA} - \text{Nível1BetaNA}] * [1 + (1-t) \cdot (D/E)] * (R_m - R_f)$$

$$KL_0 - KL_{GC} = \text{redução}$$

$$KL_{GC} = KL_0 - \text{redução}$$

Pela equação (5) temos que $KL_0 = DivYield\%$, portanto:

$$KL_{GC} = DivYield\% - \text{redução} \quad (9)$$

em que:

$$\text{Redução} = [\text{BovespaBetaNA} - \text{Nível1BetaNA}] * [1 + (1-t) \cdot (D/E)] * (R_m - R_f)$$

$$\text{Redução} = [\text{diferença entre Betas}] * [1 + (1-t) \cdot (D/E)] * (R_m - R_f)$$

Assim, o ganho no preço das ações entre as duas situações (sem e com governança corporativa), devido à redução do beta, pode ser descrito por:

Situação (0): $P_0 = \frac{DIV}{KL_0} = \frac{DIV}{DivYield\%}$ equações (2) e (4) anteriores

Situação (GC) $P_{GC} = \frac{DIV}{KL_{GC}} = \frac{DIV}{(DivYield\% - redução)}$. equações (2), (4), (9) anteriores

Ganho 1 = Preço com Governança – Preço sem Governança = $P_{GC} - P_0$

$$\text{Ganho 1} = P_{GC} - P_0 = \Delta P_1 = \frac{P_0 * redução}{(DivYield\% - redução)} \quad (10)$$

$$\text{Ganho 1 \%} = \Delta P_1 / P_0 \quad (10 a)$$

Em que:

P_0 = Preço da ação da empresa sem estar pertencente ao Nível 1

redução = [BovespaBetaNA – Nível1BetaNA] * [1 + (1-t)*(D/E)]*(Rm-Rf)

redução = [diferença entre betas] * [1 + (1-t)*(D/E)] * (Rm-Rf)

[diferença entre betas] = obtido a partir da equação de regressão múltipla entre os betas dos grupos BOV (empresas não integrantes do Nível 1) e Nível 1 (empresas integrantes do Nível 1 da Bovespa) do setor Alimentos – Carnes e Derivados da Bovespa.

Ganho de valor pelo efeito da redução dos juros

Nesta seção será desenvolvida uma equação capaz de estimar o ganho de valor que pode ser agregado ao preço da ação, a partir da redução da taxa de juros (bônus oferecido pelos financiadores) e de seu efeito no resultado da empresa, particularmente no valor de dividendos dos acionistas.

Para tanto, entende-se que o valor de juros normalmente pago pelas empresas pode ser dado pela expressão:

$$J_0 = DívidaBruta * TJ_0 \quad (11)$$

em que:

DívidaBruta = Saldo da dívida da empresa

TJ₀ = Taxa de juros cobrada pelo financiador

Considerando-se os bônus oferecidos pelos financiadores às empresas que praticam a governança corporativa, pode-se ter a seguinte expressão para os juros destas:

$$J_{GC} = \text{DívidaBruta} * (TJ_0 - \text{Bônus}\%) \quad (12)$$

em que:

TJ_0 = Taxa de juros inicial cobrada pelo financiador

Bônus = Taxa redutora dos juros inicial oferecida pelo financiador

A diferença entre os valores dos juros é expressa por:

$$J_{GC} - J_0 = \Delta J = \text{DívidaBruta} * \text{Bônus} \quad (13)$$

O efeito fiscal (imposto de renda = 34%) neste ganho de juros nos leva a um resultado líquido expresso por:

$$\Delta J_{LIQ} = \text{DívidaBruta} * \text{Bônus} * 0,66 \quad (14)$$

Dessa maneira, os dividendos da empresa passam a ser agregados do ganho líquido devido à redução dos juros:

$$DIV_{GC} = DIV + \Delta J_{LIQ} \quad (15)$$

Como visto na seção anterior, o preço de uma ação, dado pela expressão (2), é indicado pela equação:

$$P = \frac{\text{Dividendos}}{KL} \quad (2) \quad \text{onde} \quad KL = ke - g \quad (3)$$

Levando-se em consideração que a situação da empresa com juros reduzidos devido às práticas de governança se perpetuará, concomitantemente às demais condições que formaram o valor dos dividendos, tem-se que o preço da ação, com base nas equações (2) e (15), é dado por:

$$P_{GC} = \frac{DIV_{GC}}{KL_{GC}} = \frac{DIV + \Delta J_{LIQ}}{KL_{GC}}$$

Entendendo, ainda, que o ganho líquido atribuído à redução dos juros (ΔJ_{LIQ}) será totalmente distribuído aos acionistas e que o custo do capital próprio (variáveis beta, R_m , R_f) não será alterado por causa desse ganho, bem como a taxa de crescimento (g) será a mesma, teremos que: $KL_{GC} = KL_0 = DivYield\%$, conforme equação (5), e portanto:

$$P_{GC} = \frac{DIV + \Delta J_{LIQ}}{KL_0} = \frac{DIV + \Delta J_{LIQ}}{DivYield\%} \quad (16)$$

Assim, o ganho no preço das ações entre as duas situações (sem e com governança corporativa), devido à redução dos juros, pode ser descrito por:

$$\text{Situação (0): } P_0 = \frac{DIV}{KL_0} = \frac{DIV}{DivYield\%} \text{ equações (2) e (4) anteriores}$$

$$\text{Situação (GC): } P_{GC} = \frac{DIV + \Delta J_{LIQ}}{DivYield\%} \text{ equação (16)}$$

$$\text{Ganho 2} = \text{Preço com Governança} - \text{Preço sem Governança} = P_{GC} - P_0$$

$$\text{Ganho 2} = P_{GC} - P_0 = \Delta P_2 = \frac{\Delta J_{LIQ}}{DivYield\%} \quad (17)$$

$$\text{Ganho 2 \%} = \Delta P_2 / P_0 \quad (17 \text{ a})$$

em que:

$$\Delta J_{LIQ} = \text{DívidaBruta} * \text{Bônus} \quad * 0,66$$

Ganho de Valor pelo Efeito Conjunto: Redução do Beta e dos Juros

Considerando-se os dois efeitos redutores – redução do beta e redução dos juros a partir da adoção de práticas de governança corporativa – e a integração da empresa no Nível 1 da Bovespa, pela combinação das equações (10) e (17), temos que:

$$\text{Ganho 1+2} = \Delta P_1 + \Delta P_2 = \frac{P_0 * \text{redução}}{(DivYield\% - \text{redução})} + \frac{\Delta J_{LIQ}}{DivYield\%} \quad (18)$$

em que:

P_0 = Preço da ação da empresa sem estar pertencente ao Nível 1

redução = [BovespaBetaNA – Nível1BetaNA * [1 + (1-t)*(D/E)]*Rm-Rf)

redução = [diferença entre Beta] * [1 + (1-t)*(D/E)] * (Rm-Rf)

[diferença entre betas] = obtido a partir da equação de regressão múltipla entre os betas dos grupos BOV (empresas não integrantes do Nível 1) e Nível 1 (empresas integrantes do Nível 1 da Bovespa) do setor Alimentos – Carnes e Derivados da Bovespa.

ΔJ_{LIQ} = DívidaBruta * Bônus * 0,66

Bônus = taxa redutora dos juros inicial cobrada pelo financiador.

Desse modo, o objetivo principal deste trabalho foi alcançado, pois conseguiu-se desenvolver uma fórmula paramétrica que calcula o ganho no preço da ação, a partir das reduções do seu custo de capital próprio (redução do beta)

e do custo de financiamento (redução dos juros) para empresas do setor de Alimentos – Carnes e Derivados da Bovespa que venham a adotar práticas de governança corporativa.

4. RESULTADOS OBTIDOS

4.1. Análise do efeito da redução do beta

Os Betas Não Alavancados Médios foram calculados a partir dos retornos mensais das ações das empresas e do Ibovespa. Os valores médios da Liquidez foram obtidos a partir do banco de dados da *Economática*. A Tabela 6.1 mostra os valores dos Betas Não Alavancados e os valores médios da Liquidez para o grupo BOV (três empresas) e para o grupo Nível 1 (duas empresas):

Tabela 6.1

Trimestres	Reta Não Alav. Média do Grupo ROV	Reta Não Alav. Média do Grupo Nível 1	Liquidez Média do Grupo BOV	Liquidez Média do Grupo Nível 1
30/06/01	0,13	0,35	0,004133	0,184400
30/09/01	0,11	0,35	0,003658	0,192350
31/12/01	0,28	0,26	0,003935	0,208511
31/03/02	0,29	0,20	0,004372	0,216128
30/06/02	(0,73)	0,19	0,004432	0,233430
30/09/02	1,87	0,12	0,003417	0,216724
31/12/02	(0,12)	0,10	0,004241	0,225737
31/03/03	(0,03)	0,13	0,003808	0,237650
30/06/03	0,01	0,17	0,003881	0,244438
30/09/03	0,72	0,30	0,004864	0,319953
31/12/03	1,58	0,45	0,007232	0,393093
31/03/04	1,39	0,36	0,020823	0,452545
30/06/04	1,24	0,44	0,024718	0,467055
30/09/04	1,30	0,44	0,036370	0,502436
31/12/04	0,28	0,48	0,038297	0,571802
Média	0,5545	0,2893	0,011212	0,311084

A partir dos valores médios de Beta e Liquidez, utilizou-se o software SPSS® para calcular a matriz de correlações entre as variáveis, no período de 30 de junho de 2001 a 31 de dezembro de 2004, com o objetivo de identificar correlações entre estas, que depois foram utilizadas na obtenção de uma fórmula paramétrica para o cálculo do Beta do Grupo Nível 1.

Dessa maneira, procurou-se fazer uma regressão linear múltipla, utilizando-se o software SPSS®, com a finalidade de encontrar uma fórmula paramétrica com a variável dependente Nível1BetaNA e as variáveis independentes Nível1Liq, BovespaLiq e BovespaBetaNA.

O resultado da equação foi:

$$\text{Nível1BetaNA} = 0,074 + 0,629 * \text{Nível 1 Liq} + 1,145 * \text{BovespaLiq} + 0,012 * \text{BovespaBetaNA}$$

Para comprovar que a equação paramétrica é, de fato, uma equação confiável e que representa, adequadamente, os dados coletados, foram calculados o fator de determinação (r^2), o fator (F) e o fator (h) de Durbin-Watson, com a utilização do software SPSS®.

O Coeficiente Linear de Pearson (r) foi de 0,758, demonstrando forte correlação entre as variáveis da equação. O Coeficiente de Determinação (r^2) foi de 0,574 e indica quanto a variação total é comum aos elementos que constituem os pares analisados. Assim, pode-se dizer que 57% da variância da regressão depende das variáveis estudadas.

O valor de 4,949 encontrado no teste (F) é maior que o Fator $F_{\text{crítico}} = 3,59$, conforme Tabela 6.4 em Hill, Griffiths e Judge (2003). Portanto, pode-se dizer, com margem de erro de 5%, que a regressão é significativa, e deve-se rejeitar a hipótese nula, ou seja, as variáveis independentes (Nível 1 Liq, BovespaLiq e BovespaBetaNA) têm influência sobre a variável dependente (Nível 1 Beta NA).

O valor de 0,619 encontrado no teste (h) de Durbin-Watson é menor que o limite inferior $d_i = 0,767$, conforme Tabela 6.5 em Hill, Griffiths e Judge (2003). Portanto, pode-se dizer, com margem de erro de 5%, que a regressão não apresenta problemas de autocorrelação entre suas variáveis e deve-se rejeitar a hipótese nula.

Utilizando-se os valores médios das variáveis na fórmula apresentada, encontra-se o valor de 0,2893 para o Beta Não Alavancado Médio do Grupo N1, que equivale ao valor médio real dos 15 trimestres analisados, confirmando a adequação da fórmula. O valor real médio do Beta Não Alavancado do grupo BOV corresponde a 0,5548, no período estudado.

Visto que a equação paramétrica está adequada para o cálculo do Beta Não Alavancado do grupo Nível 1, pode-se calcular a diferença entre os betas dos grupos BOV e Nível 1:

$$\text{Diferença entre os betas dos dois grupos do setor} = \text{BovespaBetaNA} - \text{Nível 1 BetaNA} = 0,5548 - 0,2893 = 0,27$$

Encontrada a diferença (0,27) entre os Betas Não Alavancados Médios dos dois grupos (BOV e Nível 1 do setor de Alimentos – Carnes e Derivados), recomenda-se a adoção dessa mesma diferença para as empresas, individualmente,

desse mesmo setor, para se calcular o ganho de valor no preço da ação das companhias, também do setor, que venham a integrar o Nível 1 da Bovespa.

Visando atender a um dos objetivos deste trabalho que é aplicar a fórmula encontrada para obtenção do possível ganho que as empresas do setor Alimentos – Carnes e Derivados da Bovespa venham a ter ao adotar práticas de governança e integrar o Nível 1, a partir de 31 de dezembro de 2004, segue o cálculo desse ganho, aplicando a metodologia apresentada neste trabalho.

Adotou-se que a diferença entre a Taxa do Risco de Mercado e a Taxa Livre de Risco ($R_m - R_f$) é igual a 3%, de modo que a primeira foi considerada como equivalente ao retorno médio do Ibovespa dos últimos 12 meses e a segunda, correspondente à taxa média do CDI nos últimos 12 meses, apurados em dezembro/2004. A fim de uniformizar o cálculo e não focar apenas um *Dividend Yield* % pontual (no caso o mês de dezembro/2004), foram considerados os *Dividend Yield* % médios de cada empresa, no período de junho/2001 a dezembro/2004. Para a empresa que não gerou *DivYield*% (Minupar) no período estudado, adotou-se o valor médio das empresas Avipar e Seara.

Tabela 6.2

	R\$		R\$	
Empresas do Grupo BOV	$P_0 = \text{da ação em } P_{\text{real}} \text{ em 31/12/04}$	Dividend Yield % Estimado	DIV Estimados Price*DvYield%	$KL_0 \text{ DivYield\%} = \text{DIV}/P_0$
	a	b	$c = a \times b$	$d = c/a$
Avipal ON	0,008290	7,91%	0,000656	7,91%
Minupar PN	1,190000	8,40%	0,099960	8,40%
Seara PN	0,005790	8,89%	0,000515	8,89%

CÁLCULO DO P_{GC}

Empresas do Grupo BOV =	$(R_m - R_f)$ (19% - 16%)	$[1 + (I-t)*D/E]$ em 31/12/04	Diferença BetaBOV - BetaNI (calc.o/fórm.param.)	Redução	Pac = DIV/(DivYield - redução)
	e	f	g	$h = e \times f \times g$	$i = c/(b-h)$
Avipal ON	3,00%	1,48	0,27	0,0120	0,009768
Minuoar PN	3,00%	0,59	0,27	0,0048	1,261843
Seara PN	3,00%	1,53	0,27	0,0124	0,006728

CÁLCULO DO ΔP

Empresas do Grupo BOV	$P_0 = P_{\text{real}} \text{ R\$}$	$P_{GC} \text{ R\$}$	$\Delta P \text{ R\$}$	$\Delta P \% = \Delta P / P_0$
	j	k	$m = k - j$	$n = m/i$
Avipal ON	0,008290	0,009768	0,001478	18%
Minupar PN	1,190000	1,261843	0,071843	6%
Seara PN	0,005790	0,006728	0,000938	16%
Média				13%

Verifica-se que o ganho médio esperado para o grupo BOV do Setor de Alimentos – Carnes e Derivados é de 13% nos preços das ações, caso as empresas venham a integrar o Nível 1 de Governança Corporativa da Bovespa. Supõe-se que esse aumento médio de 13% nos preços das ações poderá ocorrer em um prazo de 12 meses, prazo este suficiente para que o mercado tenha uma percepção clara da adoção das práticas de governança pelas empresas. Entende-se que, vindo o mercado brasileiro a ser, no futuro, um mercado eficiente, em que a maioria das empresas terá níveis excelentes de governança, os ganhos já estarão normalmente precificados pelo mercado nos preços das ações, e portanto, tenderão a não ser tão distintos entre as empresas.

Aplicou-se, também, a metodologia sugerida neste estudo para o cálculo do possível ganho dos preços das ações das duas empresas do setor Alimentos – Carnes e Derivados, antes e depois do ingresso delas no Nível 1 da Bovespa, a fim de capturar o ganho de valor que essas ações possam ter tido com a adoção oficial, perante o mercado, das práticas de governança, e comparar esses ganhos em relação aos valores reais obtidos por essas ações, no período de 30 de junho de 2001 a 31 de dezembro de 2004. Observou-se que a empresa Sadia reduziu 0,25 no valor do beta, após 42 meses de integração no Nível 1 da Bovespa. Isso dá consistência à diferença entre betas calculada pela metodologia deste trabalho que foi igual a 0,27.

No caso da empresa Perdigão, observa-se que, no período de junho/2001 a dezembro/2002 (18 meses), a diferença do BetaNA foi equivalente a 0,10 em relação ao BetaNA original. A partir de 2003, a empresa passou a ter valores de Beta Não Alavancado acima de 0,50, o que contribuiu em muito para o aumento da média da Perdigão nos 42 meses estudados. Um dos fatores responsáveis pelo aumento do beta da Perdigão deve-se à maior percepção de risco da empresa pelo mercado, em função da elevada despesa financeira que ela passou a ter a partir do segundo semestre de 2002, influenciando a amostra a partir desse período.

Essas reduções dos betas, dentro dos períodos estudados, conduziram a reduções dos custos do capital próprio dessas empresas, que certamente contribuíram para elevar a percepção de valor das ações da Sadia e da Perdigão, conforme pressupõe o Modelo de Gordon.

Calculou-se o possível ganho obtido pela empresa Sadia, levando-se em conta a redução do beta em 0,25 e a aplicação da metodologia sugerida neste estudo. Encontrou-se o provável ganho de 26% para o preço da ação da Sadia, no período de 30 de junho de 2001 a 31 de dezembro de 2004, em virtude do efeito da redução do beta proporcionado pelo fato de a empresa pertencer ao Nível 1 da Bovespa.

No período do estudo, os valores das ações das empresas Sadia e Perdigão aumentaram bem mais do que a provável indução pela redução do beta, visto o

crescente aumento dos preços das ações nos últimos dois anos no mercado de capitais brasileiro. Porém, o fato dos betas terem apresentado redução com a entrada das empresas no Nível 1 de Governança Corporativa da Bovespa mostra que o preço de uma ação pode ser agregado de um ganho em função dessa prática de governança, conforme mostrado na metodologia aqui apresentada.

4.3. ANÁLISE DO EFEITO DA REDUÇÃO DOS JUROS

Para aplicar a metodologia sugerida neste trabalho, considerou-se, em um primeiro exemplo, que o bônus oferecido por um agente financeiro seria de 0,50%, em concordância com procedimentos já disponibilizados pelo mercado, com base no Programa de Incentivo à Adoção de Práticas de Governança Corporativa do BNDES.

Primeiramente, o delta de juros líquido é dado utilizando a equação (14):

$$\Delta J_{LIQ} = \text{Dívida Bruta} * 0,50\% \quad * 0,66 = \text{Dívida Bruta} * 0,33$$

A partir do saldo da dívida bruta das empresas em dezembro/2004, obteve-se o ganho que elas poderiam ter, caso integrassem o Nível 1 de Governança Corporativa da Bovespa, sendo favorecidas com um bônus de 0,50% na redução da taxa de juros.

Tabela 6.3

Empresas do Grupo BOV	Dívida2004 por ação	ΔJ_{LIQ} Dívida Bruta * [Bônus] *(1-t)	KL ₀ em 31/12/04	ΔP_2 em 31/12/04	P ₀ = P _{real} da ação em 31/12/04	$\Delta P_2 \% = \Delta \frac{P_2}{P_0}$
Avioal ON	0,00546	0,0000180	7,91%	0,000228	0,008290	2,75%
MinuparPN	1,81284	0,0059824	8,40%	0,071219	1,190000	5,98%
Seara PN	0,00451	0,0000149	8,89%	0,000168	0,005790	2,89%
Média						3,87%

O ganho médio do grupo BOV, caso viesse a integrar o Nível 1 de Governança Corporativa da Bovespa, seria de 3,87%, a partir da obtenção de um bônus de 0,50% na taxa de juros dos financiamentos das empresas.

Para exemplificar o ganho obtido com outros valores de bônus, tal como o BNDES tinha em seu programa (exemplo do Pacote Platina com Bônus de 0,70%), a Tabela 6.4 mostra esses possíveis ganhos percentuais.

Tabela 6.4

Bônus	0,25%	0,50%	0,70%	1,00%
Ganho Médio	1,94%	3,87%	5,42%	7,75%

5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

O ganho que a governança corporativa pode agregar ao preço da ação foi obtido pela seguinte equação, fruto de uma combinação dos modelos de Gordon e CAPM:

$$\text{Ganho 1+2} = \Delta P_1 + \Delta P_2 = \frac{P_0 * \text{redução}}{(\text{DivYield}\% - \text{redução})} + \frac{\Delta J_{\text{LIQ}}}{\text{DivYield}\%}$$

Utilizando a fórmula sugerida neste estudo, obteve-se que o ganho médio esperado no preço das ações do grupo BOV do setor Alimentos – Carnes e Derivados é de 13%, devido à redução do beta, caso esse grupo venha a integrar o Nível 1 da Bovespa.

Foi possível verificar que o beta da empresa Sadia, pertencente ao Nível 1 da Bovespa, reduziu-se em 0,25 no período estudado, confirmando o valor de 0,27 previsto pela metodologia deste trabalho. A empresa Perdigão, também pertencente ao Nível 1 do mesmo setor, teve seu beta reduzido em 0,10 nos primeiros 18 meses, de modo que, após o segundo semestre de 2002, essa tendência de queda foi interrompida pela percepção de risco por parte da empresa que aumentou em razão dos altos valores de juros que ela passou a pagar.

O ganho médio provável no preço da ação da Sadia foi de 26%, utilizando a diferença do beta de 0,25, no período de junho/2001 a dezembro/04, e aplicando a metodologia deste trabalho.

Também o efeito da redução dos juros foi representado pelo ganho que a governança corporativa pode agregar ao preço da ação e foi expresso por uma fórmula que mostra que essa variável é diretamente proporcional ao bônus na taxa de juros oferecida pelo agente financeiro e inversamente proporcional ao *Dividend Yield* %, fruto de uma combinação dos Modelos de Gordon e CAPM.

O ganho médio no preço das ações do grupo BOV do setor Alimentos – Carnes e Derivados foi de 3,87%, adotando um bônus de 0,50% na redução dos juros (igual ao Pacote Ouro do ex-Programa do BNDES), caso esse grupo viesse a integrar o Nível 1 da Bovespa.

Verificando os resultados aqui apresentados, percebe-se que foram coerentes com a pesquisa “Investor Opinion Survey 2000” realizada pela McKinsey &

Company e pelo The World Bank Group (2000), quando a maioria dos investidores entrevistados afirmou que estavam dispostos a pagar um prêmio por uma empresa que adotasse “boas” práticas de governança corporativa. Para o Brasil, particularmente, o prêmio seria de cerca de 23%.

Se considerarmos os resultados mostrados neste trabalho, ganhos de 13% atribuídos à redução do beta e de 3,87% decorrentes da redução dos juros (bônus=0,50%), para empresas do grupo BOV do setor Alimentos – Carnes e Derivados da Bovespa, percebe-se que o total calculado de 16,87% é bem próximo da percepção da pesquisa da McKinsey.

O presente trabalho pretende contribuir para as discussões qualitativas e quantitativas sobre o ganho de valor que a governança corporativa pode agregar ao preço das ações no mercado brasileiro. O tema, apesar da sua importância, ainda possui literatura teórica reduzida e de pouca quantificação dos efeitos que a governança possibilita aos preços das ações. Esta obra não pretende esgotar a busca pela melhor maneira de quantificar o ganho propiciado pela governança corporativa aos preços das ações das empresas, mas certamente pretende suscitar interesse nessa linha de pesquisa.

Novos estudos podem ser realizados na busca da relação entre governança e ganho de valor no preço da ação, optando-se por outro setor da economia com mais empresas, distinto do utilizado neste trabalho. Além disso, outros testes estatísticos podem ser aplicados, bem como critérios e variáveis podem ser alterados. Como exemplos dessa alteração, pode-se mencionar a utilização de prazo de apuração do beta diferente de 12 meses ou, ainda, retornos semanais ou diários no cálculo do beta.

Finalmente, este estudo representa uma contribuição no sentido de apresentar uma fórmula capaz de representar o ganho que a governança corporativa pode agregar ao preço da ação das empresas do setor Alimentos – Carnes e Derivados, caso venham a integrar o Nível 1 da Bovespa.

Referências

- BHAGAT, S. e BLACK, B. “The uncertain relationship between board composition and firm performance”. *Business Lawyer*, vol. 54, 1999, pp. 921-963.
- BNDES. Disponível em <www.bndes.gov.br>. Acesso em: 11 de agosto de 2004.
- BOVESPA – Bolsa de Valores de São Paulo. Disponível em: <<http://www.bovespa.com.br>>.
- CADBURY Report. London Stock Exchange, 1992. Disponível em: <http://www.ecgi.org/codes/country_pages/codes_uk.htm>. Acesso em: 15 de agosto de 2004.
- CARVALHO, A.G. Efeitos da migração para os níveis de governança da Bovespa. Trabalho preparado para a Bovespa. Abril, 2003. Disponível em: <<http://www.ibmec.org.br/projetos/p00060100.pdf>>. Acesso em: 10 de agosto de 2004.
- COLES, J.; LOEWENSTEIN, U. e SUAY, J. “On Equilibrium Pricing Under Parameter Uncertainty”. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1995, pp. 347-364.

- CVM. Cartilha com Recomendações da CVM sobre Governança Corporativa. Junho, 2002. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br>>. Acesso em: 10 de agosto de 2004.
- DAMODARAN, A. *Corporate Finance*. Nova York: John Wiley & Sons, 1997.
- DIAMOND, D.W. e VERRECHIA, R.E. "Diclosure, Liquity, and the Cost of Capital". *The Journal of Finance*, setembro de 1991. vol. 46, n. 4, pp. 325-1359.
- GORDON, M.J. *The Investment, Financing and Valuation of the Corporation*. Illinois: R.D. Irwin, 1962.
- HANDA, P. e LINN, S. "Arbitrage Pricing With Estimation Risk". *Journal of Financial Economics*, março de 1993, pp. 81-100.
- HAUGEN, R. *Modern Investment Theory*. 2ª ed. Nova York: Prentice Hall, 1990.
- HILL, R.C.; GRIFFITHS, W.E. e JUDGE, G. G. *Econometria*. 2ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.
- IBGC. Código das Melhores Práticas de Governança Corporativa. Disponível em :<<http://www.ibgc.org.br>>. Acesso em: 15 de agosto de 2004.
- IBGC. Governança Corporativa no Brasil. Disponível em: <<http://www.ibgc.org.br>>. Acesso em: 15 de agosto de 2004.
- JAGANNATHAN, R. e WANG, Z. The CAPM Is Alive and Well. Forth Annual Conference on Financial Economics and Accounting, Washington University, St.Louis, 1993. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5444>. Acesso em: 10 de agosto de 2004.
- LA PORTA, R.; SHLEIFER, A.; LOPEZ-DE-SILANES, F. e VISHNY, R. "Law and Finance". *Journal of Political Economy*, vol. 106, 1998, pp. 1113-1155.
- LEAL, R.P.C. e CARVALHAL-DA-SILVA, A.L. Práticas de Governança e Valor. Coppead/UFRJ. Disponível em: www.ibgc.org.br. Acesso em: 6 de outubro de 2004.
- LEAL, R.P.C. e CARVALHAL-DA-SILVA, A.L. Corporate Governance, Value, and Dividend Payout in Brazil and in Chile. Coppead/UFRJ. Disponível em: <<http://www.iadb.org/res/laresnetwork/projects/pr221proposal.pdf>>. Acesso em: 6 de outubro de 2004.
- LINTNER, J. "The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risk Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets". *Review of Economics and Statistics*, fevereiro de 1965, pp. 13-37.
- MARKOWITZ, H. "Portfolio Selection". *Journal of Finance*, junho 1952, pp. 77-91.
- MCKINSEY & COMPANY e THE WORD BANK GROUP. Investor Opinion Survey 2000. London. 2000. Disponível em: <www.mckinsey.com/governance>. Acesso em: 11 agosto de 2004.
- MCKINSEY COMPANY e KORN/FERRY INTERNATIONAL. Panorama da Governança Corporativa no Brasil. São Paulo, 2001. Disponível em: <www.ibgc.org.br>. Acesso em: 11 de agosto de 2004.
- MOSSIN, J. "Equilibrium in a Capital Asset Market". *Econometrica*, outubro de 1966, pp. 768-783.
- SHARPE, W.F. "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk". *Journal of Finance*, setembro de 1964, pp. 425-443.
- SILVEIRA, A.D.M. Governança corporativa, desempenho e valor da empresa no Brasil. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. 2002. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses>>. Acesso em: 15 de agosto de 2004.
- TOBIN, J. "Liquidity Preference as a Behavior Toward Risk". *Review of Economic Studies*, 1958, pp. 65-86.

CAPÍTULO 7



Estudo bibliométrico sobre a produção de governança corporativa no Enanpad no período de 2000 a 2007

HENRIQUE CORDEIRO MARTINS

DIOGO FAJARDO HILDEBRAND

FABRÍCIO ZIVIANI

1. INTRODUÇÃO

As grandes transformações econômicas, sociais e políticas observadas nos continentes europeu e asiático, principalmente os programas de estabilização inflacionários implantados em vários países em desenvolvimento e a volatilidade nos mercados financeiros dos países desenvolvidos, aparecem como variáveis adicionais ao ambiente organizacional e competitivo em que as empresas estão operando. Essas alterações têm gerado a concentração de empresas nas mãos de poucos, reduzindo cada vez mais o número de concorrentes, permitindo ganhos em escala maiores, tornando, porém, as organizações cada vez mais complexas em suas estruturas e processos (Araújo, 2000; Kaufmann, 1990; Levy, 1992).

Desde que Adam Smith escreveu *A riqueza das nações*, em 1776, os pesquisadores têm argumentado que o trabalho no livre mercado com propriedade privada promove mais eficiência no uso dos recursos produtivos. Se os dirigentes das organizações falham em trabalhar eficientemente, o custo de operacionalização da empresa será mais alto, e eles terão de sair mais cedo

do negócio, deixando os recursos para que outros possam disponibilizar, com mais eficiência, produtos e serviços (Blair, 1995). Pode-se afirmar, portanto, que a pressão do mercado é o melhor mecanismo para a economia de livre concorrência, prevenindo que as empresas abusem do poder de que dispõem na sociedade (Parkinson, 1993).

Quando economistas, administradores e políticos afirmaram que a economia capitalista com o mercado competitivo levaria ao uso eficiente de recursos da sociedade para uma total criação de riqueza, eles estavam fazendo dois grandes grupos de afirmação (Blair, 1995). O primeiro envolve o funcionamento interno das organizações por meio das quais as atividades operacionais e econômicas são conduzidas. E o segundo aponta que os tipos de problemas antes mencionados seriam satisfatoriamente solucionados. Essas questões constituem o que os economistas chamam de incapacidade do mercado, incluindo poder de monopólio, externalidades, informações assimétricas e custo de transação (Coase, 1996; Jensen e Meckling, 1976; Fama, 1980; Williamson, 1975, 1988).

Esses temas afetam não somente a distribuição de riqueza criada pelas corporações, mas também os incentivos que todos os participantes do empreendimento corporativo têm para investir e engajar-se nas atividades de criação de valor ou riqueza para o acionista.

A literatura a respeito dos princípios de criação de valor para o acionista (*shareholder value*), como objetivo estratégico organizacional, tem sido considerada no que se refere aos aspectos organizacionais, financeiros, sociais e políticos, entre outros, e foi discutida, principalmente, sob o ponto de vista da predominância dos objetivos organizacionais para o acionista em detrimento dos outros *stakeholders* (Aglietta, 2000). Tais estudos se fortaleceram nas duas últimas décadas, a partir dos movimentos globais de privatizações, fusões, aquisições e da expansão das empresas além fronteiras (Child e Yan, 1999), solidificando-se como um princípio de Governança Corporativa (GC) (Shleifer e Vishny, 1997; Turnbull, 1997; Lazonick e O'Sullivan, 2000). Bertero (2000, p. 437) afirma que “todos estes movimentos que implicam comprar, vender, aquisições, fusões, eventualmente em associações diversas, repercutem diretamente em processos e modelos de governança empresarial”.

A partir desse movimento mercadológico, a GC passa a ser vista como um bloco de construção do novo arcabouço financeiro internacional. Ou seja, um ambiente transparente e bem fiscalizado no mercado de capitais proporciona maior estabilidade dos fluxos de recursos e serve como um sistema de alarme contra as turbulências empresariais e financeiras. Isso porque os investidores dos países desenvolvidos estão aplicando seus recursos cada vez mais fora de seu mercado doméstico, em função, principalmente, da saturação dos

mercados de capitais. O movimento da GC passa então a desempenhar papel fundamental no processo de formação de mercado de capitais nacionais fortes (Araújo, 2000).

Por GC entende-se um sistema – princípios e processos – por meio do qual as empresas são controladas e administradas e que coloca o conselho de administração como referência central do sistema. Além do conselho de administração, fazem parte da estrutura de GC os acionistas (majoritários e minoritários), o executivo principal, a auditoria independente e os *stakeholders* – associações, credores, sindicatos, fornecedores e opinião pública, entre outros, que exercem influência na gestão da empresa (IBGC, 2007).

Na prática, uma estrutura efetiva de GC proporciona às organizações um referencial importante para as respostas rápidas do conselho de administração e da diretoria em situações capazes de influenciar os investimentos feitos pelos acionistas, tanto minoritários quanto majoritários (Araújo, 2000). Segundo esse autor, mesmo em empresas com bons resultados financeiros e operacionais, a ausência de uma estrutura de GC eficiente implica vulnerabilidade para os acionistas, pois não será possível fornecer respostas rápidas às eventuais turbulências e alterações do ambiente.

A GC torna-se um fator cada vez mais importante para que as empresas obtenham acesso a capitais externos a custos competitivos. Além disso, torna-se crucial no apoio ao setor privado frente ao crescimento econômico e na canalização de poupanças para novos investimentos. Segundo Child e Rodrigues (2000), GC é o assunto mais proeminente de meios acadêmicos, governos, instituições internacionais, bem como de firmas de consultorias: está centrada nas questões de "quem tem direitos e poder na alocação dos recursos corporativos e retornos, e nos mecanismos apropriados para apoiar esses direitos e poderes, bem como o impacto de cada mecanismo na performance das empresas" (p. 3).

O fortalecimento das estruturas de GC surgiu, em um primeiro momento, em função das privatizações, fusões e aquisições e da dependência internacional dos fundos de investimentos (Ambrosio, 1998). Mas, na realidade, a importância da GC se evidenciou a partir da profissionalização de empresas familiares, bem como da demissão, pelos conselhos de administração, de presidentes de grandes corporações norte-americanas como General Motors, IBM, Kodak e, mais recentemente, em razão dos escândalos financeiros de gigantes como Enron e WorldCom e da italiana Parmalat, entre outras.

A perenidade das organizações e a criação de riqueza para o acionista foram justamente as bases ideológicas que levaram as empresas à reestruturação de seus processos, estruturas, capitais, trabalho e produtos e que têm promovido um sistema de avaliação pública constante, ou seja, pelo mercado. E cabe à

GC das organizações estabelecer os comportamentos que induzirão a empresa a maximizar o valor para o acionista (Aglieta, 2000).

Diante da importância atual do assunto, este capítulo tem como objetivo levantar o estado da arte da produção científica, bem como analisar as contribuições teóricas e empíricas sobre a GC, a partir dos congressos da Anpad, no período de 2000 a 2007. Esse período justifica-se pelo fato de que, em 2000, foram implantados os níveis diferenciados e de Novo Mercado de GC pela Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa).

Vários fatores indicam a importância deste estudo. O primeiro deles é o crescente interesse por debates acadêmicos sobre GC relativamente às empresas brasileiras. Um segundo fator é que o contexto da globalização e da abertura de mercado, que pressiona os diversos países do mundo para uma integração e inserção comercial nas maiores economias, provoca mudanças significativas nos processos organizacionais, bem como em suas estruturas de controle e poder. Isso porque existe a ideia de que, quanto maior a inserção de determinado país no mercado internacional, maior a atração de capital estrangeiro e maior o desenvolvimento econômico nacional. Além disso, as estruturas acionária e gerencial das empresas, consolidadas em sua GC, tendem a facilitar ou dificultar a entrada desses novos investimentos estrangeiros nos diversos países.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. GOVERNANÇA CORPORATIVA: ASPECTOS GERAIS

As concepções ou definições de GC apontam as diversas abordagens ou conotações que ela pode representar para as organizações, bem como para os que estão envolvidos com ela. Mudanças na definição de GC nos últimos 20 anos corroboram a discussão de que governança vai além da função do conselho de administração das empresas, abrangendo o papel da corporação na sociedade. Na década de 1960, por exemplo, pesquisadores do assunto escreveram sobre controle dos negócios, poder e autoridade como propostas de GC. Já as mais recentes definições têm sido ajustadas para refletir as mudanças nas expectativas das corporações em relação à sociedade e, principalmente, seus acionistas ou investidores (Demb e Neubauer, 1992).

A característica central da atual estrutura de GC é a combinação do poder de controle do conselho de administração com o poder de remover os diretores, como também o direito de decidir determinados assuntos no corpo geral de acionistas (Parkinson, 1993).

Segundo Turnbull (1997), quatro modelos básicos de governança podem ser encontrados nas empresas: o primeiro, denominado modelo *stakeholders*,

considera os interesses de todos os envolvidos com a instituição, não somente os dos acionistas. Nesse modelo, sociedade, funcionários e governos, entre outros segmentos, são considerados quando das decisões tomadas pela GC. É claramente encontrado nas empresas alemãs. No segundo modelo, da representação (*stewardship*), o gerente principal é o representante dos acionistas e aquele que garante o retorno dos investimentos realizados na empresa. Nesse caso, o papel do conselho de administração se limita a referendar as decisões do gerente. Esse modelo é mais frequentemente praticado pelas empresas japonesas. O terceiro, modelo político, é definido pela forma como os governos favorecem os vários constituintes das empresas, a partir da legislação vigente. Em outras palavras, a empresa conduz o seu negócio de acordo com o que a lei determina. Pode haver privilégios a um ou outro *stakeholder*, mas todos eles são determinados por leis. No último modelo, financeiro ou das finanças, amplamente encontrado nos Estados Unidos e na Inglaterra, a questão central da GC é a elaboração de regras e incentivos (contratos) para alinhar efetivamente o comportamento do gerente (agente) com as aspirações do principal (proprietários) e garantir o retorno dos investimentos aos acionistas. Vale destacar que as especificidades de cada um desses modelos, na maioria das vezes, é que provocam a fragilidade de controle nas grandes corporações.

A força do sistema de GC deriva da combinação de quatro elementos:

1. Modelo de propriedade – se pública, privada, sociedades anônimas, limitadas, entre outros.
2. Ambiente regulatório – todos os países têm promulgado regulações que impactam as atividades corporativas da empresa. As questões-chave, sob esse aspecto, dizem respeito ao escopo da regulação (abrangência), ao rigor com que a lei é aplicada, às fontes de regulação – se códigos internacionais, nacionais, estaduais – e à execução das penalidades da lei.
3. Tendência da sociedade de exercer pressão na corporação, como hábitos e cultura.
4. Estrutura e funcionamento do conselho de administração – os tipos de conselhos surgem a partir da proliferação, principalmente, da regulação, quando a corporação tem menores ou maiores escopos e, mais recentemente, a partir da configuração da propriedade (Demb e Neubauer, 1992).

No geral e na prática, Scott (1997) aponta duas diferenças básicas que podem influenciar os sistemas de GC: a primeira diz respeito ao rigor das restrições legais e regulatórias, e a segunda está associada ao grau com que as empresas são encorajadas a acessar fontes de financiamentos externos.

Entretanto, muitos tomadores de decisões acreditam que a função principal dos sistemas de GC é a de resolver conflitos entre os diversos agentes interessados na empresa (fornecedores, funcionários e clientes) e mesmo entre a sociedade em geral. Rabelo e Silveira (1999) argumentam, no entanto, que o relacionamento mais próximo entre investidores, conselhos e gerentes, por meio de um modelo de controle interno, encorajaria o monitoramento mais ativo. A rigor, o conselho de administração deve “não só escolher os indicadores e controlar o banco de dados, mas também manter-se alerta quanto aos vários sinais de debilidade” (Donaldson, 2001, p. 74).

Uma estrutura de GC adequada consiste em um sistema eficiente de estruturação, operação e controle da companhia para o cumprimento das metas estratégicas de longo prazo dos acionistas, que se traduzem na construção de valor para estes, no estabelecimento de mercados no qual a empresa atua ou na manutenção de liderança técnica, no zelo pelos interesses dos empregados, na consideração pelas necessidades do ambiente e da comunidade local e na permanência das relações entre clientes e fornecedores, em termos de manutenção da qualidade dos serviços prestados e obediência ao aparato legal e regulatório ao qual as empresas estão submetidas (Sheridan e Kendal, 1992).

Atualmente, o ponto central para a GC é o conjunto de normas legais que estabelecem a estrutura constitucional dos empreendimentos. As leis da empresa, em concomitância com os aspectos legais da propriedade e dos contratos, definem as relações que devem existir entre acionistas, diretores, empregados, clientes, fornecedores e a comunidade de uma forma geral (Scott, 1997).

Os modelos de GC – *stakeholders*, *stewardship*, político e financeiro – foram sistematizados a partir de práticas observadas em diversos países, principalmente na Inglaterra, nos Estados Unidos, na Alemanha, na França e no Japão. Segundo Bertero (2000, p. 438), “como tudo que ocorre em administração, não há um modelo perfeito, todos eles têm suas forças e fraquezas”. Além disso, esses modelos apontaram diferentes características e concepções dos conselhos de administração nos respectivos sistemas de GC mundial (Carlsson, 2001).

Especificamente, o modelo latino-americano, no qual o Brasil se enquadra, apresenta algum paralelo com os sistemas alemão e japonês, em especial no que se refere às estruturas da governança, mas é, apesar disso, marcado por formas distintas de mobilização de capital. O padrão é claramente aparente na Bélgica, bem como pode ser verificado nas economias francesa e italiana (Scott, 1997). As características desse modelo dizem respeito a uma forte concentração da propriedade nas mãos de poucos acionistas e, em consequência, a uma alta centralização de poder nas mãos de um líder ou de uma instituição específica, a exemplo do modelo francês. Também nesse modelo, o Estado

tem participação direta nas empresas, seja como proprietário, seja como regulador das atividades produtivas (Scott, 1997; Carlsson, 2001).

De forma geral, segundo Bertero (2000), a análise da GC brasileira passa pelo entendimento de uma sociedade patriarcal, repleta de oligarquias e de distâncias entre as classes socioeconômicas. Sob esse aspecto, a empresa é percebida como sendo um patrimônio da família, levando as questões de governança a serem tratadas nas residências dos donos das empresas.

2.2. GOVERNANÇA CORPORATIVA: ASPECTOS ESPECÍFICOS

No Brasil, por um lado, a Lei das Sociedades Anônimas, nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, estabeleceu os parâmetros para atuação das empresas de sociedade anônima e as competências do conselho de administração como uma instância deliberativa das empresas de capital aberto. Por outro, no entanto, tanto o papel dos conselhos de administração quanto dos principais executivos das empresas tem sido relatado e seguido por diversas organizações com base em Códigos de Melhores Práticas (CMP) em vários países do mundo. No Brasil, o CMP foi desenvolvido pelo IBGC e descreveu as principais competências do conselho de administração. Esse código é uma ferramenta que descreve as principais práticas que os conselhos e executivos devem adotar no dia a dia das organizações, para que eles possam “desempenhar suas funções com mais eficácia e colaborar para que as empresas equilibrem o poder entre o presidente da diretoria e do conselho de administração, além de estimular a criação de um código de ética formal para as empresas” (IBGC, 2007). O CMP brasileiro, no entanto, se reporta à Lei nº 6.404 para definir as competências do conselho de administração, mas destaca que estes devem direcionar esforços para a determinação de estratégias, a eleição e a destituição de diretores, a fiscalização da gestão dos diretores e a indicação e a substituição dos auditores independentes (IBGC, 2007).

Vários estudos no país traçam um macroprevisão das estruturas de GC brasileira e os principais aspectos que necessitam de maior aprofundamento e detalhamento, para que essas estruturas possam efetivamente contribuir com os objetivos estratégicos e a melhoria da performance organizacional.

Nesse sentido, a Bovespa, onde se realiza o maior volume de transações do mercado de capitais brasileiro, implantou, em 2000, o chamado Novo Mercado e os Níveis Diferenciados de Governança Corporativa (Bovespa, 2007). O objetivo do Novo Mercado é proporcionar um ambiente mais transparente de negociações, bem como estimular os novos investidores a adquirirem ações das companhias brasileiras. O Novo Mercado direciona-se às empresas que desejam abrir seu capital atualmente, ao passo que os Níveis Diferenciados destinam-se àquelas que já detêm ações negociadas em bolsa.

Ambas as novas configurações descrevem uma série de compromissos e de informações que deverão ser prestadas pelas empresas, de forma a facilitar o acompanhamento e a fiscalização dos atos de GC, representada pelos administradores e controladores, além de regras societárias que garantam e equilibrem os direitos de todos os acionistas, independentemente de ser controlador ou apenas investidor.

Como aponta a própria Bovespa, a decisão das empresas brasileiras listadas em bolsa de migrarem para os Níveis 1 e 2 de GC propicia benefícios aos investidores e às próprias companhias, além de fortalecer o mercado acionário como alternativa de investimentos, via, principalmente, maior segurança quanto aos direitos dos societários, melhoria da imagem da instituição, aumento de liquidez e dinamização da economia do país.

A separação entre propriedade e controle descrita por Berle e Means (1932) foi o primeiro documento a analisar a mudança dos empreendimentos dominados por indivíduos ou pequenos grupos para empresas nas quais predominam múltiplas unidades de acionistas e em que nenhum deles provavelmente permanece no controle. Isso porque, quando a propriedade e o controle estão concentrados nas mesmas pessoas, não há problemas de incentivo, porque, nesse caso, os objetivos do gerente e do dono são os mesmos. O problema surge quando proprietário e controle estão separados: o acionista (proprietário) carrega o risco residual e recebe somente o retorno residual, mas são os gerentes que controlam o processo operacional e que tomam as decisões capazes de influenciar o risco. As duas partes podem ter objetivos distintos ou reagem diferentemente em outras circunstâncias. Além disso, o proprietário não tem informação suficiente sobre o comportamento e as decisões do gerente (Fama e Jensen, 1983; Estrin, 1998).

Essa relação entre os proprietários e os gerentes das empresas é conhecida como “o problema da agência” (Alchian e Demsetz, 1972; Jensen e Meckling, 1976; Fama, 1980; Demsetz, 1996; Hart, 1995; Williamson, 1996). Sob esse aspecto, o principal – proprietário – busca o caminho mais eficiente para assegurar que o agente – gerente – esteja agindo mais no interesse do dono do que do próprio agente. Quando o principal não tem muitas informações sobre as circunstâncias e decisões do agente, o que pode ser feito é um contrato entre eles que proveja o agente com incentivos apropriados (Estrin, 1998; Putterman, 1996; Williamson, 1996).

Isso posto, os gerentes devem ser monitorados e arranjos institucionais devem ser providenciados para balancear e checar que eles não estão abusando desse poder que lhes é dado. O custo resulta da posição e do vínculo com os gerentes nas empresas, bem como de sua monitoração e disciplina para tentar prevenir o abuso, que tem sido chamado de custo da agência. O valor equiva-

lente à redução da riqueza do principal atribuído às divergências com o agente corresponde, também, ao custo de relacionamento da agência e se refere ao custo da perda residual (Jensen e Meckling, 1976; Fama, 1980; Hart, 1995).

Atualmente, muitos dos debates sobre GC estão nos controles do gerenciamento, a fim de diminuir o custo da agência. Segundo Blair (1995), as pesquisas têm sido direcionadas para as empresas que limitam os poderes dos gerentes ou aumentam as habilidades gerenciais em favor dos proprietários. Uma possibilidade é o uso de contratos de compensação para criar incentivos diretos a fim de que o gerente aja de acordo com os interesses dos acionistas (Murphy, 1985; Baker, Jensen e Murphy, 1988; Hart, 1995). Outro mecanismo é a forte participação do conselho de administração, que, nas estruturas de GC, tem o papel de prover um mecanismo de baixo custo para recolocação ou reordenação e monitoramento dos gerentes (Fama, 1980). E, um terceiro, é por meio do controle corporativo do mercado, via preço das ações (Blair, 1995; O'Sullivan, 2000).

O conselho de administração e o grupo de diretores, incluindo o CEO ou diretor-presidente, constituem as unidades de GC mais discutidas na literatura, em função, principalmente, da atuação direta desses dois grupos na definição das políticas e gestão da empresa. Em várias organizações, o principal executivo também é o presidente do conselho o que tem sido motivo de várias críticas pelos estudiosos do assunto. O conselho de administração é a parte crucial da estrutura de GC, uma vez que faz a ligação entre as pessoas que proveem o capital (os acionistas) e aquelas que usam este capital para criar valor (gerentes). O papel primário do conselho é monitorar o gerente (Monks e Minow, 2001).

De acordo com Demb e Neubauer (1992), diferentes estruturas de conselhos podem ser encontradas nos modelos de governança dos diversos países, resultando em graus e tipos diversos de responsabilidades: estrutura em níveis, *membership* executivo e não executivo, participação do trabalho e comitês.

Do ponto de vista legal, o conselho de administração, em países como Estados Unidos e Reino Unido, tem a responsabilidade pela companhia e, por isso, constitui a última fonte de poder. Diferentemente de outros, como o Brasil, no qual o presidente da empresa é quem tem a autoridade e a responsabilidade pelas decisões tomadas. Na realidade, é na prática, e não na lei, que o problema aumenta. Gerentes detêm expertise, infraestrutura e tempo para operacionalizar e controlar as atividades da companhia. Mas o paradoxo é como permitir que ambos os corpos do sistema de governança possam reter efetivo controle sem diminuir a iniciativa e a motivação do outro. Esse paradoxo cria tensões que são visíveis em algumas companhias, causando atritos no topo da empresa e considerável perda de energia. No contexto da governança, poder acumulado passa a coexistir com a habilidade de exercer autoridade de diferentes tipos e em diferentes momentos (Demb e Neubauer, 1992).

Então, o balanço de transparência, controle e autoridade entre o conselho e o gerente torna-se um reflexo da sua posição, dos seus papéis e das suas responsabilidades relativas na organização (Demb e Neubauer, 1992).

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

A análise das pesquisas sobre GC foi realizada a partir dos congressos organizados pela Anpad, no período de 2000 a 2007. Esse período se justifica pela introdução, pela Bovespa, dos níveis diferenciados de GC e do Novo Mercado, o que levou as organizações a, de fato, implementarem práticas de governança em seus modelos de gestão. Com esse levantamento, espera-se sistematizar os rumos das pesquisas sobre o assunto, bem como as contribuições geradas pela academia até o momento.

A pesquisa foi dividida em: demografia dos autores; foco da pesquisa; estrutura da pesquisa; configuração da análise; além da conclusão e das principais referências dos estudos. Com relação à demografia dos autores, procurou-se avaliar os nomes, os centros de estudo que mais publicam na área, bem como suas regiões de origem e o ano de publicação. Em relação ao foco da pesquisa, apurou-se a qual temática se fundamenta, bem como a composição temática na área. Destarte, as pesquisas em GC foram padronizadas em seis grupos distintos: pesquisas com foco na estrutura de propriedade; na estrutura de governança; nos processos; nos conflitos; nos impactos da prática de GC na empresa; nas abordagens do discurso *versus* prática nas organizações. No tópico “estrutura da pesquisa”, buscou-se avaliar o tipo metodológico realizado (teórico, empírico ou estudo de caso), a categoria dos dados coletados, bem como a presença de apresentação da descrição da amostra e das hipóteses de pesquisa. Por fim, em “configuração da análise, conclusão e referências para a pesquisa”, procurou-se identificar se o autor confrontou, no artigo, sua análise com teorias de sua base teórica; se apresentou limitações de pesquisa; bem como a natureza da limitação; se apresentou recomendações para pesquisas futuras e, finalmente, os tipos de obras utilizadas como referências (livros/dissertações/teses ou artigos) e o idioma de publicação.

Para encontrar todos os textos que contivessem referências sobre GC, procurou-se nos artigos publicados em Anais dos congressos da Anpad no período, a partir das expressões “governança”, “níveis diferenciados”, “*stakeholders*”, “criação de valor para o acionista” e “conselho de administração” como palavras-chave ou presentes em seu resumo.

Dentre os artigos selecionados pelo filtro escolhido, 22 artigos, embora contivessem alguma das palavras, não foram incluídos na população por não

se enquadrarem nos limites epistemológicos da área, definidos no referencial teórico. Outros 58 artigos foram considerados adequados e, portanto, compuseram a população em análise na pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. DEMOGRAFIA DOS AUTORES

No que se refere a este tema, o fato que chama a atenção em um primeiro momento é a explosão do número de publicações na área, iniciada em 2006 e que teve seu ápice em 2007, quando 32 artigos foram publicados no campo da GC. Percebe-se na Figura 7.1 que, após algumas tímidas pesquisas no início da década, os autores, a partir de sua segunda metade, começaram a atentar para a importância desse tema.

Com intuito de avaliar autores, instituições de pesquisa e estados mais profícuos, em vias de contornar o problema da filiação múltipla de diversos autores, trabalhou-se com os indicativos da Capes de contabilizar somente a primeira instituição indicada pelo autor. Ainda, alguns artigos com autores de diferentes filiações foram contabilizados duplamente (uma vez para cada instituição) e, por isso, verifica-se que a soma final ultrapassa o total de 58 artigos.

Seguindo a linha proposta, primeiramente, destaca-se que somente quatro artigos tiveram autoria individual. Outras 28 pesquisas foram desenvolvidas com uma parceria de dois autores. Dezoito pesquisas do universo tiveram três autores, e oito artigos foram desenvolvidos por quatro pesquisadores. Acerca do gênero dos autores, percebe-se uma concentração do sexo masculino, presente em 91,4% dos artigos, ao passo que as mulheres participaram de somente 45,8% das pesquisas

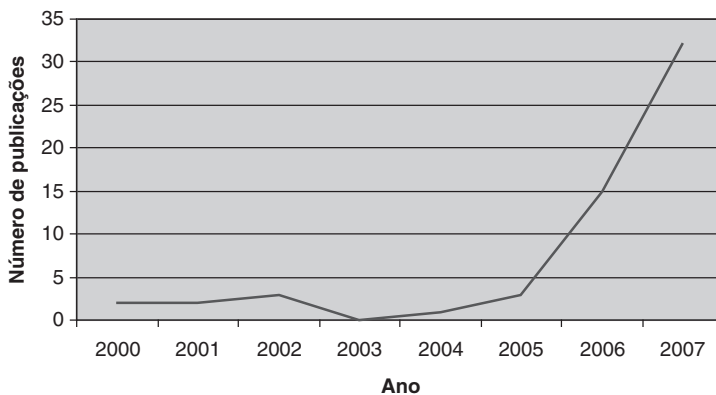


Figura 7.1 Evolução ao longo dos anos

Fonte: Dados da pesquisa.

Entre os autores que mais publicaram destacam-se Alexandre Di Miceli da Silveira e Wesley Mendes-da-Silva, cada um com quatro publicações. Há, ainda, outros cinco autores que contabilizaram três publicações no período, como apresentado na Tabela 7.1.

Tabela 7.1 Artigos por Autores

Autor	Número de artigos
Alexandre Di Miceli da Silveira	4
Wesley Mendes-da-Silva	4
Henrique Cordeiro Martins	3
Marcos Antônio de Camargos	3
Paula Carolina Ciampaglia Nardi	3
Ricardo Luiz Menezes da Silva	3
Rubens Famá	3

Fonte: Dados da pesquisa.

Entre as instituições com o maior número de publicações na área em congressos da Anpad, deve-se conceder destaque à Universidade de São Paulo (USP), dividida entre os centros de pesquisa na capital (FEA/USP) e na cidade de Ribeirão Preto (Fearp/USP), e à Fundação Getulio Vargas (FGV), também dividida em dois centros – Ebape e Eaes. São apresentadas na Tabela 7.2 as 14 instituições com mais de uma publicação na área.

Tabela 7.2 Artigos por Instituição

Centro de pesquisa	Número de artigos
FEA/USP	12
FEARP/USP	5
UFMG	4
FIR	4
FGV/RJ	4
FGV/SP	4
FEAD	3
FUCAPE	3
UFRGS	3
FURB	3
NOVOS HORIZONTES	2
UNISINOS	2
UFRJ	2
UFV	2

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao analisar a distribuição das publicações por estado, São Paulo desponta com a maior concentração de artigos publicados na área, com 26 artigos. Minas Gerais, por sua vez, desenvolveu outras 13 pesquisas, seguido posteriormente pelo Rio Grande do Sul e pelo Rio de Janeiro, respectivamente. Vale ainda ressaltar que somente nove estados brasileiros estão entre os que publicaram na área, o que sinaliza excesso de concentração e falta de diversidade e representatividade de outros estados. Acompanhando esse raciocínio, a Região Sudeste apresenta 75% das publicações, a Região Sul, 16%, a Região Nordeste, 7%, a Região Centro-Oeste, aproximadamente 2%, sendo que a Região Norte não conta com nenhum representante na população em análise (Tabela 7.3).

Tabela 7.3 Artigos por estado

Estado	Número de publicações
SP	26
MG	13
RS	8
RJ	7
PE	4
SC	3
ES	3
BA	1
DF	1

Fonte: Dados da pesquisa.

4.2. ÁREA DE FOCO DA PESQUISA

Iniciando a avaliação pelo campo temático na qual a pesquisa foi debatida, observa-se grande concentração na área de finanças, com 55,2% do total. A área de teoria das organizações apresentou concentração de 25,9%, e a de estratégia, 19%. Esse fato pode ser reflexo da própria iniciativa do mercado financeiro, por meio da Bovespa, quando da implantação dos níveis diferenciados e do Novo Mercado. O campo de organizações ainda caminha lentamente para ocupar um espaço de destaque nas publicações sobre o assunto.

Em relação à composição temática dos trabalhos apresentados, 91,4% dos textos foram alocados em apenas uma área de concentração, ao passo que quatro artigos tiveram de ser categorizados com mais de um tema, em função da pluralidade de sua abordagem. Duas são as áreas com maior proliferação de estudos: Estrutura de Governança Corporativa e Discurso *versus* Prática, com

29,40% e 32,75%, respectivamente. Percebe-se, ainda, na Tabela 7.4, que os demais trabalhos estão pulverizados nas outras áreas temáticas, com concentração de, no máximo, cinco artigos.

Tabela 7.4 Composição da Área Temática

Tema	Porcentagem dos artigos
Conflitos	8,62
Discurso versus Prática	29,31
Estrutura de Governança Corporativa	22,41
Estrutura de Propriedade	8,62
Processo de Governança Corporativa	22,41
Estrutura de Propriedade e Discurso <i>versus</i> Prática	1,72
Estrutura de Propriedade e de Governança Corporativa	5,17
Estrutura de Propriedade e de Governança Corporativa e Discurso <i>versus</i> Prática	1,72

Fonte: Dados da pesquisa.

4.3. ESTRUTURA DA PESQUISA

Ao abordar o tema de estrutura da pesquisa, deve-se salientar, primeiramente, a grande predominância de trabalhos do tipo empírico entre as publicações na área. As pesquisas desta categoria representaram 82,8% do total, seguidas por 12,1% de trabalhos com base em estudos de caso. Apenas três trabalhos foram desenvolvidos no formato de ensaio teórico.

Acerca da origem dos dados utilizados na pesquisa, somente 37,9% dos trabalhos utilizaram dados primários, sobrepujados por 62,1% que se fundamentaram em dados secundários. Nesse sentido, destaca-se o grande agrupamento de pesquisas que utilizaram dados oriundos de informações publicadas por empresas com ações na Bovespa.

Do total de artigos analisados, 39% dos trabalhos apresentam hipóteses de pesquisa a serem avaliadas. Por fim, observa-se que apenas 51,7% dos trabalhos descreveram os objetos que compuseram sua amostra.

4.4. CONFIGURAÇÃO DA ANÁLISE, CONCLUSÃO E REFERÊNCIAS PARA A PESQUISA

Neste tópico, pretende-se elucidar como os resultados são apresentados e aproveitados na construção do conhecimento, bem como avaliar as referências que são utilizadas nas pesquisas, além da concentração em possíveis categorias de bibliografias.

Primeiramente, observa-se que somente 46,6% dos trabalhos confrontam os achados da pesquisa com a teoria em GC, utilizada em sua base teórica e somente 48,3% fazem sugestões para futuras pesquisas.

Também vale a pena destacar que, em 43,1% das pesquisas, foram indicadas as limitações de seus estudos. Entre os trabalhos que citaram limitações em seus achados, destacam-se as que se referem à natureza da análise dos dados, com 44%. Pode-se observar a seguir (Tabela 7.5) a distribuição de acordo com as demais categorias.

Tabela 7.5 Origem da Limitação

Origem da limitação	Porcentagem dos artigos com limitações
Ambiental	8
Natureza da análise	20
Natureza da coleta	20
Tamanho da amostra	24
Natureza da amostra e natureza da coleta	16
Tamanho da amostra e natureza da análise	4
Tamanho da amostra e natureza da coleta	4
Tamanho da amostra, natureza da coleta e natureza da análise	4

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir disto, as referências bibliográficas foram avaliadas. O resultado aponta que 46,6% dos autores citaram trabalhos próprios em seus artigos. Sobre as características dessas referências, uma média de 17,6 de livros/teses/dissertações é citada nas pesquisas, com desvio-padrão de 11,73. No caso de artigos acadêmicos, 16,89 são citados em média por trabalho, com desvio-padrão de 9,19. Comparando-se o total de 34 citações por trabalho, pode-se avaliar que, no geral, estes são bem fundamentados.

Por fim, ao se avaliar o idioma de publicação dos trabalhos citados nas pesquisas, 16,74 dos artigos foram publicados na língua inglesa (desvio-padrão de 11,37), 12,02 dos textos em português (desvio-padrão de 8,17) e somente 0,26 trabalho em espanhol, francês ou alemão (desvio-padrão de 0,91). Não houve trabalhos citados em outras línguas. Percebe-se, com base nesses dados, a importância concedida a trabalhos oriundos de publicação em língua inglesa para a construção do conhecimento na área. Contudo, a presença dos trabalhos em português indica um avanço das pesquisas nacionais na geração de novos conhecimentos para o tema no país.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo teve como objetivo levantar o estado da arte da produção científica, bem como analisar as contribuições teóricas e empíricas sobre a GC, a partir dos congressos da Anpad, no período de 2000 a 2007. Esse período se justifica pelo fato de que, em 2000, foram implantados os níveis diferenciados e de Novo Mercado de GC pela Bovespa.

No Brasil, o movimento de GC é relativamente recente e se deu, principalmente, a partir das reformas socioeconômicas do Estado, iniciadas na década de 1990, pelo governo federal. Essas alterações provocaram mudanças no contexto nacional – como abertura de mercado e transformações estruturais do país –, além de ter atraído vários investidores institucionais que passaram a aplicar no Brasil, bem como houve um movimento de mudança no controle societário das empresas brasileiras e das suas estruturas de governança.

Além disso, a implementação de um intenso programa de desestatização iniciado na década de 1990, culminando com a privatização de grandes e importantes empresas brasileiras, como, por exemplo, as do setor de telecomunicações, levou à alteração da propriedade das organizações brasileiras e implicou a adoção de novas estratégias organizacionais, redefinição de papéis, ênfase em culturas globais e na realocação de recursos produtivos de forma mais eficiente, em nome da criação de valor para o acionista. Nesse sentido, a Bovespa implantou, em 2000, o chamado Novo Mercado e os Níveis Diferenciados de Governança Corporativa, acelerando esse movimento nas empresas brasileiras.

Diante disso, os principais achados deste estudo indicam um forte direcionamento das pesquisas para avaliações de discurso *versus* prática; estruturas e processos de GC. Muito pouco vem sendo discutido sobre conflitos de interesses e das próprias estruturas de propriedade. Além disso, pode-se afirmar que pouco se tem avançado em termos de teoria sobre o assunto e que os artigos publicados, em sua maioria, não se reportam ao referencial teórico em suas análises e conclusões. Sabe-se, no entanto, que generalizações em GC é muito difícil, tendo em vista a natureza própria de cada organização, sua constituição societária e seus acordos de acionistas.

A concentração das pesquisas sobre GC na área de finanças pode ser resultado da própria natureza do tema e da importância atribuída a ele pelo mercado de capitais. No entanto, a grande quantidade de estudos feitos a partir de dados secundários sinaliza as dificuldades encontradas, pelos pesquisadores, quanto ao acesso às informações ao respeito do assunto nas organizações.

Estes estudos traçam, de uma forma geral, um macroperfil das pesquisas de GC no Brasil, bem como dos principais aspectos que necessitam de maior

aprofundamento e detalhamento, para que essas estruturas possam contribuir efetivamente com os objetivos estratégicos e a melhoria da performance organizacional.

Referências

- AGLIETA, M. Shareholder value and corporate governance: some tricky questions. *Economy and Society*, vol. 29, n. 1, fevereiro de 2000, pp. 146-159.
- ALCHIAN, A.A. e DEMSETZ, H. Production, information, cost and economic organization. *American Economic Review*, vol. 62, n. 5, 1972, pp. 777-795.
- AMBROSIO, D.D. Conselho de Administração induz à transparência. *Gazeta Mercantil*, São Paulo, 1998.
- ARAÚJO, L. As relações interorganizacionais. In: RODRIGUES, S.B. e CUNHA, M.P. (orgs.). Estudos organizacionais: novas perspectivas na administração de empresas. São Paulo: Iglu, 2000, pp. 501-518.
- BAKER, G.; JENSEN, M. e MURPHY, K. Compensation and Incentives: Practice vs. Theory. *Journal of Finance*, n. 43, 1988, pp. 593-616.
- BERLE, A. e MEANS, G. *The Modern Corporation and Private Property*. New York: Harcourt, Brace & World, 1932.
- BERTERO, C.O. Questões de governança empresarial. In: RODRIGUES, S.B. e CUNHA, M.P. (orgs.). Estudos organizacionais: novas perspectivas na administração de empresas. São Paulo: Iglu, 2000, pp. 429-444.
- BLAIR, M.M. Ownership and Control: Rethinking Corporate Governance for the Twenty-first Century. Washington: Brookings Institution, 1995.
- BOVESPA. Disponível em <<http://www.bovespa.com.br>>. Acesso em: 2 março de 2007.
- CARDOSO, R.L.; PEREIRA, C.A. e GUERREIRO, R. Perfil das Pesquisas em Contabilidade de Custos Apresentadas no EnANPAD de 1998 a 2003. *Revista de Administração Contemporânea*, vol. 11 (3), 2007, pp.177-198
- CARLSSON, R.H. *Ownership and Value Creation: Strategic Corporate Governance in the New Economy*. Chichester: John Wiley, 2001.
- CHILD, J. e YAN, Y. National and Transnational Effects in International Business – Indications from Sino-foreign Joint Ventures. Hong Kong, setembro de 1999 (mimeo).
- CHILD, J. e YAN ; RODRIGUES, S.B. Corporate Governance and International Joint Ventures: Insights from Brazil and China. Birmingham Business School, 2000 (Working Paper).
- COASE, R. The Nature of The Firm (1937). In: PUTTERMAN, L. e KROSZNER, R. (orgs). *The Economic Nature of the Firm*. EUA: Cambridge University Press, 1996, pp. 89-124
- DEMB, A. e NEUBAUER, F.F. *The Corporate Board: Confronting the Paradoxes*. Oxford: Oxford University Press, 1992.
- DEMSETZ, H. The Structure of Ownership and the Theory of the Firm (1983). In: PUTTERMAN, L. e KROSZNER, R. (orgs). *The Economic Nature of the Firm*. EUA: Cambridge University Press, 1996, pp. 345-353.
- DONALDSON, G. Nova ferramenta para os conselhos de administração. In: *Experiências de governança corporativa*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2001. (Série Harvard Business Review).
- FAMA, E. “Agency Problems and the Theory of the Firm”. *Journal of Political Economy*, n. 88, 1980, pp. 288-307
- FAMA, E. e JENSEN, M.D. “Separation of Ownership and Control”. *Journal of Law and Economics*, vol. 26, n. 6, 1983, pp. 301-26.
- HART, O. “Corporate Governance: Some Theory and Implications”. *Economic Journal*, vol. 105, maio de 1995, pp. 678-698.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA (IBGC). Disponível em <<http://www.ibgc.org.br>>. Acesso em: 10 de dezembro de 2007.
- JENSEN, M. e MECKLING, W. “Theory of the Firm: Managerial Behavior, and Agency Cost and Capital Structure”. *Journal of Financial Economics*, vol. 3, outubro de 1976, pp. 305-360.
- KAUFMANN, L. *Passaporte para o ano 2000: como desenvolver e explorar a capacidade empreendedora para crescer com sucesso até o ano 2000*. São Paulo: Makron Books, 1990.
- LAZONICK, W. e O’SULLIVAN, M. “Maximizing Shareholder Value: A New Ideology for Corporate Governance”. *Economy and Society*, vol. 29, n. 1, fevereiro de 2000, pp. 13-35.

- LEVY, A.R. *Competitividade organizacional: decisões empresariais para uma nova ordem econômica mundial*. São Paulo: Makron Books, 1992.
- MONKS, R.A.G. e MINOW, N. *Corporate Governance*. 2ª ed. Massachusetts: Blackwell Business, 2001.
- MURPHY, K. "Corporate Performance and Managerial Remuneration: An Empirical Analysis". *Journal of Accounting and Economics*, n. 7, 1985, pp. 11-42.
- O'SULLIVAN, M. *Contest for Corporate Control: Corporate Governance and Economic Performance in the United States and Germany*. Oxford: Oxford University Press, 2000.
- PARKINSON, J.E. *Corporate Power and Responsibility: Issues in the Theory of Company Law*. Oxford: Clarendon Press, 1993.
- POPPER, K. *A lógica da pesquisa científica*. 12ª ed. São Paulo: Cultrix, 2006.
- PROCEEDINGS: Corporate Governance, State-Owned Enterprises and Privatisation. Paris: OECD Publications, 1998, pp. 11-31.
- PUTTERMAN, L. "Ownership and the Nature of the Firm (1993)". In: PUTTERMAN, L. e KRO-SZNER, R. (orgs). *The Economic Nature of the Firm*. EUA: Cambridge University Press, 1996, pp. 361-369.
- RABELO, F. e SILVEIRA, J.M. Estruturas de governança e governança corporativa: avançando na direção da integração entre as dimensões competitivas e financeiras. Campinas: 1999 (mimeo).
- SCOTT, J. *Corporate Business and Capitalist Classes*. Oxford: Oxford University Press, 1997.
- SHERIDAN, T. e KENDAL, N. *Corporate Governance: An Action Plan for Profitability and Business Success*. London: Pitman, 1992.
- SHLEIFER, A. e VISHNY, R. "A Survey of Corporate Governance". *The Journal of Finance*, vol. 3, n. 2, junho de 1997.
- TURNBULL, S. Corporate Governance: Its Scope, Concerns and Theories. *Scholarly Reserch and Theory Papers*, vol. 5, n. 4, Oct. 1997
- WILLIAMSON, O.E. *Markets and Hierarchies*. New York: Free Press, 1975.
- WILLIAMSON, O.E. "Corporate Finance and Corporate Governance". *The Journal of Finance*, v. 43. n. 3, julho de 1988, pp. 567-591.
- WILLIAMSON, O.E. *The Mechanisms of Governance*. Nova York: Oxford University Press, 1996.

CAPÍTULO 8



Fluxo da informação e do conhecimento nos conselhos de administração: evidências empíricas a partir de sua configuração, competências, papéis e responsabilidades

HENRIQUE CORDEIRO MARTINS

FABRÍCIO ZIVIANI

1. INTRODUÇÃO

As exigências da sociedade da informação e do conhecimento vêm alterando o processo de gestão nas organizações e valorizando o capital humano e suas redes sociais, os processos de aprendizagem, as competências e a inteligência competitiva. Nesse ambiente, a informação e o conhecimento são *inputs* e *outputs* que modificam a dinâmica nas organizações.

Na década de 1990, principalmente, as organizações brasileiras, tanto privadas como públicas, passaram a se conscientizar da importância da revisão dos seus modelos de gestão. A motivação para que as empresas privadas adotassem novo modelo foi a sua sobrevivência e competitividade no mercado. No caso das empresas públicas, tal motivação era a capacidade de cumprir sua missão, ou seja, atender, com qualidade, à prestação de serviços de interesse da sociedade.

As práticas gerenciais como qualidade total, governança corporativa, gestão participativa, entre outras, precisaram se adaptar aos novos modelos de gestão muito mais por um processo de evolução contínua do que por rompimento ou substituição dos conhecimentos gerenciais (Santos *et al.*, 2001).

As principais mudanças ocorridas no mercado nos últimos anos fizeram com que fosse exigido melhor e maior uso da experiência e do conhecimento adquiridos por cada empresa ao longo de toda sua existência, bem como a valorização de sua marca e a cooperação entre os seus membros tornou-se fundamental. O modelo de gestão atualmente adotado prima pela valorização do conhecimento e da informação, considerando os fatores de sobrevivência das organizações e preocupação basilar nos processos de gestão. É de entendimento comum que apenas a utilização adequada de conhecimento e informação garantirá competitividade e qualidade superior.

De acordo com Choo (2003), em uma organização, o conhecimento é amplamente disseminado e adquire várias formas; no entanto, sua qualidade é revelada na diversidade de capacitação que a organização desenvolve como resultado. A governança corporativa soma-se a esse fluxo, atendendo aos interesses de todos aqueles que a integram ou com ela colaboram.

Por governança corporativa (GC) entende-se um sistema – princípios e processos – por meio do qual as empresas são controladas e administradas e que coloca o conselho de administração como referência central do sistema. Além do conselho de administração, fazem parte da estrutura de governança corporativa os acionistas (majoritários e minoritários), o executivo principal da empresa, a auditoria independente e os *stakeholders* – associações, credores, sindicatos, fornecedores e opinião pública, entre outros, que exercem influência na gestão da empresa (IBGC, 2008).

Na maior parte das vezes, a governança corporativa envolve um amplo sistema de autorregulações que varia enormemente em função do grau de maturidade de cada empresa. Quase sempre ela é impulsionada por um código de ética ou código de conduta, que define como a organização e seus participantes deverão se comportar.

Diante desse contexto, ressalta-se que as exigências da sociedade da informação e do conhecimento vêm alterando o processo de gestão nas organizações e valorizando o capital humano e os princípios da governança corporativa, suas redes sociais, os processos de aprendizagem, as competências, a inteligência competitiva e as estratégias de compartilhamento de informações. Nesse ambiente, informação e conhecimento correspondem a *inputs* e *outputs* que modificam a dinâmica nas organizações.

Para que uma organização possa atender a essas exigências, aprender com o seu passado e desenvolver mecanismos de governança corporativa, é necessário que seja estruturada de forma adequada para tal. A criação de um ambiente propício para identificar, criar e disseminar o conhecimento irá agregar valor à organização e a colocará no rumo de atingir suas metas e objetivos, de maneira a integrar todos os envolvidos nesse processo. Esse feito parte de um processo

cujo principal foco é a valorização do conhecimento e o compartilhamento de informações que possam ser transformadas em novo conhecimento. Esse processo deve ter início nos mecanismos de governança da empresa, principalmente em sua instância central – o conselho de administração.

Nas décadas de 1960 e 1970, quem detinha a informação e o poder de decisão nas organizações brasileiras eram exclusivamente os executivos. Ao conselho de administração cabia apenas se reunir para cumprir a lei e confirmar decisões tomadas pela diretoria executiva. A década de 1980 foi impactada pelo reflexo das grandes alterações na economia nacional, como abertura comercial, para, na década de 1990, ocorrer boa parte das transformações estruturais da economia do país, no qual grupos de empresas sofreram e vêm sofrendo transformações significativas em termos da estrutura do controle societário (IBGC, 2008).

Os conselhos de administração passaram, então, a exercer um novo papel estratégico frente a mercados internacionalizados: catalisar informações organizacionais para maximizar o ganho dos acionistas e arbitrar conflitos existentes entre os que se relacionam com a organização, como acionistas, auditores externos, administradores e conselhos fiscais.

Nesse contexto, informação e conhecimento tornam-se a base para uma boa gestão, e os mecanismos garantidores de princípios de governança como transparência, conformidade, *disclosure*, entre outros, delegando ao conselho o desafio de promover o status de “organizações do conhecimento” nas empresas.

Desse modo, o objetivo deste trabalho é analisar o fluxo da informação e do conhecimento nos conselhos de administração, a partir de sua configuração, competências, papéis e responsabilidades, para que efetivamente essa instância possa criar valor nas empresas brasileiras.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. A GOVERNANÇA CORPORATIVA E OS CONSELHOS DE ADMINISTRAÇÃO

As práticas do sistema de governança corporativa são consideradas atualmente de grande importância para as organizações, em razão do tamanho e da complexidade de suas estruturas, bem como das diversas formas com que elas se apresentam: em redes, alianças, parcerias, fusões e aquisições (Turnbull, 1997; Monks e Minow, 1995).

Segundo Turnbull (1997), quatro modelos básicos de governança podem ser encontrados nas empresas: o primeiro, denominado modelo *stakeholders*, considera os interesses de todos os envolvidos com a instituição, não somente os dos acionistas. Neste modelo, sociedade, funcionários, governos, entre ou-

tros, são considerados quando das decisões tomadas pela GC. É claramente encontrado nas empresas alemãs. No segundo modelo, da representação ou procuradoria (*stewardship*), o gerente principal da empresa é o representante dos acionistas e aquele que garante o retorno dos investimentos realizados na empresa. Neste caso, o papel do conselho de administração se limita a referendar as decisões do gerente. Esse modelo é mais frequentemente praticado pelas empresas japonesas. O terceiro, modelo político, é definido pela forma como os governos favorecem os vários constituintes das empresas, a partir da legislação vigente. Em outras palavras, a empresa conduz o seu negócio de acordo com o que a lei determina. Podem haver privilégios para um ou outro *stakeholder*, mas todos são determinados por leis. No último modelo, financeiro ou das finanças, amplamente encontrado nos Estados Unidos e na Inglaterra, o problema central da GC é a elaboração de regras e incentivos (contratos) para alinhar efetivamente o comportamento do gerente (agente) com as aspirações do principal (proprietários) e garantir o retorno dos investimentos aos acionistas.

No Brasil, de acordo com Bertero (2000), o pano de fundo para entendimento da governança corporativa da empresa brasileira é o de uma sociedade patriarcal, oligárquica, com grande distância socioeconômica entre classes, em que o empresariado pertence aos estratos sociais superiores. Nesse tipo de sociedade, a empresa é percebida e tratada pelos proprietários como sendo basicamente um patrimônio familiar, o que levaria as questões de governança empresarial serem discutidas apenas nas residências dos donos.

O conselho de administração e o grupo de diretores, incluindo o CEO ou diretor-presidente, constituem-se nas unidades de GC mais discutidas na literatura, em função, principalmente, da atuação direta dessas duas unidades na definição das estratégias, das políticas e da gestão da empresa. No entanto, uma empresa tem um conselho fortalecido quando os seus membros têm origem externa a ela; quando este é suficientemente pequeno e, por isso, pode atuar como um grupo coeso; quando é representado por lideranças do setor; e seus membros se comunicam livremente entre si e recebem informações adequadas que os ajude a entender a empresa em comparação aos seus principais concorrentes (Lorsch, 2001).

Em termos funcionais, ou seja, da efetiva atuação na empresa, o conselho de administração foi agrupado em quatro categorias pelo NACD (National Association of Corporate Directors) (The Advisory Board Minutes of The National Association of Corporate Directors Meeting, AMA Headquarters, Nova York, abril, 5, 1981) (Vance, 1983): Conselho Mínimo, aquele que se reúne somente para satisfazer o estatuto da organização; Conselho Cosmético, que serve como um carimbo para prerrogativas gerenciais; Conselho Super-

visor, cuja função primária é a revisão de programas, políticas, relatórios e performance dos gerentes; Conselho tomador de decisões, nele incluem-se definições das políticas corporativas, determinação dos objetivos gerenciais e autorização para sua implementação.

A partir das características e dos modelos de conselhos de diretores, três arquétipos de seu papel foram definidos com base na sua atuação nas empresas:

1. Conselho Cão de Guarda (*watchdog*): neste papel, o conselho serve como monitor dos processos e das atividades corporativas em todas as esferas. O termo sugere um papel passivo. O papel de cão de guarda implica uma avaliação pós-fato, primariamente em termos do sucesso da corporação na condução dos negócios.
2. Conselho Curador (*trustee*): este papel sugere que o conselho serve como um guardião do patrimônio. O guardião é responsável por assegurar que as atividades corporativas melhorem, evitar a exaustão e avaliar empregados da empresa. Implica que o papel de curador é responder pela evolução do que a corporação define como negócio, bem como se estes têm sido bem conduzidos.
3. Conselho Piloto (*pilot*): o piloto tem o papel ativo de conduzir os negócios. Esse conselho é ativo, dispõe de quantidade significativa de informações e tem o papel de tomar as decisões que os outros arquétipos deixam para o gerente (Demb e Neubauer, 1992).

Especificamente, os conselhos de administração desempenham três papéis-chave: estratégico – responsabilidades por monitorar e influenciar a estratégia; de controle – manter controle do gerente e dos recursos da empresa; de serviço ou institucional – aconselhando os gerentes e provendo uma face institucional para a organização em sua comunidade em termos de informação, ambiente e conhecimento (Mintzberg, 1983; Zahra e Pearce, 1989; Johnson *et al.*, 1996; Forbes, 1999; Stiles e Taylor, 2001).

A literatura aponta quatro atributos principais que afetam os papéis e a atuação dos conselhos de administração e que contribuem indiretamente para a performance da empresa. São eles: composição, características, estrutura e processo (Zahra e Pearce, 1989; Pearce e Zahra, 1992). Composição se refere especificamente ao tamanho e aos tipos de conselheiros que compõem o conselho de administração da empresa (Pfeffer, 1972; Castaldi e Wortman, 1984). O tamanho refere-se à quantidade de membros, e o tipo associa-se à reconhecida dicotomia existente entre membros internos à organização (que têm algum papel executivo na empresa) ou externos a ela (que não têm papel executivo, não possuem ações da empresa ou de subsidiárias e não trabalharam diretamente com o executivo

principal em outras companhias) (Jones e Goldberg, 1982; Cochran *et al.*, 1985). Outra distinção relacionada com o tipo do conselho refere-se à participação e representação das minorias étnicas e mulheres como seus membros. Segundo Zahra e Pearce (1989), essa configuração representa amplamente os valores de toda sociedade e não unicamente os dos acionistas. As características do conselho relacionam-se com experiência e formação dos conselheiros, independência para o trabalho nos conselhos, detentor ou não de ações da empresa e outras variáveis que influenciam os interesses e a performance dos conselheiros em suas atividades e tarefas (Cochran *et al.*, 1985).

O atributo estrutura diz respeito à organização do conselho, à divisão do trabalho, à formação de comitês e à eficiência de suas operações. Especificamente esses atributos se materializam no número e nos tipos de comitês que os conselhos formam nas empresas, em como se dá o fluxo de informações entre conselheiros, comitês, diretores executivos, acionistas e o ambiente e, principalmente, em como se configura a liderança do conselho (Zahra e Pearce, 1989; Vance, 1983; Pearce e Zahra, 1992).

Finalmente, o processo se refere principalmente às atividades de tomada de decisão, a partir de cinco elementos: frequência e duração das reuniões; interface do conselho com o principal executivo da empresa; nível de consenso entre os conselheiros; formalidades dos procedimentos; e extensão pelo qual o conselho está envolvido na sua autoavaliação (Vance, 1983; Zahra e Pearce, 1989).

2.2. CONHECIMENTO E ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Percebe-se, a partir das mudanças decorrentes do tipo de governo e do entendimento de que a informação e o conhecimento são a base para uma boa gestão, que as organizações modernas ainda enfrentam desafios para atingir o status de organizações do conhecimento. Os problemas, segundo Gouveia (2001), são de ordem: estratégia – não se sabe quais, ou não se têm os dados necessários; de definição – não se sabe o que se tem, ou os processos associados aos dados; de acesso – não acessíveis, ou não partilhados; de quantidade – de mais ou de menos; de qualidade – erros, redundância; de novas necessidades – não satisfeitas; de utilização – não eficiente; ou não utilizados; de segurança – acesso, vírus, salvaguarda; de privacidade – legislação, dados sensíveis; de organização – não explícita; de difícil valorização – quanto vale um registro?

As organizações do conhecimento, segundo Choo (2003), são aquelas que se baseiam em informação e conhecimento, os quais as tornam bem informadas e capazes de percepção e discernimento, gerando uma vantagem que favorece a ação com inteligência, criatividade e esperteza. Desenvolvem-se em um ambiente dinâmico e preparam-se para adaptação antecipada, aprendizado,

inovação e empreendimento. Têm no centro a administração dos processos de informação no sentido de criar significados, construir conhecimentos e tomar decisões.

De acordo com Choo (2003), em uma organização, o conhecimento é amplamente disseminado e toma várias formas, mas sua qualidade é revelada na diversidade de capacitação que ela desenvolve como resultado desse conhecimento. Dessa maneira, informação e conhecimento são dois componentes intrínsecos de tudo que uma organização desenvolve.

Choo (2003) aponta três arenas distintas em que criação e uso da informação e do conhecimento desempenham um papel estratégico no crescimento e na capacidade de adaptação das organizações, são elas: 1) criação de significado ou *sense making*: a organização utiliza a informação para dar sentido às mudanças do ambiente externo; 2) construção do conhecimento: a organização cria, organiza e processa a informação de modo a gerar novos conhecimentos por meio do aprendizado; 3) tomada de decisão: as organizações buscam e avaliam informações de modo a tomar decisões importantes.

Com base nesses campos, Choo (2003) assinala que administrando os recursos e os processos de informação, a organização do conhecimento é capaz de: adaptar-se às mudanças do ambiente; empenhar-se na aprendizagem constante; mobilizar conhecimento e experiência para gerar inovação e criatividade; focalizar seu conhecimento em ações racionais e decisivas. Isto também é possível aliado a um processo de governança que prime por integração e interesse de todos.

Choo (2003), ao elencar essas arenas, reporta-se à Gestão do Conhecimento (GC) nas organizações, focando a informação validada (conhecimento) e considerando a GC como “a formalização das experiências, conhecimentos e expertise, de forma que se tornem acessíveis para a organização, e esta possa criar competências, alcançar desempenho superior, estimular a inovação e criar valor para seus clientes” (Beckman, 1999 *apud* Stollenwerk, 2001, p. 144).

A GC é um processo que envolve geração, coleta, assimilação e aplicação do conhecimento, gerando uma organização mais inteligente e competitiva. Abrange, também, um processo eficaz de governança, pois é um “conjunto de processos que *governa* a criação, a disseminação e a utilização do conhecimento no âmbito das organizações” (Angeloni, 2002, p. 16). Assim, o ciclo de GC constitui-se mais facilmente se houver fatores facilitadores como governança, liderança, cultura organizacional, medição e recompensa, tecnologia de informação, monitoração ambiental, comunicação e competências (Stollenwerk, 2001), cujo resultado se configura no compartilhamento e na geração de conhecimento.

A criação do conhecimento é definida como a capacidade que uma empresa tem de criar conhecimento, disseminá-lo na organização e incorporá-lo a

produtos, serviços e sistemas. Dado que o conhecimento é criado por indivíduos, a criação do conhecimento organizacional deve ser entendida como um processo que amplia, organizacionalmente, o conhecimento criado pelos indivíduos, cristalizando-o como parte da rede de conhecimento da organização (Nonaka e Takeuchi, 1997).

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), o modelo dinâmico da criação do conhecimento está ancorado no pressuposto crítico de que o conhecimento humano é criado e expandido por meio da interação entre os conhecimentos tácito e explícito, mediante quatro processos de conversão do conhecimento: socialização, externalização, combinação e internalização. Para os autores, esses quatro modos são os mecanismos pelos quais o conhecimento individual é articulado e amplificado na organização.

A criação do conhecimento organizacional deve ser entendida, então, como um processo que amplia organizacionalmente o conhecimento criado pelos indivíduos, cristalizando-o como parte da rede de conhecimento da organização (Nonaka e Takeuchi, 1997). Isto prova que, para criar o conhecimento, as organizações precisam estimular a criação do “Ba”, ou seja, do contexto capacitante (Nonaka e Toyama, 2003).

“‘Ba’ é um lugar existencial onde os participantes compartilham os mesmos contextos e criam significados novos por interações. Os participantes de ‘Ba’ trazem seus próprios contextos, e através das interações com outros e o ambiente, os contextos de ‘Ba’, os participantes e os ambientes mudam” (Nonaka e Toyama, 2003, p. 5).

Esse contexto, em um processo de criação do conhecimento, pode auxiliar as organizações na formulação de estratégias para monitorar o ambiente organizacional. Assim, o processo de inteligência competitiva amplia o contexto competitivo das organizações.

2.3. INTELIGÊNCIA COMPETITIVA DAS ORGANIZAÇÕES

Para Inteligência Competitiva (IC), também conhecida como inteligência empresarial, existem diversas definições. Para Kahaner (1996), a IC é um programa institucional sistemático para garantir e analisar informações sobre as atividades da concorrência e as tendências do setor específico e do mercado em geral, com o propósito de levar a organização a atingir seus objetivos e metas.

Segundo Tarapanoff (2001), a gestão da informação e do conhecimento, bem como a inteligência competitiva constituem, do ponto de vista teórico,

uma nova metodologia – uma nova abordagem e síntese teórica – para o planejamento e a administração estratégica das organizações e para a sua tomada de decisões.

Orozco (1999 *apud* Starec; Gomes; Bezerra, 2005, p. 24), ao expressar a sua definição de inteligência corporativa, insere-a nas ciências da informação, embora recorra ao termo no plural. Para ele, a Inteligência Competitiva daria [...] “ênfase ao ambiente competitivo e ao conhecimento dos aspectos da competência que podem ter impacto nas forças e debilidades da empresa”. Ou, vista sob o aspecto da gestão organizacional, “a Inteligência Corporativa é uma ferramenta gerencial que retrata o presente, o analisa e facilita o manejo do futuro, mediante a utilização de fontes de informação e de ferramentas próprias das ciências da informação”.

De acordo com Coelho (1999) é o processo sistemático de coleta, tratamento, análise e disseminação da informação sobre atividades dos concorrentes, tecnologias e tendências gerais dos negócios, visando subsidiar a tomada de decisão e atingir as metas estratégicas da empresa.

Há de se observar que, muitas vezes, a organização já detém a maior parte dos conhecimentos de que necessita para se manter competitiva, mas, por vários motivos, estão inacessíveis. A criação de um ambiente propício para identificar, criar e disseminar conhecimento agregará valor à organização e contribuirá para que esta atinja suas metas e objetivos. A geração do conhecimento e a capacidade de criação de condições para a sua aplicação são desafios para as organizações. Esses atributos são importantes para propiciar à organização a capacidade de adaptação do seu capital humano, seja individualmente ou de forma coletiva, diante das mudanças no ambiente. Desse modo, as organizações podem alcançar resultados mais profícuos e a ampliação de suas vantagens competitivas.

Para dar sustentabilidade ao processo de IC, as organizações necessitam de informações consistentes e fidedignas para a tomada de decisões vantajosas e competitivas. O processo de IC utiliza fontes primárias e secundárias, internas e externas. As fontes primárias de dados incluem redes de inteligência humana (formadas por multicontatos: clientes, empregados, especialistas, concorrentes, analistas de mercados, jornalistas, professores universitários e representantes do governo), observações, participação em exposições de negócios e engenharia reversa. Já as fontes secundárias abrangem base de dados on-line, internet, jornais, monografias e documentos internos (Bergeron, 2002).

Finalmente, segundo Petrini, Freitas e Pozzebon (2006), é necessário que a organização perceba que, nela, existem fontes inesgotáveis de informações e conhecimentos, tanto em seus recursos humanos como nas informações contidas em seus bancos de dados e sistemas de informação.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Foi realizada uma pesquisa de natureza quantitativa via percepção de conselheiros e/ou diretores que, na organização, se relacionam, alimentam e influenciam as informações nos papéis e as responsabilidades do conselho.

O universo da pesquisa foi o conjunto das 300 maiores empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa). Essa ação resultou em 71 questionários devolvidos (respondidos), representando um percentual de retorno de 24%, o que é bastante significativo do ponto de vista estatístico. As variáveis (perguntas) que permitiram receber mais de uma resposta (identificadas pelas tabelas com a coluna “Resp.”) foram medidas considerando o número total de respostas fornecidas e não o total da amostra (71 inquiridos) da pesquisa. Os sujeitos da pesquisa ou unidade de observação foram os conselheiros e/ou executivos que formam a governança corporativa dessas empresas.

O estudo caracteriza-se como um levantamento do tipo *survey*, em um desenho interseccional, na qual os dados colhidos descrevem alguma população maior em determinado momento. Foi utilizado um questionário semiestruturado (perguntas abertas e fechadas), subdividido em duas partes. Na primeira parte, “Atributos dos conselhos”, buscou-se analisar a composição e as características, a estrutura e os processos dos conselheiros das empresas e, na segunda parte, “Atribuições dos Conselhos”, foram discutidos os papéis e as responsabilidades dos conselheiros para a criação de valor na empresa.

4. INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO NOS CONSELHOS: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS A PARTIR DE SUA CONFIGURAÇÃO, COMPETÊNCIAS, PAPÉIS E RESPONSABILIDADES

4.1. ESTRUTURA, COMPOSIÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS CONSELHOS

Aqui se pretende verificar o tamanho, os tipos de conselheiros que compõem os conselhos de administração das empresas (se interno ou externo), além de experiência e formação dos conselheiros. Tais atributos influenciam, de uma forma geral, o estilo de trabalho dos membros do conselho, refletindo a disposição para focos interno ou externo, a independência para influenciar diretores e, principalmente, o enfoque do papel e das responsabilidades que terão mais relevância para essa instância.

De modo geral, em 46% dos casos, o conselho compõe-se de três a nove membros e, em 39%, de cinco a sete membros, o que é compatível não só com a legislação vigente, como também com os códigos de melhores práticas vigentes no país. Do total de conselheiros pesquisados, 39% acreditam que dois conselheiros externos são suficientes para uma boa participação de membros

externos na empresa, seguidos por 31% que consideram ser em média três conselheiros externos o quantitativo ideal. Destaca-se, ainda, que 17% acreditam que quatro membros é o número adequado (Tabela 8.1).

Tabela 8.1 Número ideal de conselheiros externos

Conselheiros externos	Freq.	%
1	2	2,86
2	27	38,57
3	22	31,43
4	12	17,14
5	5	7,14
Mais de 5	2	2,86
Total	70	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Essa busca por independência e transparência nos conselhos de administração passa necessariamente pela quantidade de conselheiros externos. Quanto mais membros externos compuserem o conselho, maior será a independência deles na tomada de decisões. Além disso, os conselheiros externos ajudam a empresa na interface com o ambiente geral e competitivo no qual a empresa opera, diminuindo a incerteza ambiental, identificando facilidades e informações para estabelecer relacionamentos com outras organizações, instituições públicas e governos, entre outros, e fortalecendo, inclusive, o papel institucional dessa instância de poder nas organizações.

Em relação ao mandato dos conselheiros, 93% deles consideram que o mandato existente atualmente nas respectivas empresas é adequado ao desenvolvimento de um bom trabalho dos conselheiros, contra apenas 7% que acreditam não ser adequado. Para 55% das empresas, o mandato ideal se configura em dois anos e 29% entendem que o tempo de permanência do conselho deveria ser de três anos.

Do ponto de vista teórico, o mandato dos conselheiros deveria ser o mais curto possível, pois pesquisadores e estudiosos apontam que, quanto mais tempo um conselheiro permanece na empresa, mais estreitas vão ficando as relações, mais confiança se adquire nas pessoas. E isso leva à negligência na apuração de fatos e na verificação de dados, assim como aos conformismos com situações em geral. Entretanto, é consenso que o prazo de mandato dos conselheiros deve ser definido.

A estrutura do conselho foi avaliada em termos de formação de comitês, fluxo de informações e participação dos conselheiros nas reuniões periódicas

dessa instância de poder nas organizações. Tal configuração representa a efetiva organização do trabalho nos conselhos de administração e, principalmente, a eficiência de suas operações, com consequência para a maior ou menor atuação destes no que se refere aos papéis institucional, estratégico e de controle. Nesta pesquisa, parte-se do argumento de que, quanto mais organizado o conselho, melhor deveria ser o desempenho dos conselheiros.

Em 70% das empresas pesquisadas não foi encontrada estrutura hierárquica no conselho ou divisão por áreas e, em 30% delas, essa estrutura aparece. Das empresas que contam com estrutura hierárquica, 62% apresentam estrutura formal, contendo presidente e vice-presidente, outras 14% têm estrutura do tipo força-tarefa, porém nada formalizado, e apenas 10% são compostas por comitês dentro do conselho, mas também não formalizados. Quando tais comitês acontecem, 31% deles são para elaboração da definição estratégica da organização e 54% para assuntos diversos e não especificados, ocorrendo de forma aleatória e informal no conselho.

O fluxo de informações entre os conselheiros ocorre, em sua maioria (37%), somente nas reuniões formais do conselho, e 23%, por intermédio de conversas informais entre eles. Vale destacar, ainda, que 26% se comunicam por correspondências formais encaminhadas pela diretoria (Tabela 8.2). Já o fluxo de informações entre os conselheiros e os diretores da empresa ocorre por reuniões formais do conselho (31%) e, principalmente, por meio de correspondências formais encaminhadas pela diretoria executiva das empresas (34%).

Tabela 8.2 Fluxo de informações entre os conselheiros da empresa

Fluxo de informações	Resp.	%
Somente nas reuniões do conselho	55	37,16
Por meio de comunicados da diretoria	39	26,35
Por meio de conversas informais entre os conselheiros	34	22,97
Por meio de correspondências formais entre os conselheiros	16	10,81
Outros	4	2,70
Total	148	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Nas reuniões do conselho, 61% dos respondentes acreditam que não há polarização de nenhum conselheiro nas discussões dos diversos assuntos; já, para 39%, sempre um conselheiro canaliza os debates nas reuniões. Quando alguém polariza as discussões, para 96% dos casos, o polarizador é o representante do acionista majoritário. A polarização de algum conselheiro na reunião ocorre

não só pela própria natureza da configuração e concentração da propriedade nas empresas brasileiras, mas, principalmente, pela baixa representatividade nos conselhos de outros *stakeholders* interessados na empresa. Ao polarizar as discussões nas reuniões, o representante do acionista controlador garante a condução das decisões estratégicas a favor do majoritário.

4.2. PROCESSOS NOS CONSELHOS DE ADMINISTRAÇÃO

A teoria sugere que a forma como os processos ocorrem nos conselhos de administração influencia os três papéis dos conselheiros – institucional, estratégico e de controle. Reuniões efetivas requerem que agendas sejam preparadas e distribuídas com antecedência, que as informações sejam repassadas a contento, que não haja manipulação de dados e que os diretores possam colocar seu ponto de vista livremente. Processos adequados são extremamente importantes, pois podem ou não encorajar discussões, evoluções e, até mesmo, propostas estratégicas para a empresa.

De início, uma maioria absoluta (93%) acredita que os limites entre os diretores executivos e os conselheiros são bem claros, bem como que os conselhos se reúnem frequentemente entre si e com os executivos que conduzem o dia a dia da organização (93% da amostra). A periodicidade das reuniões dos conselhos, em sua maioria, é mensal (49%) e bimestral (30%). Mas há também empresas em que as reuniões só acontecem trimestralmente (17%).

Independentemente de parâmetros legais para as reuniões dos conselhos de administração, pode-se afirmar que, quanto mais eles se reúnem, mais informações obtêm da empresa e mais fácil é a tomada de decisões nessa instância. Além disso, quando os problemas surgem, mais reuniões possibilitam ao conselho acompanhar o desenrolar da situação e agir em momentos cruciais com definições específicas acerca do assunto. A periodicidade das reuniões afeta diretamente o papel de controle, na perspectiva teórica, dado que o acompanhamento se torna mais fácil e sistemático.

Nas reuniões do conselho, as decisões são tomadas, em 89% dos casos, por consenso, contra 11%, por meio de voto. Os casos em que se requer voto são atribuídos à obrigatoriedade estatutária da própria empresa, sendo este previamente definido por meio de um acordo.

Outro dado importante, que influencia a natureza dos processos no conselho de administração, diz respeito às discussões que ocorrem nas reuniões. Em 89% dos casos, o clima no conselho tem encorajado a discussão franca, permitindo aos executivos da empresa mudarem suas proposições. Em apenas 11% das organizações, no entanto, essas discussões francas entre conselheiros e diretores não ocorrem, prevalecendo uma das opiniões, dependendo de cada

caso. Por isso, foi verificada, em 62% das empresas, discordância dos conselheiros em relação aos diretores executivos e, em 38% dos casos, concordância total entre essas duas instâncias, revelando que uma se submete a outra em todas as questões.

Do total de empresas pesquisadas, 74% consideram que não há expectativas diferentes quanto às decisões dos conselheiros internos e externos. Somente 26% dos respondentes acreditam que o trabalho é diferenciado para conselheiros internos e externos.

Isso porque aos conselheiros externos atribui-se, do ponto de vista teórico, maior independência em suas ações, ao passo que os conselheiros internos dificilmente conseguem um distanciamento do dia a dia das operações na tomada de decisões.

Os conselheiros analisam o trabalho dos diretores de forma regular em 87% dos casos, mas, em 13% das empresas pesquisadas, tal avaliação não é feita. Entretanto, os conselheiros, em 42% dos casos, não são avaliados de forma alguma, e 32% deles o são pelos acionistas da empresa. Quando os conselheiros são avaliados, o caminho mais destacado foi por meio de resultados/relatórios da empresa, em 20% dos casos, e pelas definições estratégicas em 17% das respostas.

Os temas que têm gerado polêmicas e discussões entre os conselheiros são de natureza estratégica (36,84%), referem-se a questões estruturais (26,32%) e têm cunho político (26,32%) (Tabela 8.3). Entretanto, na maioria dos casos, quando há discordância de algum desses assuntos, eles são prontamente negociados entre os conselheiros.

Tabela 8.3 Natureza dos assuntos discordados por parte dos conselheiros

Natureza dos assuntos discordados	Resp.	%
Estratégia	22,10	36,84
Estrutural	15,79	26,32
Político	15,79	26,32
Políticas internas	3,16	5,26
Recursos humanos	3,16	5,26
Total	60	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

4.3. CRIAÇÃO DE VALOR, PAPÉIS, RESPONSABILIDADES DO CONSELHO

O ponto de partida foi buscar a opinião dos entrevistados quanto ao *mix* de tarefas designadas aos conselhos: se é satisfatório ou não. Do total, 79% acre-

ditam que o conjunto de tarefas atribuídas ao conselho é satisfatório e apenas 21% têm opinião contrária.

Em seguida, foi solicitado aos respondentes que classificassem, em ordem crescente, os papéis e as responsabilidades do conselho de administração em sua companhia (Tabela 8.4), com a finalidade de avaliar quais papéis são mais destacados pelos conselhos em detrimento de outros. Sobre esse aspecto, vale destacar que, dos cinco primeiros papéis em importância para o conselho, três deles representam a dimensão estratégica e dois deles, a dimensão de controle.

A análise da ordem de preferência dos entrevistados mostra que o papel considerado mais importante, pertencente à dimensão estratégica, foi o “envolvimento na estratégia”, seguido do “desenvolvimento da visão corporativa”. A dimensão de controle aparece em terceiro lugar, por meio do item “determinar a posição de risco” e, em quarto lugar, com a responsabilidade de “monitorar a saúde da empresa”. Em quinto lugar, aparece novamente a dimensão estratégica na tarefa de “controlar a mudança estratégica da empresa”. A dimensão institucional somente aparece em sexto lugar, com a responsabilidade de “contatos com acionistas e *stakeholders*”. Destaca-se, ainda, que o papel que ficou em último lugar – “garantia de retorno corporativo” –, pertencente à dimensão de controle, poderia ser equiparado aos que ficaram em segundo e terceiro lugares.

Tabela 8.4 Responsabilidades do conselho

Responsabilidades do Conselho	Ordem de Preferência (%)	Dimensões
Envolvimento na estratégia	30,87	Estratégico
Desenvolver a visão corporativa	11,22	Estratégico
Determinar a posição de risco	10,29	Controle
Monitorar a saúde da empresa	10,44	Controle
Controlar a mudança estratégica da empresa	8,54	Estratégico
Contatos com acionistas e stakeholders	6,64	Institucional
Contratar, avaliar e demitir executivos	5,70	Controle
Revisão das responsabilidades sociais da empresa	3,91	Institucional
Garantir a sobrevivência corporativa	3,74	Controle
Garantir a estrutura ética da empresa	2,89	Institucional
Entender e acompanhar a legislação corrente	2,87	Institucional
Agir como embaixadores da empresa	1,90	Institucional
Garantia de retorno corporativo	1,01	Controle

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir da classificação dos papéis e das responsabilidades do conselho, foi questionado se esse grupo de atividades e/ou outras que porventura ele desempenha agrega valor para a empresa. Das 71 respostas obtidas, 76% dos respondentes acreditam que sim, mas 24% afirmam que não, ou seja, o papel do conselho nessas empresas especificamente não tem sido um diferencial na criação de valor nas operações das organizações.

Para se relacionar com o ambiente externo, o canal mais utilizado pelo conselho é a participação em outras empresas (34%), seguido de *lobby* (25%), participação em governos (17%) e influência política (17%). Destaca-se, ainda, que, em 3% dos casos, os respondentes consideram que as relações externas não são relevantes para o trabalho que os conselhos executam. A comunicação externa, por sua vez, se dá pela assessoria direta do conselho em 26% das empresas; também por meio de contatos políticos (23%) e da área de comunicação social da companhia ou, mesmo, pessoalmente, em 21% dos casos.

Para 99% dos respondentes, a performance da empresa é permanentemente monitorada pelos conselhos, de modo que o responsável pelo fornecimento de dados é o principal executivo em 66% dos casos, seguido do diretor financeiro/contabilidade (30%). De forma geral, as principais informações recebidas são financeiras (28,99%), mercadológicas (23,95%), operacionais (23,11%) e estratégicas (22,69%) (Tabela 8.5). Para 92% dos executivos e conselheiros, esses dados são suficientes. Entretanto, em 42% das empresas analisadas, estes não são checados e, quando o são, acontecem via auditoria interna (28%).

Tabela 8.5 Tipos de informações recebidas pelo conselho

Tipo de informações	Resp.	%
Financeira	69	28,99
Mercadológica/concorrência	57	23,95
Operacionais	55	23,11
Decisões estratégicas	54	22,69
Outros	3	1,26
Total	238	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

O conselho se envolve nas definições estratégicas das seguintes formas: discutindo (18,56%), aprovando (18,18%) e monitorando (18,18%). Além disso, em 15,53% dos casos, a sua participação se dá na revisão da estratégia e, em 10,61% das empresas, os conselheiros apenas ratificam as propostas apresentadas pelos executivos. Somente em 1,5% das empresas analisadas o conselho define a estrutura da estratégia.

Entre os principais indicadores de monitoramento da performance empresarial colocados à disposição do conselho destacam-se fluxo de caixa (14,05%), endividamento da empresa (13,24%), lucratividade (12,42%), participação de mercado (12,22%) e demonstração de resultados de um dado período (12,22%). Essas medidas são recebidas e avaliadas pelos conselheiros, em periodicidade mensal, em 55% dos casos, bimestral, em 27% e, também, trimestralmente em 18% das empresas.

Quando essas medidas avaliadas indicam baixa performance do diretor executivo, a atitude do conselho, primeiramente, é buscar novas alternativas para solucionar o problema (44%). Mas, em 31% dos casos, a solução apontada é a troca imediata do diretor executivo. Já em 20% das empresas analisadas, busca-se a indicação de uma nova estratégia que deverá ser seguida pelo mesmo executivo principal.

Foi questionado ao conselho se ele tem tomado medidas específicas para criação de valor na empresa. Em 90% das empresas pesquisadas, as respostas foram sim e, em apenas 10%, não.

A partir disso, questionou-se se o conselho tem consciência de que seu trabalho realmente cria valor na empresa. Para 80% dos respondentes, existe essa consciência, mas 20% acreditam que não há clareza, por parte dos membros do conselho da maneira como o trabalho deles efetivamente cria valor para a empresa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A governança corporativa torna-se um fator cada vez mais importante para que as empresas obtenham acesso a capitais externos a custos competitivos, em especial no que se refere às organizações baseadas no conhecimento. Além disso, torna-se crucial no apoio ao setor privado frente ao crescimento econômico e na canalização de poupanças para novos investimentos.

A capacidade de produzir, gerenciar e disseminar conhecimentos com sucesso é fundamental para que uma organização obtenha vantagem competitiva em relação a outras. Soma-se a essa capacidade as consequências da evolução das tecnologias de informação e sua aplicação nas organizações, a rapidez no fluxo de informações e sua disseminação com alcance muito mais amplo. A intensificação do processo de produção de conhecimento a partir de informações passa a exigir novos comportamentos, principalmente dos ocupantes de cargos em nível de gerência institucional.

O objetivo deste capítulo foi analisar o fluxo da informação e o do conhecimento nos conselhos de administração, a partir de sua configuração, competências, papéis e responsabilidades, para que essa instância possa, efetivamente, criar valor para nas empresas brasileiras.

Na visão dos conselhos de administração, o papel que eles desempenham nas organizações tem agregado valor, principalmente por meio de medidas aprovadas ou definidas como investimentos, expansão e diversificação de atuação. Entretanto, não foi verificada, na maioria das empresas pesquisadas, a existência de políticas de criação de valor definidas pelo conselho e nem como esse processo se materializa na prática, em função do trabalho dos conselheiros.

Observou-se, também, que o fluxo de informações e o nível destas ainda é muito incipiente nessa instância de poder das organizações. As informações recebidas pelo conselho são financeiras, do tipo controle gerencial, como fluxo de caixa, endividamento, lucratividade, entre outras, e, em poucos casos, são verificadas. Este fato comprova a grande confiança dos conselhos nos gerentes. Mesmo quando a performance do executivo é baixa, o conselho procura novas alternativas para solucionar o problema ou, mesmo, indica nova estratégia. Somente após isso, e em último caso, a atitude do conselho é substituir o diretor executivo.

O conselho toma as decisões, na maioria dos casos, por meio do consenso e, menos frequentemente, pelo voto ou por meio de discussões francas. Desse modo, tem discordado muito pouco dos executivos, o que implica, muitas vezes, um arquétipo de conselho passivo, que requer que seu papel seja apenas responder pela evolução do que a empresa já definiu como negócio, bem como pela condução adequada das operações.

Drucker (1996) sugere que um dos desafios mais importantes das organizações da era do conhecimento é desenvolver práticas sistemáticas para administrar a autotransformação. Segundo ele, a organização tem de aprender a criar novos conhecimentos por meio do aperfeiçoamento contínuo de todas as suas atividades, mediante o desenvolvimento de novas aplicações com base em seus próprios sucessos. Ademais, deve manter a inovação contínua como processo organizado, visando sempre responder ao desafio de aumentar continuamente a produtividade dos trabalhadores do conhecimento. Esses elementos não estão presentes de forma efetiva nos conselhos das empresas pesquisadas.

O compartilhamento de informações e conhecimento leva as organizações a mensurarem com mais segurança a sua eficiência, bem como tomar decisões acertadas com relação à melhor estratégia a ser adotada em relação aos seus clientes, concorrentes, canais de distribuição e ciclos de vida de produtos e serviços. Conduz a organização a saber identificar as fontes de informações, saber administrar dados e informações e saber gerenciar seus conhecimentos. Trata-se da prática de agregar valor à informação e disseminá-la, em um processo de compartilhamento e geração de conhecimento.

Finalmente, é necessário que a organização perceba que existem fontes inesgotáveis de informações e conhecimentos em seu interior, tanto em seus

recursos humanos como nas informações contidas em seus bancos de dados e sistemas de informação (Petrini; Freitas e Pozzebon, 2006); pois o conhecimento produz algo que é contínuo e nunca termina: conhecimento gera mais conhecimento. A criação de conhecimento, aliada a uma exequível governança corporativa e aos princípios de relacionamento com o público interno, favorecerá, ainda, a geração de marcas fortes e a lealdade do consumidor para com os produtos e serviços de uma organização baseada no conhecimento, conferindo vantagem competitiva.

REFERÊNCIAS

- ANGELONI, M.T. (org.). *Organizações do conhecimento: infraestrutura, pessoas e tecnologia*. São Paulo: Saraiva, 2002.
- BERGERON, P. "Information Resources Management". *Annual Review of Information Science and Technology*, vol. 31, 1996, pp. 263-300.
- BERTERO, C.O. Questões de governança empresarial. In: RODRIGUES, S.B. e CUNHA, M.P. (orgs.) *Estudos organizacionais: novas perspectivas na administração de empresas*. São Paulo: Iglu, 2000.
- CASTALDI, R. e WORTMAN, M.S. Jr. "Boards of Directors in Small Corporations: An Untapped Resource". *American Journal of Small Business*, vol. 9, n. 2, outono de 1984, pp. 1-10.
- CHOO, C.W. A organização do conhecimento I: teoria e processo. In CHOO, C.W. *A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. São Paulo: SENAC São Paulo, 2003.
- COCHRAN, P.L.; WOOD, R.A. e JONES, T.B. The composition of boards of directors and incidence of golden parachutes. *Academy of Management Journal*, vol. 28, n. 3, setembro de 1985, pp. 664-671.
- COELHO, G.M. e DOU, H. "Inteligência competitiva e a formação de recursos humanos no Brasil". *Rev. Bibliotecon. Brasília*, vol. 23/24, n. 4, 199/2000, pp. 455-472. Edição Especial.
- DEMB, A. e NEUBAUER, F.F. *The Corporate Board: Confronting the Paradoxes*. Oxford: Oxford University Press, 1992.
- DRUCKER, P. *Administrando em tempos de grandes mudanças*. 4ª ed. São Paulo: Pioneira, 1996.
- FORBES, D.P. e MILLIKEN, F.J. "Cognition and corporate governance: understanding boards of directors as strategic decision-making groups". *Academy of Management Review*, vol. 24, 1999, pp. 489-505.
- GOUVEIA, F.R. Gestão da informação. UFP/FRG, 2001. Disponível em: <<http://www2.ufp.pt/~lmbg/formacao/gi-02-03.pdf>>. Acesso em 13 de agosto de 2005.
- Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC). Disponível em <http://www.ibgc.org.br>. Acesso em 10 de dezembro de 2008.
- JOHNSON, J.; DAILY, C.M. e ELLSTRAND, A.E. *Journal of Management*, vol. 22, n. 3, 1996, pp. 409-438, special issue.
- JONES, T.M. e GOLDBERG, L.D. "Governing the Large Corporation: More Arguments for Public Directors". *Academy Management Review*, vol. 7, n. 4, outubro de 1982, pp. 603-611.
- KAHANER, L. *Competitive Intelligence: From Black ops to Boardrooms – How Business Gather, Analyze, and Use Information to Succeed in the Global Marketplace*. New York: Simon & Schuster, 1996
- LORSCH, J.W. Empowerment do Conselho de Administração. In: *Experiências de governança corporativa*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2001 (Série Harvard Business Review).
- MINTZBERG, H. *Power in and Around Organizations*. Prentice-Hall: Englewood Cliffs, N.J, 1983.
- MONKS, R.A.G. e MINOW, N. *Corporate Governance*. 2ª ed. Massachusetts: Blackwell Business, 2001.
- NONAKA, I. e TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 1997.
- NONAKA, I. e TOYAMA, R. "Knowledge-creating Theory_Revisited". *Knowledge Management Research & Practice*, vol. 1, 2003, pp. 2-10.
- PEARCE II, J.A. e ZAHRA, S.A. "Board Composition from a Strategic Contingency Perspective". *Journal of Management Studies*, vol. 29, n. 4, Julho de 1992, pp. 411-438.

- PFEFFER, J. "Size and Composition of Corporate Boards of Directors: The Organization and its Environment". *Administrative science quarterly*, vol. 17, n. 2, junho de 1972, pp. 218-228.
- PETRINI, M.; FREITAS, M. T. e POZZEBON, M. Inteligência de negócios ou inteligência competitiva? Noivo Neurótico, Noiva Nervosa. In: Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, 30, 2006, Salvador. *Anais...* Salvador: Anpad, 2006.
- SANTOS, A.R. et al. *Gestão do conhecimento: uma experiência para o sucesso empresarial*. Curitiba: Champagnat, 2001.
- STILES, P. e TAYLOR, Bernard. *Boards at Work: How Directors View Their Roles and Responsibilities*. New York: Oxford University Press, 2001.
- STOKER, G. Local Governance, a Conceptual Challenge. ECPR workshop, 1995.
- STOLLENWERK, M.F.L. Gestão do conhecimento: conceitos e modelos. In: TARAPANOFF, K. (org.). *Inteligência organizacional e competitiva*. Brasília: Editora UnB, 2001.
- TARAPANOFF, K. (org.). *Inteligência organizacional e competitiva*. Brasília: Editora UnB, 2001.
- TURNBULL, S. "Corporate Governance: Its Scope, Concerns and Theories". *Scholarly Reserch and Theory Papers*, vol. 5, n. 4, outubro de 1997.
- VANCE, S.C. *Corporate Leadership: Boards, Directors, and Strategy*. New York: McGraw-Hill, 1983.
- ZAHRA, S. e PEARCE II, J.A. "Boards of Directors and Corporate Financial Performance: A Review and Integrative Model. *Journal of Management*, vol. 15, n. 2, 1989, pp. 291-334.

CAPÍTULO 9



Alterações no custo de capital de terceiros: uma análise a partir da adesão de práticas de governança corporativa das empresas listadas no novo mercado e níveis diferenciados da Bovespa

JOSÉ ROBERTO DA APARECIDA LOPES

HENRIQUE CORDEIRO MARTINS

1. INTRODUÇÃO

O tema Governança Corporativa (GC) vem, a cada dia, adquirindo maior destaque e importância tanto no cenário empresarial quanto no acadêmico. Diversos estudos sobre GC têm sido publicados sistematicamente em vários países, buscando atestar a importância e, também, tentando quantificar o seu valor no cenário empresarial. Essa mensuração passa da agregação de valor nos preços das ações, chegando à redução do custo total de capital em algumas companhias.

Um dos estudos sobre o valor da GC foi conduzido pela McKinsey Company e publicado em junho de 2000. Foram entrevistados diversos investidores na Europa, Ásia e América Latina. O objetivo da pesquisa era saber se os investidores estavam dispostos a pagar mais por uma empresa com boas práticas de governança e quanto valeria esse “prêmio” por ela. De acordo com os resultados, mais de 80% dos entrevistados estariam dispostos a pagar mais

por uma empresa com boas práticas de GC, sendo que três quartos desses investidores consideram a governança tão importante quanto o desempenho financeiro da companhia. A OCDE (2006) relata que, na América Latina, praticamente metade dos analisados considera a governança mais importante que o desempenho financeiro. Assim, pelo estudo mencionado, pode-se inferir que, quanto maiores forem as garantias dadas aos investidores e credores, ou seja, quanto melhor a GC, mais desenvolvido será o mercado de capitais do país, o que torna mais fácil e menos custosa a captação de recursos.

Na busca de uma relação eficiente entre atores do mercado financeiro, acionistas, gestores e demais partes relacionadas com a organização empresarial, é que se constituiu a chamada Governança Corporativa, definida pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) como o conjunto de relações entre a administração de uma empresa, o conselho de administração, os acionistas e as outras partes interessadas, além de proporcionar a estrutura que define os objetivos da empresa, como atingi-los e a fiscalização do desempenho (OCDE, 2006).

O movimento pela GC teve seu início em meados da década de 1980 nos Estados Unidos. Os grandes investidores institucionais passaram a se mobilizar contra algumas corporações que eram administradas de maneira irregular, em detrimento dos acionistas. Esse movimento foi se expandindo pelo mundo, chegando à Inglaterra, inicialmente, e se estendendo pelo resto da Europa. No Brasil, essa corrente é mais recente. Começou a partir de 1999, com a criação, pelo IBGC, do primeiro Código Brasileiro das Melhores Práticas de Governança Corporativa, e vem crescendo significativamente. Também a reforma da Lei das Sociedades Anônimas, em 2001, promoveu considerável avanço nos padrões de governança na legislação brasileira.

Várias linhas de estudos acadêmicos e publicações sobre o tema relatam, conforme Del Vigna (2003), Carvalho (2003) e Andrade e Rossetti (2004), que o custo de capital tende a se reduzir com as medidas de GC, porém tais estudos não fazem uma conexão estruturada de como essa redução conduz a ganho de valor na empresa e/ou redução nos custos de captação, abordando quase sempre variáveis intangíveis, de difícil mensuração. Esses autores concordam que existem ganhos de valor pelas companhias que aderem aos níveis de governança ou, ainda, que a assimetria de informações pela falta de governança possa conduzir o mercado à cobrança de um *over price* no lançamento de dívidas. Essa diferença no preço das dívidas entre os dois tipos de empresas – as que adotam a governança e as que não aderem a essas medidas – parece ser uma questão a ser analisada.

No pano de fundo a este tema, tem-se o mercado financeiro brasileiro com baixa alocação de seus ativos em crédito, o que se explica, principalmente,

pelas altas taxas de juros praticadas pela atual política monetária do governo, cujo objetivo, entre outros, é captar recursos para financiar as contas públicas. Ou seja, nesse cenário de altas taxas de juros nominais e reais, os bancos apresentam nível de retorno muito atraente para financiar o caixa do governo, deixando para um segundo plano o setor produtivo, que tem suas necessidades de financiamento, às quais o mercado financeiro não atende de forma eficiente.

Desse modo, a questão que permeia este trabalho diz respeito a como o mercado de capitais e os bancos comerciais e/ou de investimentos estariam dispostos a reduzir os seus prêmios ou *spread* diante de uma empresa que vai ao mercado em busca de captação de recursos para financiar as atividades empresariais. Isto posto, o objetivo deste capítulo é analisar as alterações do custo de captação de recursos de terceiros pelas empresas listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa), a partir da adesão destas aos níveis diferenciados de governança corporativa.

2. GOVERNANÇA CORPORATIVA

Segundo Turnbull (1997), quatro modelos básicos de GC podem ser encontrados nas empresas: o primeiro, denominado modelo *stakeholders*, considera os interesses de todos os envolvidos com a instituição, não somente os dos acionistas. Nele, sociedade, funcionários, governos, entre outros, são considerados quando das decisões tomadas pela GC. É claramente encontrado nas empresas alemãs. No segundo modelo, da representação (*stewardship*), o gerente principal é o representante dos acionistas e aquele que garante o retorno dos investimentos realizados na empresa. Nesse caso, o papel do conselho de administração se limita a referendar as decisões do gerente. Esse modelo é mais frequentemente praticado pelas empresas japonesas. O terceiro, modelo político, é definido pela forma como os governos favorecem os vários constituintes das empresas, a partir da legislação vigente. Em outras palavras, a empresa conduz o seu negócio de acordo com o que a lei determina. Podem haver privilégios a um ou outro *stakeholder*, mas todos são determinados por leis. É frequentemente encontrado na França. No último modelo, financeiro ou das finanças, amplamente encontrado nos Estados Unidos e na Inglaterra, a questão central da GC é a elaboração de regras e incentivos (contratos) para alinhar efetivamente o comportamento do gerente (agente) com as aspirações do principal (proprietários) e garantir o retorno dos investimentos aos acionistas.

Vale destacar que as especificidades de cada modelo provocam, na maioria das vezes, a fragilidade de controle nas grandes corporações. Entretanto, segundo Bertero (2000:438), “como tudo que ocorre em administração, não há

um modelo perfeito, todos eles têm suas forças e fraquezas”. Além disso, esses modelos resultaram em diferentes características e concepções dos conselhos de administração nos diversos sistemas de governança corporativa mundial (Carlsson, 2001).

As características dominantes do modelo de governança anglo-saxão (Estados Unidos e Inglaterra) traduzem-se pela orientação dinâmica para o mercado, pela fluência do capital, pela diluição da propriedade e pela possibilidade de internacionalização dos negócios (Carlsson, 2001). Segundo Prigge (1998), o modelo japonês é fortemente influenciado pelo governo, através do Ministério das Finanças Japonês (MOF). Além disso, a propriedade cruzada entre as companhias, inclusive com a participação dos próprios clientes e fornecedores, e o amplo relacionamento entre o corporativo e os setores do governo proporcionam latente corrupção entre os agentes das empresas e as instituições públicas. Outra característica é que as prioridades empresariais estão focadas no crescimento e na participação de mercado e não no retorno para os acionistas, como nas empresas americanas.

Enquanto o retorno no curto prazo foi a bandeira do modelo anglo-saxão, o sistema alemão foi reconhecido como um exemplo de efetividade no relacionamento de longo prazo dos investidores (Prigge, 1998; Monks e Minow, 2001). De acordo com Carlsson (2001), as características distintas do modelo alemão são: forte presença do modelo *stakeholders*, no qual as companhias não são somente explicadas para acionistas; limitado papel do mercado de capitais na provisão total do capital de risco; expressiva liderança coletiva, principalmente pela participação de empregados e sindicatos nas estruturas de governança.

O modelo latino, no qual o Brasil se enquadra, tem algum paralelo com os sistemas alemão e japonês, principalmente em relação às estruturas da governança, mas é, apesar disso, marcado por formas distintas de mobilização de capital (Scott, 1997). As características desse modelo dizem respeito a uma forte concentração da propriedade nas mãos de poucos acionistas e, como consequência, a uma alta concentração de poder nas mãos de um líder ou de uma instituição específica. Também neste modelo o Estado tem participação direta nas empresas, seja como proprietário, seja como regulador das atividades produtivas (Scott, 1997; Carlsson, 2001). Para Bertero (2000), no entanto, a análise da GC brasileira passa pelo entendimento de uma sociedade patriarcal, repleta de oligarquias e de distâncias entre as classes sociais econômicas. Sob esse aspecto, a empresa é percebida como um patrimônio da família, levando as questões de governança a serem tratadas nas residências dos donos das empresas.

Em maio de 1999, o IBGC lançou a primeira versão do Código de Melhores Práticas. Dentre vários temas e atualizações, o código propõe como

princípios centrais da boa governança corporativa: transparência, prestação de contas e equidade (IBGC, 2006). Além disso, o Brasil, nos últimos anos, tem assistido a um grande número de reformas ligadas à GC. Em outubro de 2001, a reforma da Lei das Sociedades Anônimas foi aprovada, fortalecendo os direitos de acionistas minoritários e aperfeiçoando os padrões de divulgação de documentos. Simultaneamente, houve uma reforma da Lei da Comissão de Valores Mobiliários, que propiciou à CVM maior independência funcional e financeira. Em julho de 2002, a CVM publicou as Recomendações sobre GC. Em 2001, a Bovespa lançou três novos segmentos de mercado – os chamados Níveis I, II e Novo Mercado –, cada um com regras, progressivamente, mais severas de GC. Como em qualquer país, a GC, no Brasil, é influenciada por amplo conjunto de forças externas e internas, que interferem nos princípios e nas estruturas de poder das companhias e, por extensão, nos modelos efetivamente praticados. Essas forças abrangem desde as condições do macroambiente global até as que, mais proximamente, se encontram no macroambiente nacional e no sistema corporativo do país (Andrade e Rossetti, 2004).

2.1. BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO: NÍVEIS DIFERENCIADOS DE GOVERNANÇA E NOVO MERCADO

A Bovespa, onde se realiza o maior volume de transações do mercado de capitais brasileiro, implantou, em 2000, o chamado Novo Mercado e os Níveis Diferenciados de Governança Corporativa para empresas brasileiras (Bovespa, 2006). O objetivo do Novo Mercado é proporcionar um ambiente mais transparente de negociações, bem como estimular os novos investidores a comprar ações das companhias brasileiras. O Novo Mercado foi direcionado para as empresas que desejam abrir seu capital atualmente, ao passo que os Níveis Diferenciados destinam-se àquelas que já detêm ações negociadas em bolsa.

Ambas as novas configurações descrevem uma série de compromissos e de informações que deverão ser prestadas pelas empresas, de forma a facilitar o acompanhamento e a fiscalização dos atos da GC, representada pelos administradores e controladores, além de regras societárias que garantam e equilibrem os direitos de todos os acionistas, independentemente de ser controlador ou apenas investidor.

A companhia listada no Novo Mercado deve divulgar calendário anual com as datas dos eventos mais significativos. Todos os acordos de acionistas devem ser remetidos à Bovespa para divulgação ao mercado, melhorando a comunicação entre este e a companhia, informando sobre os possíveis programas de opções de aquisição de ações destinados aos funcionários ou gestores. E, por fim, as empresas têm a obrigatoriedade de aderir à Câmara de Arbitragem da

Bovespa, para dirimir as questões oriundas do contrato do Novo Mercado, entre outras.

Assim, as empresas listadas no Novo Mercado ou nos Níveis Diferenciados da Bovespa que, voluntariamente, se comprometem a adotar práticas de boa GC, estarão obrigadas a cumprir regras mais vantajosas aos acionistas minoritários comparadas àquelas contidas na norma geral (Souza, 2004). Para Oliva (2004), o Novo Mercado exige que as empresas, além de se comprometerem com a adoção de todas as exigências do Nível 2, decidam emitir apenas ações ordinárias, acabando com o papel das ações preferenciais. De acordo com este autor, como público-alvo do Novo Mercado tem-se: a) as empresas interessadas em abrir o capital; e b) as companhias abertas com ações preferenciais que também podem ingressar no Novo Mercado, desde que transformem todas as ações em ordinárias.

De acordo com Nascimento (2003, p. 54), “são dois níveis distintos, com um nível de exigência crescente na adoção de práticas diferenciadas de GC”. Companhias no Nível 1 se comprometem com melhorias na prestação de informações ao mercado e com a dispersão acionária. Dentre as principais práticas exigidas para a inserção no Nível 1, podem-se destacar: manutenção em circulação de uma parcela mínima de ações (*free float*), representando 25% do capital; realização de ofertas públicas de colocação de ações por meio de mecanismos que favoreçam a dispersão do capital; programas de opções de ações (*stock options*); disponibilização de um calendário anual de eventos corporativos. Companhias em Nível 2 se comprometem, além da aceitação das obrigações contidas no Nível 1, a adotar um conjunto mais amplo de práticas de governança e de direitos adicionais para os acionistas minoritários, como o mandato unificado de um ano para todo o conselho de administração; a disponibilização de balanço anual seguindo as normas do United States Generally Accepted Accounting Principles (US GAAP) ou International Accounting Standards (IAS GAAP); a extensão para todos os acionistas detentores de ações ordinárias das mesmas condições obtidas pelos controladores quando da venda do controle da companhia e de, no mínimo, 70% deste valor para os detentores de ações preferenciais (*tag along*); e o direito de voto às ações preferenciais em algumas matérias, como transformação, incorporação, cisão e fusão da companhia e aprovação de contratos entre esta e as empresas do mesmo grupo.

As regras mencionadas anteriormente, tanto para as companhias em Nível 1 quanto para aquelas em Nível 2, foram atualizadas pela Bovespa com base na Lei nº 10.303/01 e na Instrução CVM 358, de 2002.

3. SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL E MERCADO DE CRÉDITO

Por definição, o Sistema Financeiro Nacional (SFN) é composto de instituições responsáveis pela captação de recursos financeiros, pela distribuição e circulação de valores e pela regulação deste processo. O Conselho Monetário Nacional (CMN), seu organismo maior, presidido pelo ministro da Fazenda, é que define as diretrizes de atuação do sistema. Diretamente ligados a ele estão o Banco Central do Brasil (BACEN), que atua como seu órgão executivo, e a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), que responde pela regulamentação e pelo fomento do mercado de valores mobiliários (Bovespa, 2006).

Conforme Assaf Neto (2003), a intermediação financeira desenvolve-se de forma segmentada, com base em quatro submercados: mercado monetário, mercado cambial, mercado de capitais e mercado de crédito. Apesar de servirem de referência para o estudo do mercado financeiro, esses segmentos sugeridos muitas vezes se confundem na prática, permitindo que as várias operações financeiras interajam por meio de um amplo sistema de comunicação.

As companhias oferecem dois tipos básicos de títulos aos investidores com o objetivo de financiar suas atividades empresariais: os títulos de dívidas e os títulos de propriedade. Estes são ofertados aos agentes econômicos pela empresa para serem transacionados nos mercados financeiros (Ross; Westerfield; Jaffe, 2002).

O mercado de crédito é uma das quatro subdivisões do mercado financeiro, no qual se desenvolve a intermediação financeira. Esse mercado, de acordo com Oliveira, Galvão e Ribeiro (2006), é também conhecido como mercado bancário, porque as principais transações entre os agentes econômicos são intermediadas pelos bancos. Ainda conforme os referidos autores, a concessão de crédito é condição *sine qua non* para qualquer transação comercial e pressuposto para a existência de um mercado de crédito organizado. Esse mercado vem crescendo rapidamente, e as finanças modernas têm desenvolvido instrumentos mais eficientes para a avaliação do risco de crédito.

O termo crédito provém do latim *creditum* e traduz-se por confiança ou segurança em algum acordo celebrado entre duas ou mais partes em uma determinada operação. Trata-se de uma relação presente no dia a dia de pessoas físicas e jurídicas, facilitando e possibilitando as operações comerciais de compra e venda de bens, produtos ou serviços inerentes a todas as relações comerciais do mercado. Em sua essência, e atualmente na maior parte das operações financeiras e comerciais, significa dizer que é uma concessão de recursos no presente e ato da efetivação da operação para ser quitado em determinado prazo ou tempo no futuro pré-acordado entre as partes envolvidas, sobre o qual incide uma remuneração ao cedente (agente financeiro), denominada juros (Paiva, 1997).

Com base em uma visão macroeconômica, o crédito cumpre importante papel socioeconômico, pois possibilita às empresas aumentarem seu nível de atividade, estimula o consumo – influenciando, assim, a demanda –, ajuda as pessoas a obterem moradia e facilita a efetivação de projetos para os quais as empresas não disponham de recursos suficientes. Em contrapartida, o crédito pode tornar empresas e pessoas físicas altamente endividadas, como pode representar forte componente de um processo inflacionário.

O risco de crédito pode ser considerado como fator dominante no mercado financeiro nos dias atuais, em virtude das alternâncias de vários fatores da macro e microeconomia do cenário em que se vive. Relaciona-se com prováveis perdas quando um dos contratantes não tem como honrar seus compromissos. As perdas, neste caso, correspondem aos recursos que não serão mais recebidos ou que, momentaneamente, não estão sendo honrados por algum motivo. Neste caso, cabe à instituição financeira analisar os pontos principais da dificuldade do devedor (pessoa física ou jurídica) e elaborar meios para que esse cliente se readapte à sua nova realidade financeira e consiga reativar sua relação com a instituição, renegociando sua dívida, atribuindo-lhe um valor mensal de amortização (Blatt, 1999).

A análise de crédito corresponde à avaliação do risco de crédito dos clientes das instituições. A escolha da metodologia de análise é o aspecto fundamental da definição estratégica da instituição, expressa em sua política de crédito. Com relação aos métodos de análise de crédito, os autores ainda dividem os métodos de avaliação de risco de crédito em dois grupos, sendo o primeiro o da análise tradicional e o segundo, o método moderno de avaliação. Essa classificação deve-se, principalmente, à modernização dos instrumentos de avaliação, mediante introdução de métodos estatísticos e matemáticos mais avançados.

No Brasil, a participação das operações de crédito em relação ao Produto Interno Bruto (PIB) é ainda muito baixa se comparada às economias centrais e aos países em desenvolvimento, como China e Índia. Esse fato é determinado, principalmente, pelo baixo nível de poupança interna e pela elevada taxa de juros livre de risco, segundo Oliveira, Galvão e Ribeiro (2006). De acordo com dados desses autores, o volume de operações de crédito no Brasil, em relação ao PIB, é de apenas 26%, contra 175%, no Japão, e 141%, nos Estados Unidos.

O mercado de crédito, segundo Oliveira, Galvão e Ribeiro (2006), está passando por importantes definições em relação aos aspectos reguladores e aos intermediários de crédito, a partir da criação de novos instrumentos de regulação com os acordos de Basileia I e II e as diversas fusões e aquisições das instituições financeiras. Esses autores sustentam que a tendência do mercado de crédito no Brasil é que se tenha menor número de instituições e mais forte de conglomerados financeiros atuando em diversas atividades de intermediação, desde o crédito massificado até as estruturas de operações complexas.

4. METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia da pesquisa foi de natureza quantitativa. Utilizou-se metodologia semelhante à de Camargos e Barbosa (2005) para aferir o desempenho e a criação de sinergias em processos de fusões e aquisições do mercado brasileiro, no sentido de se comparar estatisticamente a média do custo do capital de terceiros de maneira agregada, ou seja, de todas as empresas que compõem a amostra. Na realidade, trata-se do método empírico denominado estudo de eventos (Camargos e Barbosa, 2003), que é adotado para medir o impacto de um evento econômico no valor da empresa. Assume-se, nesse caso, que o evento corresponda à adesão da companhia aos níveis diferenciados de governança corporativa da Bovespa e que se reflita no custo do capital de terceiro em sua estrutura de capital. Com a utilização do banco de dados da *Economática*, da CVM e da Bovespa, foram obtidos os dados necessários para os fins deste estudo, a partir de balanços, demonstrativos financeiros, relatórios das empresas, documentos constituídos, principalmente, de livros, artigos, dissertações, teses, obtidos em bibliotecas e disponibilizados na rede eletrônica.

O universo da pesquisa foi o segmento de empresas que compõem o índice de Governança Corporativa (IGC) da Bovespa em todos os seus níveis (Nível 1 e Nível 2) (NDGC) e no Novo Mercado (NM). No momento desta pesquisa, o IGC é composto de um total de 96 empresas, sendo 36 no Nível 1, 14 no Nível 2 e 46 no Novo Mercado. A pesquisa teve como unidades de análise as companhias de capital aberto brasileiras com ações negociadas na Bovespa, ao passo que as unidades de observação foram os demonstrativos financeiros, mais especificamente o balanço patrimonial (BP) e a demonstração de resultado do exercício (DRE) de empresas que migraram a negociação de suas ações para os NDGC e NM no período analisado. Os demonstrativos financeiros e, conseqüentemente, o custo do capital de terceiros foram obtidos a partir do banco de dados *Economática*, ao passo que a lista das empresas e os respectivos trimestres de adesão foram verificados no site da Bovespa.

A análise foi empreendida em dados trimestrais, por ser esse o menor período de divulgação dos demonstrativos financeiros exigido pela Lei nº 10.303/01 e pela CVM. Foram utilizados demonstrativos financeiros não consolidados, tendo em vista que o escopo da análise empreendida nesta pesquisa foi identificar o impacto da adesão sobre o custo do capital de terceiros (K_c) da empresa que tenha aderido aos segmentos de listagem diferenciada da Bovespa e não sobre o grupo empresarial a que ela pertence. Partiu-se da premissa de que o uso de demonstrativos consolidados, em vez de demonstrativos não consolidados, influenciaria a análise, tendo em vista que o possível impacto da adesão sobre o custo do capital de terceiros ficaria diluído ou diminuído, quando ana-

lisada em conjunto com as demais empresas pertencentes ao grupo.

O corte transversal da pesquisa contemplou um total de 34 empresas e abrangeu os trimestres compreendidos entre junho/2003 e dezembro/2006. Visando ampliar o poder de explicação da amostra foram empreendidas análises em três períodos diferentes, sendo quatro, oito e 12 trimestres anteriores e posteriores ao trimestre de adesão aos NDGC e ao NM. Isso corresponde a um, dois e três anos no entorno da adesão. As amostras desses períodos foram compostas por 22, 26 e 34 empresas, respectivamente.

Como o objetivo inicial era utilizar todas as 96 empresas listadas nos NDGC e no NM, os critérios de inclusão ou exclusão da amostra foram: a) ausência de dados anteriores à adesão (algumas empresas abriram o capital diretamente nesses segmentos diferenciados de negociação); b) ausência de dados posteriores à adesão (muitas empresas aderiram à listagem diferenciada recentemente); c) todas as empresas financeiras foram excluídas da amostra devido às peculiaridades dos seus demonstrativos financeiros, principalmente da sua estrutura de capital, foco desta pesquisa; d) não estar listada na base de dados Economática; e) todas as empresas cuja adesão ocorreu após o terceiro trimestre de 2005 (setembro/2005) foram excluídas da amostra, em virtude da ausência de alguns dados posteriores à adesão.

Uma vez selecionada a amostra e definidos os períodos de análise da pesquisa, procedeu-se ao cálculo do custo do capital de terceiros (K_e), que, conforme a base de dados Economática, foi obtido utilizando-se a seguinte equação:

$$K_e = \left(\frac{DespFin_{i,j}}{EndivOn_{CP_{i,j}} + EndivOn_{LP_{i,j}}} \right) \quad (1)$$

em que:

K_e = Custo do capital de terceiros

$DespFin$ = Despesas financeiras, obtidas da DRE

$EndivOn_{CP}$ = Endividamento oneroso de curto prazo, obtido do passivo circulante no BP

$EndivOn_{LP}$ = Endividamento oneroso de longo prazo, correspondente ao realizável no longo prazo no BP

i, j = Trimestre e empresa, respectivamente

Como o interesse da pesquisa é a análise agregada do custo do capital de terceiros antes, mas, principalmente após a migração para os NDGC e ao NM, ela foi empreendida por meio da comparação da média agregada (de todas as empresas) antes e após essa adesão.

Depois de calcular o custo de capital de cada uma das empresas, assim como Camargos e Barbosa (2005), calculou-se a média agregada dos valores obtidos em períodos anteriores e posteriores à adesão. Ou seja, calculou-se a média do somatório do custo de capital de todas as empresas nos três períodos analisados (4, 8, 12), conforme a equação:

$$\frac{\sum_{t=-4}^{-1} \left(\sum_{i=1}^n K_e \right)}{n} \Leftrightarrow \frac{\sum_{t=1}^4 \left(\sum_{i=1}^n K_e \right)}{n} \quad (2)$$

em que:

t = Trimestres relativos analisados (-X a -1 período anterior e 1 a +X período posterior à adesão aos NDGC e ao NM), com X = -4, -8 e -12, respectivamente

n = Número total de empresas que tiveram o K_e calculado e analisado

K_e = custo do capital de terceiros

i = Empresa analisada

Em termos temporais, a pesquisa pode ser visualizada pela Figura 9.1.

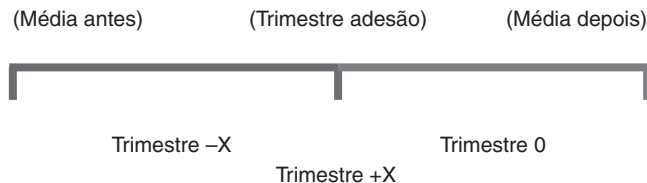


Figura 9.1 Linha de tempo relativo da pesquisa.

Fonte: Adaptado de Camargos; Barbosa, 2005, pp. 99-115.

Como a análise do custo do capital de terceiros foi feita de maneira agregada e não de determinada empresa especificamente, optou-se por trabalhar com a comparação dos valores médios dos períodos anteriores aos posteriores à adesão, de todas as empresas, visto que a divisão da amostra por níveis (I, II e NM) ou em setores mostrou-se inviável em razão do pequeno número de empresas. Para efeito de simplificação foram omitidos os cálculos e os resultados do custo do capital de terceiros, sendo apresentados somente os valores das médias anteriores e posteriores dos três períodos analisados.

$$K_e = \left(\frac{DespFin_{i,j}}{EndivOn_{CP_{i,j}} + EndivOn_{LP_{i,j}}} \right) \quad (3)$$

em que:

K_e = Custo do capital de terceiros

$DespFin$ = Despesas financeiras, obtidas da DRE

$EndivOn_{CP}$ = Endividamento oneroso de curto prazo, obtido do passivo circulante no BP

$EndivOn_{LP}$ = Endividamento oneroso de longo prazo, correspondente ao realizável em longo prazo no BP

i, j = Trimestre e empresa, respectivamente.

O software utilizado para a preparação dos dados e cálculo do custo do capital de terceiros foi o Microsoft Excel versão Office-2003, enquanto que os testes estatísticos foram efetuados utilizando-se o Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 13.0.

5. OS RESULTADOS DA PESQUISA

Inicialmente será realizada uma análise dos resultados por meio de gráficos, visando obter indícios do comportamento do custo do capital de terceiros.

Constata-se visualmente, na Figura 9.2, que ocorreu uma redução da média dos percentuais do custo do capital de terceiros após a adesão aos NDGC e ao NM, quando se considera um período de 12 trimestres (três anos), e, conseqüentemente, da sua média anterior, quando comparada com a média posterior à adesão. Isto fornece indícios de que essa adesão tenha resultado na redução do custo do capital de terceiros.

Aparentemente, essa situação se repete quando se analisa um período menor no entorno da adesão. A análise visual da Figura 9.3 sugere que ocorreu

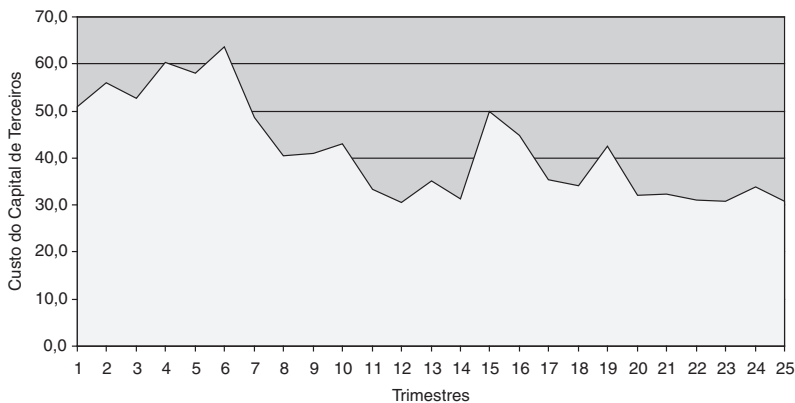


Figura 9.2 Média Agregada do Custo do Capital de Terceiros dos Trimestres -12 a +12.

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

uma redução da média dos percentuais do custo do capital de terceiros após a adesão aos NDGC e ao NM, quando se considera um período de oito trimestres (dois anos). Isto fornece indícios de que a migração das ações para esse segmento diferenciado de negociação também tenha resultado na redução do custo do capital de terceiros.

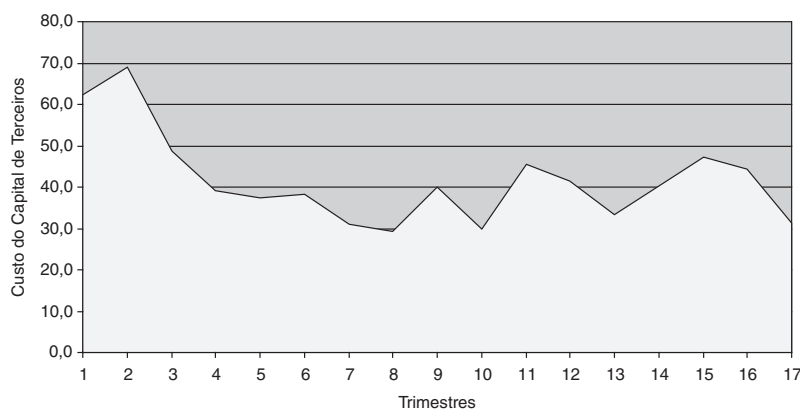


Figura 9.3 Média agregada do Custo do Capital de Terceiros dos Trimestres -8 a +8.

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

A mesma constatação anteriormente apresentada não pode ser atribuída ao período de quatro trimestres (um ano), pois, conforme se observa na Figura 9.4, aparentemente ocorreu um pequeno aumento da média dos percentuais do custo do capital de terceiros após a adesão ao NDGC e ao NM, sinalizando, assim, que, no curto prazo, tal ação não tenha resultado na redução do custo do capital de terceiros.

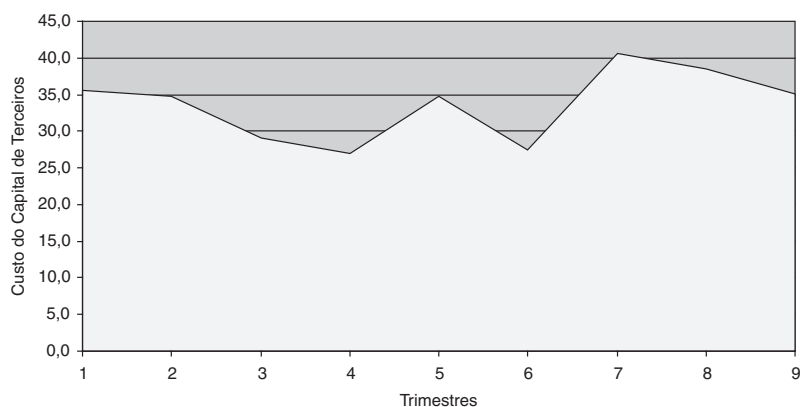


Figura 9.4 Média agregada do Custo do Capital de Terceiros dos Trimestres -4 a +4.

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Visando corroborar com os indícios expostos foram realizadas comparações estatísticas da diferença das médias. Nessa comparação foi utilizado o “teste t”, com nível de significância de 5% ($p\text{-value} < 0,05$). Inicialmente é apresentado o resultado dos testes para os trimestres -12 a +12. Conforme manual do SPSS, no teste de comparação das médias, rejeita-se a hipótese nula ($\mu_{\text{anterior}} = \mu_{\text{posterior}}$) a um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$), se o valor calculado ($p\text{-value}$) é menor que o valor de α ($p\text{-value} < \alpha$). Seria possível, portanto, afirmar que a média no período anterior é diferente daquela no período posterior; no contrário, são iguais estatisticamente.

Como pode ser observado, as médias anteriores e posteriores à adesão são estatisticamente diferentes de zero. Além disso, observa-se que a média do período posterior à adesão (+1 a +12), 35,73% é menor do que a média do período anterior (-12 a -1), 48,23%, corroborada em parte pelo menor desvio-padrão (Tabelas 9.1 a 9.4).

Tabela 9.1 Média do custo de capital de terceiros para os 12 trimestres anteriores

	Nº de trimestres	Média	Desvio-padrão	Erro padrão médio
Média Ke -12	12	48,2329	10,64994	3,07437

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Tabela 9.2 Teste do t do custo médio do capital de terceiros para os 12 trimestres anteriores

	Valor de teste = 0					
	t	Graus de liberdade	Significância (2-caudas)	Diferença média	95% Intervalo de confiança da diferença	
					Inferior	Superior
Média Ke -12	15,689	11	0,000	48,23292	41,4663	54,9996

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Tabela 9.3 Média do custo de capital de terceiros para os 12 trimestres posteriores

	Nº de trimestres	Média	Desvio-padrão	Erro padrão médio
Média Ke +12	12	35,7274	6,40685	1,84950

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Tabela 9.4 Teste do t do custo médio do capital de terceiros para os 12 trimestres posteriores

	Valor de teste = 0					
	t	Graus de liberdade	Significância (2-caudas)	Diferença média	95% Intervalo de confiança da diferença	
					Inferior	Superior
Média Ke +12	19,317	11	0,000	35,72742	31,6567	39,7981

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Visando confirmar esses resultados, procedeu-se ao teste de comparação das médias utilizando o Independent Samples Test do SPSS. Com base nas Tabelas 9.5 e 9.6, as médias anteriores e posteriores à adesão não são estatisticamente iguais, sinalizando que realmente ocorreu uma queda do custo do capital de terceiros no período posterior, como esperado, confirmando, assim, a análise gráfica anteriormente apresentada.

Tabela 9.5 Comparação do custo médio de capital de terceiros para os 12 trimestres anteriores e posteriores

	Média 12	Número de trimestres	Média	Desvio-padrão	Erro padrão médio
Média Ke 12	1,00	12	48,2329	10,64994	3,07437
	2,00	12	35,7274	6,40685	1,84950

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Tabela 9.6 Teste de Levene de igualdade de médias do custo médio de capital de terceiros

		Teste de Levene de igualdade de variâncias		Teste t para igualdade de médias						
		F	Sig.	t	Graus de liberdade	Significância (2-caudas)	Diferença média	Diferença de erro médio	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inf.	Sup.
Média Ke12	Assumindo igualdade de variâncias	4,029	0,57	3,486	22	0,002	12,50549	3,58781	50,6482	19,9461
	Não assumindo igualdade de variâncias	–	–	3,486	18,040	0,003	12,50549	3,58781	4,96897	20,04202

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Pela análise do período -8 a $+8$, que engloba 26 empresas, conforme pode ser observado nas Tabelas 9.7 a 9.10, as médias anteriores e posteriores à adesão também são estatisticamente diferentes de zero. Assim como as médias do período -12 a $+12$, observa-se que a média do período posterior à adesão ($+1$ a $+8$), 39,19% é menor do que a média do período anterior (-8 a -1), 44,34%.

Tabela 9.7 Média do custo de capital de terceiros para os oito trimestres anteriores

	Nº de trimestres	Média	Desvio-padrão	Erro padrão médio
Média Ke -8	8	44,3375	14,4345	5,1034

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Tabela 9.8 Teste do *t* do custo médio do capital de terceiros para os oito trimestres anteriores

	Valor de teste = 0					
	t	Graus de liberdade	Significância (2-caudas)	Diferença média	95% Intervalo de confiança da diferença	
					Inferior	Superior
Média Ke -8	8,688	7	0,000	43,3375	31,2700	56,4050

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Tabela 9.9 Média do custo de capital de terceiros para os oito trimestres posteriores

	Nº de trimestres	Média	Desvio-padrão	Erro padrão médio
Média Ke +8	8	39,1863	6,7869	2,3995

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Tabela 9.10 Teste do *t* do custo médio do capital de terceiros para os oito trimestres posteriores

	Valor de teste = 0					
	t	Graus de liberdade	Significância (2-caudas)	Diferença média	95% Intervalo de confiança da diferença	
					Inferior	Superior
Média Ke +8	16,331	7	0,000	39,1863	33,5122	44,8603

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Para confirmação destes resultados, procedeu-se também ao teste de comparação das médias utilizando o Independent Samples Test do SPSS. Como pode ser observado nas Tabelas 9.11 e 9.12, não se pode afirmar que as médias anteriores e posteriores à adesão não são estatisticamente iguais. Isso fornece apenas indícios de que a média posterior tenha apresentado uma redução, quando comparada com a anterior, sinalizando uma redução do custo do capital de terceiros no período posterior, conforme esperado.

Tabela 9.11 Comparação do custo médio de capital de terceiros para os oito trimestres anteriores e posteriores

	Média 8	Número trimestres	Média	Desvio-padrão	Erro padrão médio
Média Ke 8	1,00	8	44,3375	14,4345	5,1034
	2,00	8	39,1863	6,7869	2,3995

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Tabela 9.12 Teste de Levene de igualdade de médias do custo médio de capital de terceiros

		Teste de Levene de igualdade de variâncias		Teste t para igualdade de médias						
		F	Sig.	t	Graus de liberdade	Significância (2-caudas)	Diferença média	Diferença de erro médio	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inf.	Sup.
Média Ke 8	Assumindo igualdade de variâncias	4,657	0,049	0,913	14	0,376	5,1512	5,6393	-6,9439	17,2464
	Não assumindo igualdade de variâncias	–	–	0,913	9,951	0,383	5,1512	5,6393	-7,4224	17,7249

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Pela análise do período -4 a $+4$, que engloba 34 empresas, como mostrado nas Tabelas 9.13 a 9.16, as médias anteriores e posteriores à adesão também são estatisticamente diferentes de zero. Mas, ao contrário das médias do período -8 a $+8$, observa-se que a média do período posterior à adesão ($+1$ a $+4$), 35,66% é maior do que a média do período anterior (-4 a -1), 31,55%.

Tabela 9.13 Média do custo de capital de terceiros para os quatro trimestres anteriores

	Número de trimestres	Média	Desvio-padrão	Erro padrão médio
Média Ke -4	4	31,5550	4,2300	2,1160

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Tabela 9.14 Teste do t do custo médio do capital de terceiros para os quatro trimestres anteriores

	Valor de teste = 0					
	t	Graus de liberdade	Significância (2-caudas)	Diferença média	95% Intervalo de confiança da diferença	
					Inferior	Superior
Média Ke -4	14,920	3	0,001	31,5550	24,8241	38,2859

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Tabela 9.15 Média do custo de capital de terceiros para os quatro trimestres posteriores

	Número de trimestres	Média	Desvio-padrão	Erro padrão médio
Média Ke $+4$	4	35,6625	5,7529	2,8764

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Tabela 9.16 Teste do t do custo médio do capital de terceiros para os quatro trimestres posteriores

	Valor de teste = 0					
	t	Graus de liberdade	Significância (2-caudas)	Diferença média	95% Intervalo de confiança da diferença	
					Inferior	Superior
Média Ke +4	12,398	3	0,001	35,6625	26,5084	44,8166

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Confirmando esses resultados, procedeu-se também ao teste de comparação das médias utilizando o Independent Samples Test do SPSS. Assim como nas médias do período -8 a +8, conforme pode ser observado nos dados a seguir, não se pode afirmar que as médias anteriores e posteriores à adesão não são estatisticamente iguais. Isso fornece apenas indícios de que, ao contrário do esperado, a média posterior tenha apresentado um aumento, quando comparada com a anterior, sinalizando a elevação do custo do capital de terceiros no período posterior (Tabelas 9.17 e 9.18).

Tabela 9.17 Comparação do custo médio de capital de terceiros para os quatro trimestres anteriores e posteriores

	Média 8	Número de trimestres	Média	Desvio-padrão	Erro padrão médio
Média Ke 4	1,00	4	31,5550	4,2300	2,1160
	2,00	4	35,6625	5,7529	2,8764

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Tabela 9.18 Teste de Levene de igualdade de médias do custo médio de capital de terceiros

		Teste de Levene de igualdade de variâncias		Teste t para igualdade de médias						
		F	Sig.	t	Graus de liberdade	Significância (2-caudas)	Diferença média	Diferença de erro médio	95% Intervalo de confiança da diferença	
									Inf.	Sup.
Média Ke4	Assumindo igualdade de variâncias	0,089	0,776	1,150	6	0,294	-4,1075	3,5703	-12,8437	4,6287
	Não assumindo igualdade de variâncias	-	-	1,150	5,510	0,297	-4,1075	3,5703	-13,0355	4,8205

Fonte: Dados da pesquisa, 2006.

Possíveis explicações para esses indícios de aumento do custo do capital de terceiros no período de um ano após a adesão seriam: a) o fato de esse período não ser suficiente para que o mercado reconheça o esforço das empresas que migram para os segmentos diferenciados de negociação das suas ações; b) conforme Comerlato, Terra e Braga (2002), aparentemente, o mercado brasileiro, não reconhece as novas regras de governança corporativa como suficientes para causar um efeito significativo no custo do capital de terceiros no curto prazo; c) a inclusão de outras seis empresas, que só mais recentemente migraram para os segmentos diferenciados, pode ter influenciado os resultados obtidos; d) fortes oscilações da taxa básica de juros da economia brasileira (SELIC), observadas no período; e) instabilidade econômica interna observada no final de 2002, quando das eleições presidenciais; f) período de instabilidade econômica observado na economia internacional, principalmente após os atentados de 11 de setembro de 2001, nos Estados Unidos, cuja repercussão em países emergentes, como o Brasil, foi significativa.

Quando se analisa o período de dois e três anos, os resultados apontam para a mesma direção, com indícios de que tenha ocorrido uma melhora no endividamento da empresa, por apresentar valores médios menores posteriores do que os valores médios anteriores, sem relevância estatística para a diferença de médias.

Quando se observam os resultados do período de um ano no entorno do trimestre de adesão, ao contrário de que se verificou no médio e no longo prazo, são fornecidos indícios de que a média agregada do custo do capital de terceiros tenha um pequeno aumento após a migração para os segmentos diferenciados, em 4,11% ao ano (31,55% antes contra 35,66% após), pois não foram encontradas evidências estatísticas de que as médias anteriores e posteriores são estatisticamente diferentes (sem relevância estatística). Algumas possíveis explicações adicionais para tal fato podem ser: a) período muito curto (apenas um ano) para que o mercado reconheça o esforço das empresas que migram para os segmentos diferenciados de negociação das suas ações; b) o perfil e o período relativo da adesão de boa parte das empresas da amostra podem ter influenciado os resultados; c) fortes oscilações da taxa básica de juros da economia brasileira (SELIC) observadas no período; d) perfil de endividamento, altos estoques de dívidas (passivo bancário para financiar projetos ou financiamento de capital de giro) e passivo oneroso com baixa flexibilidade de mudança de preço (por exemplo, operações prefixadas, endividamento em moeda externa).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No atual contexto econômico nacional e internacional, destaca-se que o aumento da competitividade global acelerou a importância dos mercados de capitais para a economia como um todo, principalmente para as empresas que necessitam cada vez mais de recursos não exigíveis, ao menor custo possível, para viabilizar investimento em escala e qualidade para se manter competitivas. E, ainda, fazendo um elo entre as necessidades de financiar as atividades empresariais e os agentes superavitários, estes buscando a maior eficiência na relação risco retorno, se inserem neste cenário as boas práticas de governança corporativa.

O objetivo desta pesquisa foi analisar as alterações do custo de capital de terceiros entre as empresas listadas nos NDGC e no NM da Bovespa e verificar se o evento corporativo da adesão dos níveis diferenciados de Governança Corporativa da Bovespa resultou em redução do custo de capital de terceiros. Partiu-se do objetivo de identificar se determinado evento corporativo resultou em melhoria do custo para as empresas pesquisadas, ou mais especificamente, se a adesão aos NDGC e ao NM levou à redução do custo do capital de terceiros de maneira agregada.

Este capítulo procurou descrever, de modo quantitativo, um comportamento de custo financeiro/capital de terceiros, cujos resultados já eram esperados pelo mercado financeiro. Portanto, este estudo vem contribuir de forma estruturada com as ciências que fazem fronteiras ao mercado financeiro, especialmente no mercado de capitais e de crédito, e com a economia de empresas.

Finalmente, pôde-se concluir que, ao aderir aos níveis diferenciados (Nível 1, Nível 2 e Novo Mercado) de Governança Corporativa da Bovespa, as companhias, de maneira geral, podem, no médio e longo prazo, apresentar uma redução do custo de capital de terceiros, o que, de certa forma, vem ao encontro de um consenso existente entre os autores que escrevem e estudam sobre a governança corporativa. Assim, confirma-se, estatística e empiricamente, o que a teoria de finanças preconiza sobre um dos benefícios esperados pela adoção ou melhora das práticas de governança corporativa, que é a redução do custo de capital de terceiros em médio e longo prazo.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, A. e ROSSETI, J.P. *Governança corporativa: fundamentos, desenvolvimento e tendências*. São Paulo: Atlas, 2004.
- ASSAF NETO, A. *Mercado financeiro*. São Paulo: Atlas, 2003.
- BERTERO, C.O. Questões de governança empresarial. In: RODRIGUES, S.B. e CUNHA, M.P.(Eds). *Estudos organizacionais: novas perspectivas na administração de empresas*. São Paulo: Iglu, 2000.
- BLATT, A. *Avaliação de risco e decisão de crédito: um enfoque prático*. São Paulo: Nobel, 1999.

- BOVESPA. Banco de dados e informações. Disponível em <www.bovespa.com.br>. Acesso em: 8 de junho de 2006.
- CARLSSON, R.H. *Ownership and Value Creation: Strategic Corporate Governance in the New Economy*. Chichester: John Wiley & Sons, 2001.
- CAMARGOS, M.A. e BARBOSA, F.V. “Estudos de evento: teoria e operacionalização”. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, vol. 10, n. 3, jul/set 2003, pp. 1-20.
- CAMARGOS, M.A. e BARBOSA, F.V. “Análise do desempenho econômico-financeiro e da criação de sinergias em processos de fusões e aquisições do mercado brasileiro ocorridos entre 1995 e 1999”. *Caderno de Pesquisas em Administração*, São Paulo, v. 12, n. 2, abr/jun 2005, pp. 99-115.
- CARVALHO, A.G. “Governança corporativa no Brasil em perspectiva”. *Revista de Administração*, São Paulo, n. 3, vol. 37, 2002, pp. 19-32.
- COMERLATO, G.M.B., TERRA, P.R.S., BRAGA, L.O. (2002). A reação do mercado acionário brasileiro às novas regras de governança corporativa da BOVESPA – um estudo empírico sobre o Nível 1. *Anais da Assembléia do CLADEA*, Porto Alegre – RS, 37, (CDROM).
- DEL VIGNA, M. Governança Corporativa: condições de financiamento e valor empresarial. 2003. Disponível em: <www.cvm.gov.br>. Acesso em: 10 de março de 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA (IBGC). Código das Melhores Práticas de Governança Corporativa. Disponível em: <http://ibgc.org.br>. Acesso em: 1 junho de 2006.
- MONKS, R.A.G. e MINOW, N. *Corporate Governance*. 2ª ed. Massachusetts: Blackwell Business, 2001.
- NASCIMENTO, L.C. *Governança corporativa*. São Paulo: USP, 2003.
- OLIVA, E.C. *Programas de compensação de executivos como suporte à estrutura de governança corporativa*. Itapema: Slade, 2004.
- OLIVEIRA, V.; GALVÃO, A. e RIBEIRO, E. *Mercado financeiro*. Belo Horizonte: Campus/Elsevier, 2006.
- ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE. Princípios de governança. Disponível em: <http://www.oecd.org/daf/governanceprinciples>. Acesso em: 10 de agosto de 2006.
- PAIVA, C.A.C. *Administração do risco de crédito*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.
- PRIGGE, S. A survey of german corporate governance. In: HOPT, K.J.; KANDA, H.; ROE, M.J.; WYMEERSCH, E. e PRIGGE, S. (orgs.). *Comparative Corporate Governance: the state of the art and emerging research*. Oxford: Oxford University Press, 1998. pp. 943-1044
- ROSS, S.A.; WESTERFIELD, R.W. e JAFE, J.F. *Administração financeira: Corporate Finance*. São Paulo: Atlas, 2002.
- SCOTT, J. “Networks of corporate power: a comparative assessment”. *Annual Review of Sociology*, vol. 17, maio de 1991, pp. 181-203.
- SOUZA, A.F. *Governança corporativa: efeitos decorrentes da vigência da Sarbanes-Oxley Act nas empresas brasileiras*. São Paulo: USP, 2004.
- TURNBULL, S. “Corporate Governance: Its Scope, Concerns and Theories”. *Scholarly Reserch and Theory Papers*, vol. 5, n. 4, outubro de 1997.

CAPÍTULO 10



A governança corporativa e o desempenho financeiro das 500 maiores empresas brasileiras

JOSÉ MARCOS CARVALHO DE MESQUITA

1. INTRODUÇÃO

Uma característica atual das empresas capitalistas é a separação entre propriedade e administração, isto é, com o grande crescimento das empresas, os proprietários vêm se afastando cada vez mais da administração, ficando esta a cargo de executivos contratados para exercerem essa finalidade específica. Se a pequena empresa *marschaliana*, precursora em última análise das grandes corporações atuais, era dirigida por seu proprietário, imagina-se que ele agisse buscando ser o mais eficiente possível, mas será que o mesmo pode ser dito sobre os gestores profissionais de grandes corporações? Será que os objetivos de maximização de lucro da empresa, maximização de lucro por ação ou manutenção dos benefícios dos *stakeholders* (grupos interessados) são sempre visados, ou podem ocorrer situações em que os objetivos particulares dos gestores são colocados em primeiro lugar?

Essas questões estão relacionadas com o tema governança corporativa, que se preocupa exatamente com a dicotomia entre os interesses de gestores e acionistas, ou mais especificamente, até que ponto os administradores exercem suas funções procurando resguardar os legítimos interesses da organização ou de seus constituintes.

Essa problemática ganhou destaque com a divulgação dos escândalos financeiros envolvendo grandes corporações, especialmente com a publicação de relatórios financeiros fraudados, apesar de devidamente auditados.

Com relação à auditoria, Bazerman, Loewenstein e Moore (2002) afirmam que nem sempre os erros são provocados de forma intencional. Esses autores argumentam que, por fatores diversos, mesmo auditores com ampla experiência podem cometer enganos, aprovando contas de companhias que apresentem erros gritantes. O fato pode se dar porque a interpretação das leis é, em muitos casos, ambígua por natureza, ou porque fatores psicológicos levam os seres humanos a assumirem, inconscientemente, posições que lhes pareçam corretas. Dessa maneira, muitos dados podem ser tidos como verdadeiros, uma vez que a dubiedade da legislação permite aquela interpretação ou o relacionamento do auditor com a empresa auditada o leva a pensar desse modo. Portanto, para os autores nem todos os problemas com demonstrações financeiras contendo informações enganosas podem ser creditados a questões de corrupção.

Entretanto, a quantidade de demonstrações financeiras com algum tipo de erro tem aumentado muito, o que coloca sob suspeita o sistema de governança. Nesse sentido, torna-se de fundamental importância avaliar se a performance de empresas de capital aberto, definidas pela Lei n. 6.404 como sendo aquelas que possuem valores mobiliários admitidos em negociações de bolsas de valores ou mercado de balcão, apresenta diferenças significativas comparativamente à de companhias de capital fechado. Por conseguinte, o objetivo do presente estudo é avaliar se os índices financeiros dos dois tipos de empresas são significativamente diferentes.

Para tanto, será feita uma breve análise do modelo teórico de governança corporativa e também dos indicadores financeiros, bem como posteriormente serão testadas estatisticamente as diferenças entre os índices financeiros de companhias brasileiras de capital aberto e fechado. Por último, serão comentadas as principais conclusões.

2. GOVERNANÇA CORPORATIVA

Tema muito estudado nas décadas de 1980 e 1990, em razão dos inúmeros escândalos financeiros envolvendo grandes corporações, diz respeito, em sentido amplo, a quais interesses a organização deve satisfazer. TurnBull (1997) afirma que governança corporativa descreve todas as influências que afetam o processo institucional, incluindo aquelas relacionadas com a definição dos controladores e reguladores envolvidos na organização da produção e venda de bens e serviços. Child e Rodrigues (2002) argumentam que a questão baseia-se em quem deve ter direitos e poderes na alocação dos recursos e retornos da

corporação, quais os mecanismos apropriados para o suporte de tais direitos e poderes e qual o impacto sobre o desempenho das empresas.

Por controlador deve-se entender aquele que tem poder de determinar os elementos fundamentais no comportamento corporativo e definir a composição do corpo diretivo e dos líderes corporativos (Scott, 1997). Para TurnBull (1997), controle pode ser definido como um processo no qual uma pessoa, um grupo de pessoas ou uma organização de pessoas determinam, isto é, intencionalmente afetam, o que outra pessoa, grupo de pessoas ou organização de pessoas irão fazer.

Direção significa, segundo TurnBull (1997), a busca por algum padrão de desempenho e, para Scott (1997), envolve a implementação detalhada da estratégia corporativa e lida com as operações.

Nesse sentido, a expressão governança engloba essas duas definições, indicando um sistema de controle ou direção, que inclui a escolha dos controladores ou diretores.

Montgomery e Kaufman (2003) analisam o equilíbrio do poder corporativo, com foco em três âncoras cruciais – acionistas, conselho de administração e diretoria –, conforme pode ser visto na Figura 10.1.

Segundo as autoras, a interação entre as três âncoras é fundamental para uma prática de governança efetiva. Em troca do capital fornecido pelos acionistas, a diretoria se encarrega de gerir de forma eficiente a empresa, divulgando relatórios precisos, quando requerido. Por sua vez, o conselho assessora e fiscaliza a diretoria, além de nomear o presidente da empresa e definir sua remuneração, sendo este o responsável pela administração da companhia, além de prover as informações necessárias ao conselho. O relacionamento entre acionistas e conselho é, na visão das autoras, o elo mais fraco do tripé. Os acionistas não têm conhecimento a respeito das decisões tomadas pelos conselheiros e, estes, por sua vez, não estão inteiramente a par dos objetivos dos acionistas.

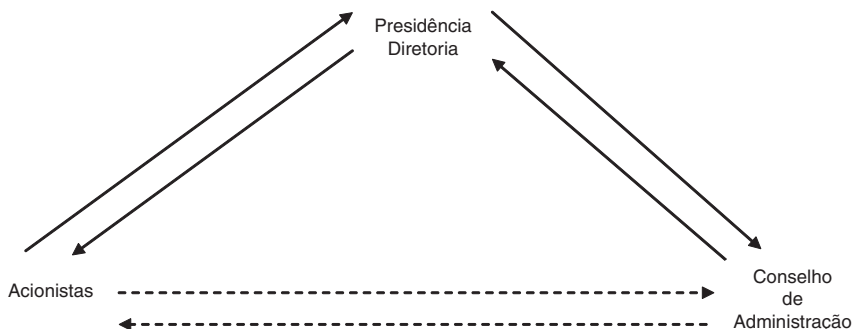


Figura 10.1 Sistema de Governança Corporativa. Adaptado de Montgomery e Kaufman (2003)

Afirmam, ainda, que os problemas de governança têm raízes em diversas fontes. O relacionamento entre diretoria e conselho é, em muitos casos, determinado em função da influência exercida pelo presidente da empresa, o que leva à diminuição de poder e autonomia do conselho, caracterizando uma submissão velada. Além disso, os conselheiros podem estar acostumados ou serem induzidos a votar de acordo com os colegas, embora individualmente defendam posições contrárias. Além disso, como esse processo não é divulgado, os acionistas não conseguem obter informações de como seus representantes votaram, mesmo que estes tenham sido escolhidos para defender seus interesses. Portanto, o triângulo precisa ser reformulado, como forma de garantir que cada parte desempenhe seu papel visando dar transparência às atitudes dos administradores e garantir o alcance das mais altas aspirações da empresa.

A esse respeito, estudo de Silveira, Barros e Famá (2003), relacionando desempenho financeiro das empresas com variáveis referentes à estrutura de governança corporativa, indicam que não há associação estatisticamente significativa entre taxas de retorno e o fato de o presidente da companhia ocupar também a presidência do conselho; assim como não há relação entre taxas de retorno e grau de independência do conselho, classificado em função do número de conselheiros externos. Entretanto, esses autores concluem que há relação positiva entre o número de integrantes do conselho e as taxas de retorno, sugerindo que o valor ideal situa-se entre quatro e oito membros.

Assim colocado, o tema governança corporativa mostra a dicotomia existente entre os interesses da propriedade, do controle e da direção. O assunto ganha importância na medida em que o sistema capitalista adquire o perfil atual, com a propriedade das empresas sendo dividida entre muitos acionistas, com o agrupamento de acionistas por meio dos investimentos financeiros dos fundos de pensão e, ainda, em razão de uma série de alianças estratégicas feitas entre empresas de diversas partes do mundo.

Tem-se, portanto, muitas formas de controle e propriedade possíveis. Os acionistas minoritários podem adquirir poder unindo-se para formar um grupo forte; os administradores de fundos de pensão, na qualidade de agentes a serviço dos investidores, podem exercer algum tipo de controle porque representam muitos acionistas; e as empresas parceiras em alianças tornam-se controladoras umas das outras.

Diversos modelos têm sido propostos para analisar a questão. TurnBull (1997), com base em estudo de Hawley e Williams (1996), elaborado para a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), cita quatro: 1) modelo financeiro simples; 2) modelo da administração; 3) modelo do *stakeholder*; e 4) modelo político. Child e Rodrigues (2002) analisam o problema de agência, dupla e múltipla.

MODELO FINANCEIRO SIMPLES

O problema central reside na elaboração de regras e incentivos, ou seja, contratos explícitos e implícitos, visando efetivamente alinhar o comportamento dos administradores (agentes) aos desejos dos principais (proprietários). Os contratos são determinados pelas empresas mais do que pelo sistema legal ou normas culturais. A questão refere-se ao fato de que, especialmente nos países anglo-saxões, a posse de ações está concentrada em fundos de pensão. Sendo assim, os gerentes de investimento dos fundos tornam-se agentes dos acionistas, criando o problema de agência, segundo o qual o gerente do fundo irá atuar em benefício próprio, em detrimento dos interesses dos acionistas. Para minimizar esse quadro, devem-se instituir formas de controle, o que gera custos de agência, aumentando as despesas de transação.

Os custos de agência estão associados ao monitoramento das atitudes dos gerentes, à criação de laços com os investidores e, ainda, a perdas residuais. No contexto, deve-se ressaltar que, muitas vezes, não interessa aos gerentes a valorização do preço da ação, porque poderiam lucrar mais adquirindo-as a um preço reduzido para, em seguida, revendê-las a um preço elevado, ou até mesmo reter um patrimônio pessoal de maior valor.

MODELO DE ADMINISTRAÇÃO

Esse modelo afirma que os gerentes são bons administradores das corporações e trabalham zelosamente para obter lucros corporativos e retornos para os acionistas. Os gerentes são motivados por metas e responsabilidades e, dada a necessidade de trabalhos autogeridos, a empresa será mais bem atendida por gerentes livres de ingerências ditadas por conselhos de diretores. Neste sentido, alguns autores afirmam que esse tipo de conselho pode, inclusive, ser suprimido, ao passo que outros consideram que um grupo de conselheiros não executivos seria o ideal. Pfeffer (1972) *apud* TurnBull (1997) afirma que a importância do conselho de diretores reside na influência que pode provocar sobre os constituintes da organização, muito mais do que a influência que tem sobre os gerentes.

As proposições desse modelo guardam relação direta com questões contextuais, psicológicas e culturais e situam-se em um extremo oposto ao da Teoria da Agência.

MODELO DO STAKEHOLDER

A empresa é tida como um sistema de *stakeholders* operando em uma sociedade que provê a infraestrutura legal e de mercado. O propósito da empresa

seria criar riqueza ou valor para os *stakeholders*, convertendo seus investimentos em bens e serviços. Dessa maneira, é importante gerar oportunidades aos *stakeholders* que ocupam posições críticas na organização de participação nos conselhos administrativos, possibilidade de ganhos acionários e alinhamento de interesses com os acionistas.

Portanto, devem ser envolvidos, preferencialmente com relações de longo prazo, fornecedores, clientes, proprietários, empregados e comunidade, como forma de estabelecer alianças de negócios, redes comerciais e associações estratégicas duradouras.

MODELO POLÍTICO

Esse modelo afirma que a alocação de poder corporativo, privilégios e lucros entre proprietários, gerentes e outros *stakeholders* é determinada pela atuação do governo no sentido de favorecer algum grupo específico. A habilidade de determinado grupo está sujeita à estrutura que regula o setor como um todo, que, por sua vez, depende de sua própria atuação.

PROBLEMA DE AGÊNCIA DUPLA

Surge quando diferentes grupos de pessoas tomam decisões estratégicas e operacionais, ou seja, uma pessoa ou grupo de pessoas atua como agente de outra pessoa ou grupo de pessoas. Quando a relação for entre os proprietários ou outros *stakeholders* e a administração corporativa, tem-se um problema de controle estratégico. Segundo Child e Rodrigues (2002), neste nível, os objetivos são definidos e transformados em políticas e o foco de controle se dá acerca dos meios e métodos dos quais depende a condução da organização como um todo, incluindo capital, tipos de investimentos, mercados a serem atingidos, comunidade e mercado de trabalho no qual a organização se instala, além das relações com competidores, fornecedores e governo.

Assume-se que o conselho diretor tem a capacidade de assegurar que os administradores atuem garantindo a maior eficiência operacional possível, gerando bons retornos aos acionistas. Desse modo, o controle operacional, que administra o processo de produção, é assegurado pelo controle estratégico.

Muito embora possam existir estruturas hierárquicas visando garantir a supervisão do controle operacional pelos altos executivos, não há garantias de que os níveis operacionais mais baixos atuem de acordo com os objetivos estratégicos da organização. Quanto a isso, existem divergências acerca de qual estrutura hierárquica seria mais eficiente, se a multiforma ou se a forma única.

PROBLEMA DE AGÊNCIA MÚLTIPLA

Refere-se à situação em que há mais de uma parte envolvida em uma relação, como principal, agente ou ambos. É comum quando as empresas constituem alianças estratégicas, muitas vezes com objetivos específicos, tais como ingressar em mercados estrangeiros ou visando acessar novas tecnologias ou outros recursos. Três características marcantes são observadas: existem muitos proprietários; cada um se torna agente do outro, tendo em vista investimentos feitos por cada parte; e os gerentes da aliança transformam-se em agentes dos participantes desta.

Nesse caso, o problema se amplia pela diversidade de proprietários, cada qual com interesses particulares e pelo esforço empreendido para vê-los respeitados.

A Teoria da Agência assume explicitamente que os agentes não são, necessariamente, confiáveis, ou seja, não agem em defesa dos interesses dos proprietários, o que pode causar sérios riscos atribuídos à assimetria de informação em favor dos agentes.

Gitman (1997) e Weston e Brigham (2000) citam como medidas para minimizar o problema de agência a ameaça de demissão e a aquisição hostil, que ocorrem quando as ações de uma empresa apresentam baixas cotações e verifica-se a tomada de controle por parte de outra organização, contrariando os desejos da administração da companhia a ser adquirida.

Os custos de agência provêm da adoção de medidas para controlar a atuação dos agentes. Podem variar entre despesas de monitoramento, contratação de seguros contra perdas provocadas pela má administração ou diversos planos de incentivos, associando o desempenho dos administradores aos salários ou à concessão de ações, opções ou outros benefícios.

Diante do exposto, pode-se concluir que são muitos os problemas ligados à governança corporativa, estando eles basicamente relacionados com uma possível divergência entre os interesses de grupos distintos.

Ainda que existam evidências de problemas de agência, a sua identificação e mensuração não é tarefa fácil. Weston e Brigham (2000) afirmam que é praticamente impossível determinar se uma equipe administrativa está tentando maximizar a riqueza do acionista, ou apenas tentando obter resultados satisfatórios, enquanto persegue outros objetivos, nem sempre congruentes com os dos acionistas.

Wright, Kroll e Parnell (2000) afirmam que existem alguns índices para avaliar a criação de riqueza, muito embora isto não signifique maximização. O índice Tobin's Q mensura a avaliação de mercado de uma empresa dividida pelo custo de reposição de seus ativos; o valor agregado pelo mercado (*market*

value added) indica o valor de mercado de uma empresa, em termos do valor de suas ações, menos o valor de livro do capital investido na mesma; e o índice valor de mercado – valor de livro (*market-to-book ratio*) – indica se a riqueza aumentou ou não em relação ao valor investido.

Em resumo, pode-se imaginar que os problemas de governança corporativa sejam tão maiores e prováveis quanto maior for a pulverização do capital da empresa. Sendo assim, empresas de capital aberto teriam muitos proprietários, boa parte do conselho de administração seria indicada pelo presidente e pelos integrantes da diretoria, e os diretores e o presidente seriam escolhidos pelo conselho, criando um tipo de relacionamento mais estreito entre os últimos grupos e, portanto, pouco compromissado com os interesses dos acionistas.

Por outro lado, as companhias de capital fechado estariam menos vulneráveis aos problemas de governança corporativa, na medida em que os diretores estariam mais ligados aos proprietários, porque estes ocupam cargos executivos ou porque participam do conselho, quando houver. Ou seja, haveria maior integração entre acionistas, diretoria e conselho, o que faz com que os objetivos dos proprietários e da organização sejam convergentes e mais respeitados pelos administradores profissionais. Cabe ainda ressaltar que as companhias de capital fechado não estão obrigadas, como reza a Lei nº 6.404, a manterem conselhos de administração.

Em tese, o problema seria agravado nos casos em que os acionistas sejam outras empresas, detendo boa parte das ações com direito a votos no conselho.

3. ÍNDICES FINANCEIROS

A análise de indicadores financeiros pode atender a diversos interesses e interessados, conforme Brealey e Myers (1992), Gitman (1997) e Weston e Brigham (2000). No primeiro caso, é utilizada para comparar o desempenho da empresa ao longo de um período, denominada análise de série temporal, ou mesmo o desempenho da empresa com outras do mesmo setor, chamada análise *cross-section*. Entretanto, o ideal corresponde à utilização combinada das duas técnicas.

Quanto aos interessados, estes são vários. Os administradores podem monitorar o desempenho da empresa mediante análise de indicadores e serão avaliados pelos acionistas em função de seu próprio desempenho. Os acionistas, além de verificarem a gestão dos administradores, estão preocupados em conhecer os níveis de retorno e risco, atual e futuro. Os credores desejam avaliar as condições de solvência da empresa, o que envolve análise de retorno e risco. Os órgãos governamentais procuram verificar se a empresa está cum-

prindo todas as obrigações legais concernentes à atividade, principalmente no que se refere à questão tributária.

Segundo os autores, os índices podem ser divididos em quatro categorias: liquidez, atividade, endividamento e rentabilidade. O primeiro grupo avalia as condições da empresa em honrar seus compromissos financeiros de curto prazo; o segundo mede a capacidade da empresa em transformar seus ativos circulantes em caixa ou mensura o grau de utilização dos investimentos; o terceiro afere o montante de recursos de terceiros utilizado pela empresa; e o quarto avalia o retorno obtido em relação a vendas, ativo ou patrimônio líquido.

Vistos em conjunto, mostram a estrutura de capital escolhida, ou seja, a composição entre recursos próprios e capitais de terceiros e, também, o desempenho global da empresa, em termos de solvência e rentabilidade.

Quanto à estrutura de capital, Modigliani e Miller (1963) afirmam que, devido ao benefício fiscal do endividamento, as empresas com maior grau de alavancagem financeira, ou seja, com maior participação de recursos de terceiros proporcionalmente ao capital próprio, seriam mais rentáveis. Miller (1977) reviu essa posição, concluindo não haver benefício fiscal no endividamento, porque o aumento do risco elevaria o custo de capital da empresa.

Graham (2000) afirma que, em muitos casos, as atitudes da administração levam a empresa a utilizar recursos de terceiros de maneira conservadora, porque os administradores não desejam assumir riscos ou porque podem aumentar sua participação acionária.

Especificamente com relação aos indicadores, o índice de liquidez corrente mostra a proporção de ativo circulante relativamente ao passivo circulante, indicando a capacidade da empresa em saldar seus compromissos de curto prazo. O índice de endividamento mostra o volume de capital de terceiros que a empresa utiliza em relação aos recursos próprios, e o multiplicador de alavancagem financeira representa o total de investimentos proporcionalmente ao capital próprio. Os dois últimos refletem o grau de alavancagem financeira.

O índice giro do ativo total (GAT) indica a capacidade da empresa em utilizar seus investimentos totais, ou o volume das receitas em relação ao ativo. A margem líquida mostra o lucro líquido proporcionalmente ao total de receitas líquidas, e a rentabilidade do patrimônio líquido mede o retorno em relação ao capital próprio, ou a taxa de retorno obtida pelos sócios.

4. METODOLOGIA

Para testar se existem diferenças entre o desempenho de companhias de capital fechado – empresas que não participam do mercado acionário como emittentes de títulos – e companhias de capital aberto – empresas com ações nego-

ciadas no mercado acionário –, será utilizada a análise de variância, conforme metodologia descrita por Hair (1998), Hoffmann (1991), Johnson (1998) e Sharma (1996). O modelo a ser estimado terá a variável independente categórica representando o tipo de empresa e seis variáveis dependentes, métricas, conforme a função discriminada a seguir:

$$TE = f(LC, GrEND, MAF, GAT, ROE, MgLIQ) \quad (1)$$

em que:

TE = Classificação da empresa, sendo 1 para capital aberto e 2 para capital fechado

LC = Índice de liquidez corrente (ativo circulante/passivo circulante)

GrEND = Índice de endividamento (passivo/patrimônio líquido)

MAF = Multiplicador de alavancagem financeira (ativo total/patrimônio líquido)

GAT = Giro do ativo total (receita de vendas/ativo total)

ROE = Retorno sobre patrimônio líquido (lucro líquido/patrimônio líquido)

MgLiq = Lucro líquido sobre receita líquida

O teste de Levene será utilizado para avaliar a homoscedasticidade da amostra, e a normalidade dos dados será verificada por meio dos testes de Shapiro-Wilks e Kolmogorov-Smirnov, conforme descrito em Hair (1998) e Sharma (1996).

De acordo com Brealey e Myers (1992), Gitmam (1997) e Weston e Brigham (2000), a comparação entre índices financeiros mostra o desempenho de uma empresa confrontado ao de outras, ou o desempenho da empresa ao longo do tempo. No presente estudo, os índices escolhidos serão utilizados para testar se um grupo de companhias apresenta opções de financiamento e resultados financeiros caracteristicamente diferentes daqueles do outro grupo.

A análise dos indicadores indicará a eficiência com que a companhia tem sido gerida, além de mostrar se existem diferenças na administração das empresas de cada grupo. Ou seja, indicará se um grupo tem sido mais eficientemente administrado do que o outro.

Comparativamente aos modelos teóricos de governança corporativa, os resultados poderão indicar se determinado grupo obtém melhor desempenho em termos de maximização dos lucros e, caso os índices de rentabilidade sejam diferentes, se algum *stakeholder* estaria sendo beneficiado, sem, contudo, indicar quais, o que requer outro tipo de análise, que ultrapassa o escopo do presente estudo.

Além disso, se o conjunto de indicadores de um grupo for muito inferior aos de outro, pode-se imaginar a existência de problemas de agência, ocasião

em que os administradores estariam, supostamente, agindo em benefício próprio, colocando os interesses da empresa em segundo plano.

Os dados utilizados foram obtidos a partir da Conjuntura Econômica (2002) e referem-se aos índices calculados com base nas demonstrações financeiras das 500 maiores sociedades anônimas brasileiras, relativas ao ano fiscal de 2001.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estatísticas descritivas referentes às variáveis em análise encontram-se na Tabela 10.1. A amostra foi reduzida para 482 observações, em decorrência da ausência de algumas observações.

Tabela 10.1 Brasil. Indicadores financeiros selecionados das 500 maiores sociedades anônimas. Média e desvio-padrão. 2001

Variável	Grupo 1		Grupo 2	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
LC	1,2693	0,8432	12,0507	178,8059
GrEND	3,2639	8,8208	3,3541	13,0103
MAF	3,4623	11,7432	3,3173	14,7232
GAT	0,7206	0,6581	1,0741	1,3622
ROE	-16,1343	131,2172	-11,2423	152,8992
MgLIQ	0,0510	0,3868	-0,0177	0,3186

Fonte: Dados do trabalho.

Observa-se que, em termos absolutos, os valores médios não diferem muito entre os grupos, no caso do grau de endividamento (GrEND) e do multiplicador de alavancagem financeira (MAF). Porém, o grupo 2 apresenta valores mais elevados para giro do ativo total (GAT), retorno sobre patrimônio líquido (ROE) e índice de liquidez corrente (LC), este último com a maior diferença proporcional. A margem líquida (MgLIQ) constitui-se no único indicador com valor médio mais elevado para o grupo 1.

Os resultados da análise de variância encontram-se na Tabela 10.2. O teste de Levene mostrou ser a série homoscedástica, e os testes de Shapiro-Wilks e Kolmogorov-Smirnov indicaram a não normalidade dos dados. Contudo, em razão do tamanho da amostra, essa violação dos pressupostos básicos pode ser desconsiderada, conforme Hair (1998), Hoffmann (1991) e Sharma (1996).

Tabela 10.2 Brasil. Análise de variância. Indicadores financeiros selecionados das 500 maiores sociedades anônimas. 2001

Variável	Estatística F	Significância
LC	0,687	0,408
GrEND	0,007	0,934
MAF	0,013	0,909
GAT	11,143	0,001
ROE	0,129	0,719
MgLIQ	4,631	0,032

Fonte: Dados do trabalho.

As variáveis LC, GrEND, MAF e ROE não apresentaram diferenças estatisticamente significativas, indicando que ambos os tipos de empresa evidenciam relações semelhantes entre ativo e passivo circulantes, grau de endividamento, alavancagem financeira e, também, taxas de retorno. Em contrapartida, GAT e MgLIQ mostraram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, 1% e 5%, respectivamente.

A diferença no GAT pode ser creditada à diferença, estatisticamente significativa, entre os ativos totais dos grupos, valores não apresentados no estudo, por não se tratarem de índices. A título de ilustração, as empresas do grupo 1 apresentam média de R\$2.838.637,5 contra a média do grupo 2, de R\$1.075.081,5, ou uma diferença de 78%. Portanto, esses valores podem provocar diferenças entre os GAT, ou seja, por contarem com ativos de menor valor, as empresas do grupo 2 apresentaram maior GAT, indicando que utilizaram de forma mais intensa seus investimentos.

Quanto à MgLIQ, a explicação pode residir no fato de que as empresas com melhores resultados são exatamente as do grupo 1 e, por conseguinte, as maiores, o que leva a acreditar que dispõem de condições mais favoráveis para determinar preços.

Entretanto, o melhor resultado em termos de margem líquida não se refletiu em melhores resultados em termos de retorno sobre o patrimônio líquido, o que se explica exatamente pelo menor GAT, tendo-se em vista a quase igualdade nos MAF. Ou seja, a margem líquida mais elevada foi contrabalançada por um giro do ativo menor, resultando em retorno sobre patrimônio líquido também menor, dada a igualdade em termos de alavancagem financeira.

De qualquer forma, a inexistência de diferenças estatisticamente significativas entre as outras variáveis permite imaginar que não há diferenças marcantes na forma de administração das empresas dos dois grupos, o que

não sugere a existência de problemas de agência, ou pelo menos, não permite verificar a ocorrência destes.

De acordo com os modelos teóricos apresentados de governança corporativa, os resultados não confirmam os pressupostos da Teoria da Agência, segundo os quais os administradores não agem em defesa dos interesses da empresa e dos acionistas. Em contrapartida, o modelo de administração encontra-se abonado, tendo em vista suas proposições a respeito da eficiência dos administradores em buscar obter os melhores resultados para a empresa.

Da mesma forma, as afirmações a respeito de custos de agência, ou os custos incorridos pela empresa para minimizar os problemas de agência, não puderam ser identificados, considerando-se a igualdade nos índices dos dois grupos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo-se da suposição de que ocorrem problemas na administração de muitas empresas, em virtude da separação existente entre propriedade e gestão, assunto estudado no âmbito da governança corporativa, este capítulo procurou verificar se há diferenças entre os indicadores financeiros de companhias de capital aberto e fechado.

Os resultados obtidos pela análise de variância não indicaram haver diferenças estatisticamente significativas entre os índices dos dois grupos, o que não permite concluir que as empresas analisadas tenham apresentado problemas de agência. Além disso, não possibilitam verificar se as empresas estão incorrendo em custos de agência, os quais correspondem aos custos determinados em função de evitar os problemas de agência.

Sendo assim, os indicadores financeiros apresentam diferenças pequenas, sem relevância estatística, apesar de haver diferentes composições de capital, empresas de porte variados e, especialmente, diferentes formas de propriedade, quer seja muitos acionistas de pequeno porte quer seja pequeno grupo de grandes acionistas.

Dessa maneira, conclui-se que as empresas têm sido administradas de forma semelhante, no que se refere aos resultados financeiros. Uma possível explicação para tal fato pode ter respaldo na caracterização da amostra como um todo. Por se tratarem de empresas de grande porte, apesar da diferença no tamanho entre os grupos, todas dispõem de incentivos e meios para contratar administradores de alta competência e implantar sistemas de monitoramento capazes de inibir atitudes que destoem dos objetivos traçados pelos acionistas. Além disso, o fato de ser companhia de capital fechado não denota que os proprietários estariam mais próximos dos administradores do que nas companhias de capital aberto,

tendo-se em vista o porte das empresas analisadas. Ou seja, imagina-se que a participação e ingerência dos acionistas em ambos os grupos ocorra de maneira semelhante, diretamente ou por intermédio do conselho de administração.

Os resultados, entretanto, não descaracterizam a existência de problemas referentes à governança corporativa, mas simplesmente indicam que o estudo não foi capaz de identificá-los na amostra analisada. Provavelmente, o problema ocorra em casos isolados, os quais não podem ser observados em estudos de grupos, o que se torna evidente com os fatos escandalosos recentemente publicados.

Finalmente, deve-se ressaltar que esta é uma pesquisa de natureza essencialmente exploratória, sem pretensões de esgotar o assunto, servindo como uma tentativa inicial de avaliação de um problema que, a cada dia, se torna mais comum e mais preocupante nas economias capitalistas.

Referências

- BAZERMAN, M.H.; LOEWENSTEIN, G. e MOORE, D.A. “Bons contadores, más auditorias: veja por quê”. *Harvard Business Review*. vol. 80, n. 11, dezembro de 2002.
- BREALEY, R.A. e MYERS, S.C. *Princípios de Finanças Empresariais*. Lisboa: McGraw-Hill de Portugal, 1992.
- CHILD, J. e RODRIGUES, S.B. “Corporate governance and new organizational forms: the problem of double and multiple agency”. Denver: Academy of Management, agosto de 2002.
- CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, agosto de 2002.
- GITMAN, L.J. *Princípios de administração financeira*. 7ª ed. São Paulo: Harbra, 1997.
- GRAHAM, J.R. “How big are the taxes benefits of Debt?”. *The Journal of Finance*. vol. LX, n. 5, outubro de 2000.
- HAIR, J.F. *Multivariate Data Analysis*. 5ª ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1998.
- HAWLEY, J.P. e WILLIAMS, A.T. Corporate Governance in the United States: the rise of fiduciary capitalism. Working Paper, Saint Mary’s College of California, School of Economics and Business Administration, 1996.
- HOFFMANN, R. *Estatística para economistas*. São Paulo: Biblioteca Pioneira de Ciências Sociais, 1991.
- JOHNSON, R.A. e WICHERN, D.W. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. New Jersey: Prentice Hall, 1998.
- MILLER, M.H. “Debt and Taxes”. *The Journal of Finance*. vol. XXXII, n. 2, maio de 1977.
- MODIGLIANI, F. e MILLER, M.H. “Corporate Income Taxes and the Cost of capital: A Correction”. *The American Economic Review*, vol. LIII, n. 3, junho de 1963.
- MONTGOMERY, C.A. e KAUFMAN, R. “O elo perdido do Conselho”. *Harvard Business Review*. vol. 81, n. 3, março de 2003.
- PFEFFER, J. “Size and Composition of Corporate Boards of Directors: the organization and its environment”. *Administrative Science Quarterly*, vol. 17, 1972, pp. 218-228.
- REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Secretaria da Receita Federal. Lei nº 6.404. Brasília, 15 de dezembro de 1976.
- SCOTT, J. *Corporate Business and Capitalist Classes*. Oxford: Oxford University Press, 1997.
- SHARMA, S. *Applied Multivariate Techniques*. USA: John Wiley & Sons, 1996.
- SILVEIRA, A.D.M.; BARROS, L.A.B.C e FAMÁ, R. “Estrutura de governança e desempenho financeiro nas companhias abertas brasileiras: um estudo empírico”. *Caderno de Pesquisas em Administração*. vol. 10, n. 1, jan/mar 2003.
- TURNBULL, S. “Corporate Governance: its scope, concerns and theories”. Oxford: *Scholarly Research and Theory Papers*, vol. 5, n. 4, outubro de 1997.
- WESTON, J.F. e BRIGHAM, E.F. *Fundamentos da administração financeira*. São Paulo: Makron Books, 2000.
- WRIGHT, P., KROLL, M.J. e PARNELL, J. *Administração estratégica: conceitos*. São Paulo: Atlas, 2000.

CAPÍTULO 11



Opções de expansão de empresas brasileiras: aplicação de um modelo de abordagem por setores

HAROLDO GUIMARÃES BRASIL
JOSÉ ANTÔNIO DE SOUSA NETO

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta resultados de mapeamento das oportunidades de crescimento de alguns setores empresariais brasileiros. O estudo foi elaborado com base na Matriz das Opções Reais de Crescimento de Smit e Trigeorgis (2004) e Luehrman (1998).

Delimitamos matriz de enquadramento de empresas formada por quatro quadrantes, definidos pelo Valor Presente das Oportunidades de Crescimento e pelo Valor Presente Líquido Ingênuo. Foram utilizados dados de mercado referentes aos exercícios de 2005 e 2006 de empresas com ações negociadas em bolsa brasileira (Bolsa de Valores de São Paulo – Bovespa). Foram contemplados os seguintes setores: varejo, têxtil, siderurgia e metalurgia, petróleo e gás, química, telecomunicações, alimentos e bebidas, energia e papel e celulose.

2. VALOR E OPORTUNIDADE DE CRESCIMENTO

Aggarwal (2001, p. 169; 170; 187; 188) e Amram e Kulatilaka (2000, p. 9) consideram que a flexibilidade gerencial representa a habilidade de alterar

o rumo estratégico do negócio como reação a mudanças internas e ambientais em contexto competitivo e incerto. As flexibilidades gerenciais englobam as oportunidades de expansão ou de abandono de atividades, bem como de adiamento ou antecipação de investimentos, de modo a se gerar sinergias ou reduzir perdas. Em negócios e projetos que operam sob condição de incerteza, é possível medir o valor das flexibilidades estratégicas mediante modelos de precificação de opções, cujas variáveis preponderantes incluem volatilidade, taxa de juros, tempo de duração das oportunidades e dimensão do capital investido. Projetos com oportunidades de expansão ou retração, de abandono, adiamento, entre outras, recusados em virtude de seus VPLs negativos, podem ser viáveis quando se considera o valor das opções reais embutidas. (Trigeorgis, 1996, p. 4-15). Além disso, em contexto que incorpora flexibilidades gerenciais e aspectos relacionados com interação estratégica entre agentes, o valor (expandido ou estratégico) de um negócio inclui seu VPL (ingênuo), o valor da opção representativa da flexibilidade gerencial e o valor da estratégia de interação (*strategic commitment effect*). (Smit e Trigeorgis, 2004, p. 13)

Segundo Smit (1999) e Smit e Trigeorgis (2004, p. 5), em ambiente dinâmico, a adaptabilidade estratégica é essencial como resposta apropriada aos movimentos competitivos. Eventualmente, o posicionamento estratégico, a adaptabilidade e as oportunidades de crescimento refletem-se nos preços das ações das empresas. Ações de crescimento, como as empresas de biotecnologia, de tecnologia de informação e farmacêuticas apresentam, em geral, altos índices preço-lucro e preço-valor contábil. Os valores dos ativos intangíveis e das oportunidades de crescimento determinam precisamente grande parte do valor de mercado das ações de alta tecnologia.

Smit e Trigeorgis (2004, p. 76), com base na Matriz BCG e no Option-Value Space de Luehrman (1998), propõem a Matriz ROG (Real-Options Growth Matrix). Esta representa interessante ferramenta que combina os atributos estratégicos do modelo do Boston Consulting Group com o pressuposto da troca conflitiva entre lucro de curto prazo e potencial de crescimento de longo prazo de Luehrman.

A Matriz ROG confronta o Valor Presente das Oportunidades de Crescimento (Present Value of Growth Opportunities – PVGO) com o Valor Presente Líquido do negócio. Essas duas métricas formam o Valor Presente Líquido Expandido (VPL Expandido = VPL + PVGO). Segundo Smit e Trigeorgis (2004, p. 78), o PVGO pode ser estimado de duas maneiras. A forma direta e mais complexa consiste na adoção de modelo de precificação de opções, que requer a identificação de flexibilidades estratégicas individuais e das interações entre elas e a definição dos seus parâmetros. O segundo método evita essas complexidades e utiliza a “opinião” do mercado a respeito do espectro de

oportunidades estratégicas da empresa. Esse método indireto obtém a faixa de valores da oportunidade estratégica a partir do valor de mercado do capital próprio deduzido do valor “estático” ou sem crescimento das ações, calculado com base em técnicas padrão de desconto de fluxos de caixa.

A Matriz ROG, mostrada na Figura 11.1, é dividida em seis regiões que surgem da interação PVGO *versus* VPL.

		VPL	
		-	+
PVGO	-	Região 6 Nunca Investir	Região 1 Investir Agora
		Região 5 Projetos de Baixo VPL com Baixo Potencial de Crescimento	Região 2 Projetos Rentáveis com Baixo Potencial de Crescimento
	+	Região 4 Projetos de Baixo VPL com Alto Potencial de Crescimento	Região 3 Projetos Rentáveis com Alto Potencial de Crescimento

Figura 11.1 Matriz ROG (Smit e Trigeorgis 2004, p. 77)

A Região 1 indica que o investimento deve ser executado de imediato, uma vez que o VPL é significativamente elevado e as oportunidades de crescimento são pequenas ou o ambiente é de pouca incerteza. A Região 6 absorve projetos do tipo “nunca-executar”, pois apresenta VPL negativo e as oportunidades de crescimento ou de alteração do estado do VPL, são insignificantes.

Entre as Regiões 2 e 5, configuram-se as demais áreas. A Região 2 engloba projetos rentáveis, mas com baixo potencial de crescimento. Estes podem ser avaliados de forma apropriada por meio de técnicas tradicionais de desconto de fluxos de caixa, uma vez que as opções reais são de pequeno valor. A Região 3 é formada por projetos com VPL positivo (*in-the-money*) e com oportunidades de crescimento. Em alguns casos, eles podem ser mais valiosos se exercidos mais adiante. A Região 4 unifica negócios com potencial de crescimento, mas com VPL negativo. Esses projetos representam boas oportunidades de investimento em ocasiões futuras. Finalmente, há a Região 5, com projetos de VPL e oportunidades de crescimento pequenos.

3. MAPEAMENTO DE ALGUNS SETORES INDUSTRIAIS BRASILEIROS

Com base nas abordagens do BCG e de Luehrman e na síntese de Smit e Trigeorgis (2004), buscou-se identificar os segmentos com maiores chances de crescimento, acreditando que o mercado é capaz de embutir no preço o valor dessas oportunidades (PVGO). Foram contemplados os seguintes setores: varejo (6 empresas), têxtil (13 empresas), siderurgia e metalurgia (23 empresas), petróleo e gás (8 empresas), química (15 empresas), telecomunicações (12 empresas), alimentos e bebidas (10 empresas), energia (21 empresas) e papel e celulose (6 empresas).

		VPL	
		-	+
PVGO	-	<p><u>Região D</u> Projetos de VPL Negativo com Baixo Potencial de Crescimento</p>	<p><u>Região A</u> Projetos de VPL Positivo com Baixo Potencial de Crescimento</p>
	+	<p><u>Região C</u> Projetos de VPL Negativo com Alto Potencial de Crescimento</p>	<p><u>Região B</u> Projetos de VPL Positivo com Alto Potencial de Crescimento</p>

Figura 11.2 Matriz ROG Simplificada (adaptada pelos autores)

Nossa matriz enquadra as empresas em quatro áreas delimitadas pelo VPL (se positivo ou negativo) e PVGO (se acima ou abaixo do valor mediano).

A Região A abrange empresas de VPL positivo e com PVGO abaixo do valor mediano, que poderiam ser aquelas do tipo “vaca-leiteira” da Matriz BCG. Assume-se que os setores tradicionais e com maiores barreiras de entrada possuem mais empresas nessa área. A Região B incorpora empresas com VPL e PVGO altos. Admite-se que setores de vanguarda e mais dinâmicos possuem mais empresas nessa área. A Região C varre empresas de VPL negativo, mas que podem ser promessas futuras de investimento. Finalmente, nossa matriz se completa com a Região D, que comporta empresas de VPL negativo e PVGO baixos. Assume-se que setores de tecnologia ultrapassada e que estariam em estágio avançado na trajetória de ciclo de vida possuem mais empresas nessa área.

Foram utilizados dados de 2005 e 2006 (quando disponíveis) para enquadramento das empresas na matriz proposta. Como *proxy* do PVGO considerou-se a diferença entre (a) o Enterprise Value (EV), apurado pela soma do valor de mercado do capital próprio com o estoque de dívida líquida do negócio, e (b) a perpetuidade do EBITDA após imposto, descontado pelo custo médio ponderado do capital.*

$$PVGO = EV - \frac{EBITDA.(1-t)}{WACC}$$

$$PVGO = (PL_M + DIV_{Liq}) - \frac{EBITDA.(1-t)}{WACC}$$

Para a determinação do VPL foi utilizada a diferença entre a perpetuidade do EBITDA após imposto, descontado pelo custo médio ponderado do capital, e o valor contábil do ativo total da empresa.
em que:

$$VPL = \frac{EBITDA.(1-t)}{WACC} - AT$$

PVGO = Valor presente das oportunidades de crescimento

VPL = Valor presente líquido ingênuo

EV = Valor de mercado do negócio

EBITDA = Lucro antes dos juros, dos impostos, da depreciação e amortização

WACC = Custo Médio Ponderado do Capital

t = Alíquota de imposto (34%)

AT = Ativo Total a valor contábil

4. RESULTADOS

As figuras a seguir mostram os resultados obtidos do confronto entre PVGO e VPL.

*Nossa *proxy* do PVGO está em conformidade com o critério de Smit e Trigeorgis (2004, p. 6), os quais o definem como sendo a diferença entre o valor de mercado do capital próprio menos a perpetuidade do lucro líquido, descontado a uma taxa livre de risco mais 6% ao ano de prêmio de risco.

Setor: Varejo

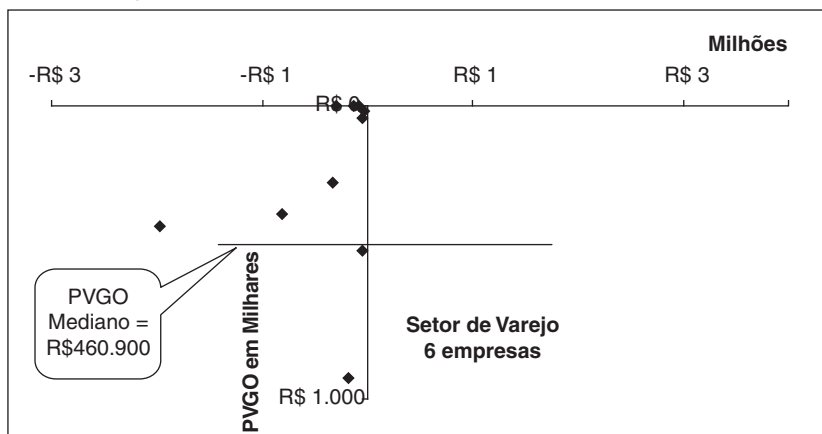


Figura 11.3

Setor: Têxtil

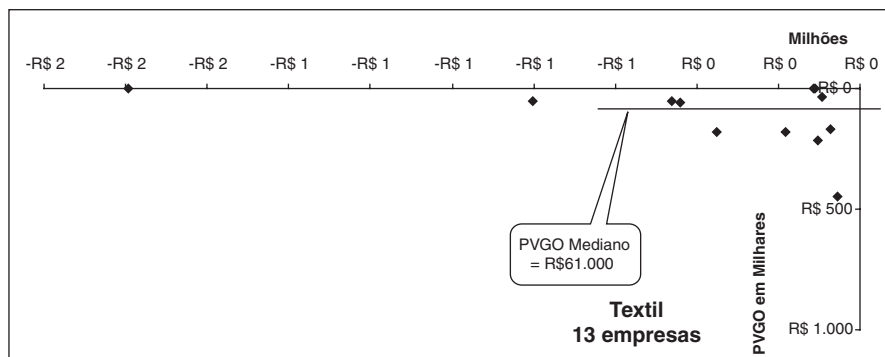


Figura 11.4

Setor: Siderurgia e Metalurgia

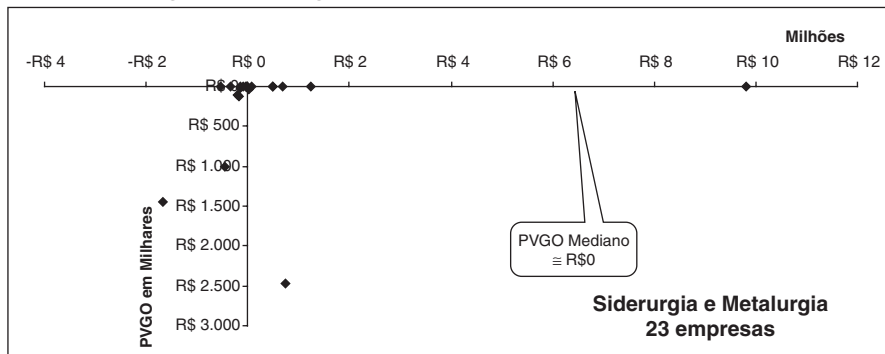


Figura 11.5

Setor: Petróleo e Gás

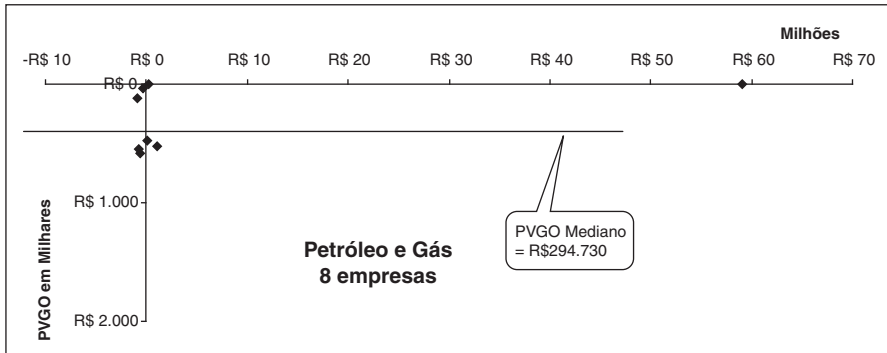


Figura 11.6

Setor: Química

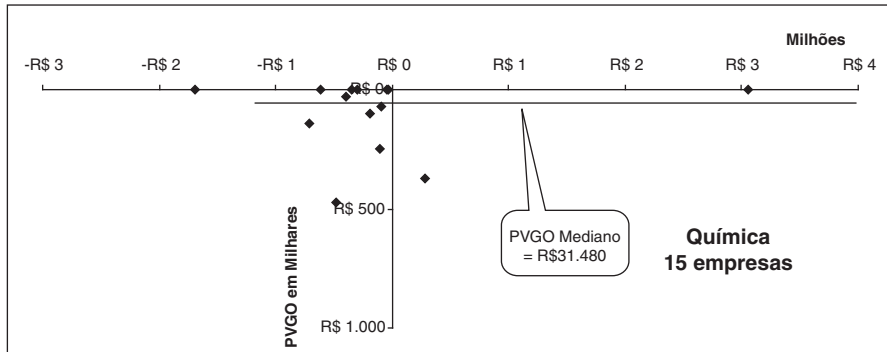


Figura 11.7

Setor: Telecomunicações

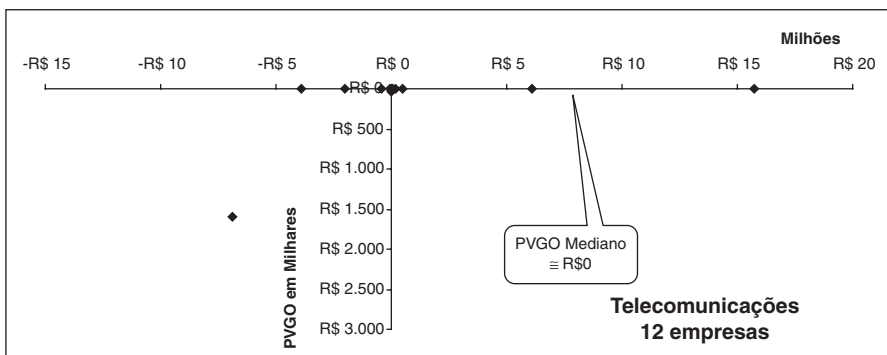


Figura 11.8

Setor: Alimentos e Bebidas

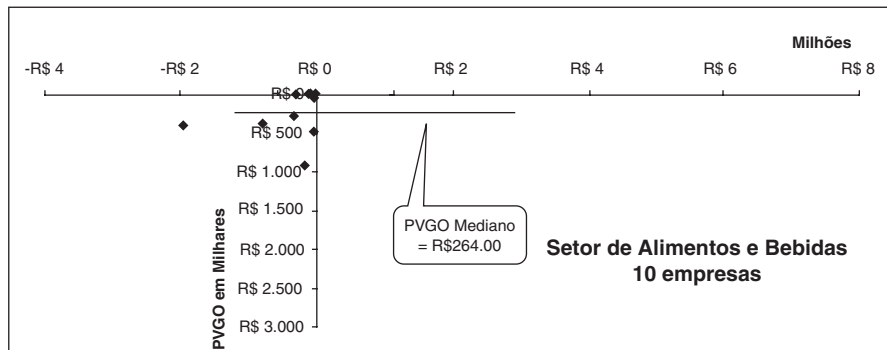


Figura 11.9

Setor: Energia

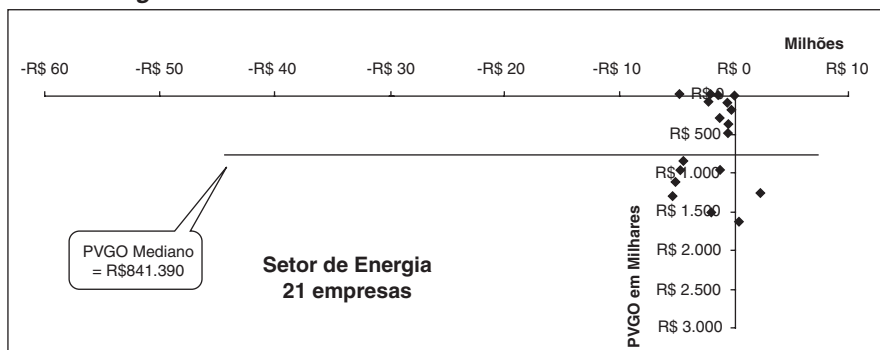


Figura 11.10

Setor: Papel e Celulose

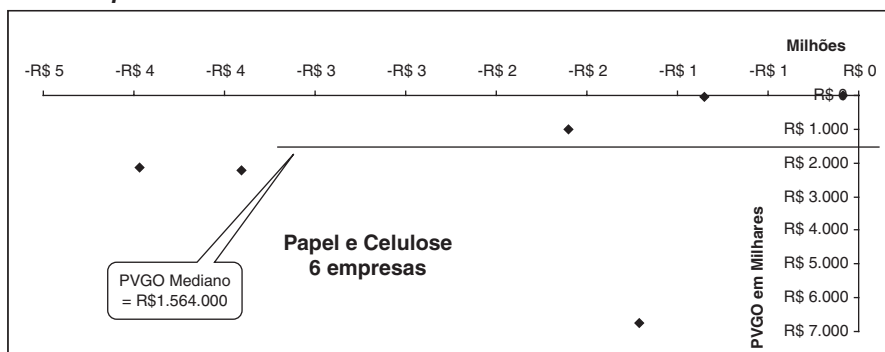


Figura 11.11

De início, consideramos que os setores têxtil, de siderurgia e metalurgia, de papel e celulose e de energia são mais tradicionais e apresentam dinâmica tecnológica menos intensa. Os demais setores – varejo, petróleo e gás, química, telecomunicações e alimentos e bebidas – incorporam maiores oportunidades de crescimento, em função de dinâmica tecnológica e de mercado. Adaptando a assertiva de Smit e Trigeorgis (2004, p. 5) acerca da relação positiva entre PVGO e valor das ações ao nosso modelo das quatro regiões, poderíamos assumir que ações de empresas de setores mais dinâmicos estariam enquadradas nas Regiões B e C da Figura 11.2, por terem maiores PVGO. Já as empresas enquadradas em mercados mais estáveis e de tecnologia menos volátil estariam alocadas nas regiões A e D, por terem valor de ações atrelado a padrão de geração de lucros estáveis no longo prazo.

O setor têxtil apresentou quantidade considerável de empresas nas Regiões B e C. Era de se esperar que elas estivessem, em sua maioria, enquadradas nas Regiões A ou D, por se tratarem de empresas tradicionais. O setor de varejo, considerado atualmente bastante dinâmico, dadas as inovações recentes dos processos logísticos de distribuição, possui maior parte de empresas na Região D, que caracteriza corporações com valor de mercado inferior ao seu valor contábil (*book value*) e com baixo potencial de crescimento. Esse resultado entra, portanto, em confronto com a expectativa de que empresas de varejo, por serem atualmente bastante dinâmicas, ocupariam as Regiões B e/ou C. Os setores siderúrgico e metalúrgico dispõem de empresas que se enquadram nas Regiões A e D, como era de se esperar, uma vez que representam unidades tradicionais, com tecnologia e mercados estáveis. Muitas das empresas deste setor são do tipo “vaca-leiteira”. As unidades de telecomunicações, de forma surpreendente, enquadraram-se quase todas nas Regiões A e D, indicando que o mercado vislumbra pequeno potencial de crescimento deste segmento. O valor das empresas está mais atrelado à perspectiva de geração de lucro estável. Os setores de química, energia e alimentos e bebidas apresentam corporações concentradas nas Regiões C e D, indicando certa disparidade entre empresas desses setores. Pode-se interpretar, então, que o mercado identifica oportunidades de crescimento distintas para cada empresa desses setores e não para o conjunto das empresas. Já o setor petrolífero possui quatro empresas com VPL e PVGO próximos a zero, indicando valor de mercado igual ao valor contábil das empresas e com baixo potencial de crescimento, e quatro empresas com VPL também próximo a zero, mas com algum potencial de crescimento de valor.

5. CONCLUSÕES

Este capítulo procurou estabelecer uma metodologia de apuração de potencial de crescimento de valor para empresas e setores inspirada no inteligente *trade-off* de Smit e Trigeorgis (2004). Ao aplicarmos o método para empresas brasileiras, foram identificadas algumas disparidades entre as características estruturais de alguns setores e seu potencial de crescimento. Os setores de telecomunicações, têxtil e varejo são os mais evidentes. O setor siderúrgico apresentou mapeamento consistente com suas características estruturais. Demais setores apresentaram empresas com potenciais distintos de crescimento, nos levando a crer que o mercado de ações precifica oportunidades de crescimento para cada unidade empresarial tomada individualmente.

Nossa abordagem apresenta uma fragilidade que deve ser explicitada. Algumas empresas estudadas possuem ações de baixa liquidez, fazendo com que os preços sejam inelásticos aos movimentos de mercado. Essa baixa liquidez tende a dificultar a efetiva precificação das oportunidades de crescimento pelo mercado. De qualquer maneira, parece que a barreira representada pela baixa liquidez de algumas ações do grupo estudado permeia quase todos os estudos vinculados ao mercado de bolsa, mas definitivamente não representa fator decisivo e comprometedor dos resultados. No nosso caso particular, a maioria das empresas estudadas dispõe de presença e volume significativos nos pregões da Bovespa.

REFERÊNCIAS

- AMRAM, M. e KULATILAKA, N. *Real Options: Managing Strategic Investment in an Uncertain World*. Boston: Harvard Business School Press, 1999.
- COPELAND, T. e ANTIKAROV, A. *Real Options: A Practitioner's Guide*. Nova York: Texere, 2001.
- KULATILAKA, N. e TRIGEORGIS, L. "The General Flexibility to Switch: Real Options Revisited". *International Journal of Finance* 6, n. 2, 1994.
- LUEHRMAN, T. "Strategy as a Portfolio of Real Options". *Harvard Business Review*, 76: 89-99, 1998.
- SMIT, H.J. e TRIGEORGIS, L. *Strategic Investment: Real option and Games*. UK: Princeton Press, 2004.
- SMIT, H.J. *The Option Characteristics of Stocks in High-Tech Industries*. Working Paper, Erasmus University, agosto de 1999.
- TRIGEORGIS, L. *Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1996.

CAPÍTULO 12



Opções dos credores na avaliação e gerenciamento de risco de crédito em financiamento de projetos

JOSÉ ANTÔNIO DE SOUSA NETO

VIRGÍNIA IZABEL DE OLIVEIRA

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta um modelo baseado na teoria das opções reais, para o controle do risco de crédito de empréstimos concedidos em operações de Project Finance (PF) para projetos de concessões de rodovias pedagiadas no Brasil. A maior parte das premissas baseia-se em pesquisas anteriores feitas pelos autores sobre a mudança no controle dos projetos quando uma operação de PF é estruturada. Embora nossas conclusões sejam derivadas de um número limitado de estudos de caso, o modelo pode ser estendido para operações de PF em outros setores e, inclusive, para operações tradicionais de *corporate finance*, dependendo das características dos contratos subjacentes à operação financeira. Nossa abordagem está limitada à aplicação prática dos conceitos e não ao desenvolvimento destes. É esperado que os mesmos princípios subjacentes ao valor da opção forneçam as regras de decisão que emprestadores e tomadores de fundos podem usar como referência para monitorar o desempenho dos projetos e dos empréstimos de PF sem direito ou com direito limitado de regresso (NR LR PF). Quadro rodovias brasileiras pedagiadas foram usadas

na análise: Via Dutra, AutoBan (Sistema Anhanguera Bandeirantes), Via Lagos e Ponte Rio-Niterói. Esses projetos foram financiados pela International Finance Corporation (IFC), pelo Inter-American Development Bank (IDB), pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e por bancos comerciais.

2. OS FUNDAMENTOS DO MODELO

Admite-se comumente que o controle exercido pelos credores em uma estrutura de PF é tão rígido que nos é dado inferir uma teórica “propriedade do projeto” por parte dos credores (Sousa Neto, 2001). Em operações de PF, os riscos devidamente alocados à parte mais capaz de arcar com a responsabilidade são considerados como riscos atenuados. Ações exógenas dessas partes serão realizadas sempre que houver um desvio do valor do projeto que se tenha originado em uma ação também delas, quando a parte mais capaz assumiu a responsabilidade pelos riscos por meio de compromissos contratuais. As variáveis atenuadas são, portanto, consideradas como constantes para determinar o valor (V) do projeto, o desvio-padrão e a volatilidade (σ). Como o risco não atenuado remanescente corresponde ao risco do tráfego, essa variável dita o desvio-padrão e a volatilidade. Previsões emitidas por consultores de tráfego são combinadas para calcular o tráfego médio e a variância, e os custos O & M das estradas com pedágio correlacionam-se diretamente com os níveis de tráfego, o que se leva em conta no cálculo do custo e da variância do projeto. O valor da opção é calculado tendo como elemento adicional a volatilidade da taxa de câmbio, que é tratada como custo adicional do projeto.

As características do PF determinam o tipo de opção, bem como o procedimento cuja solução é mais adequada. No caso de dois “substratos” estocásticos, tem-se optado pelo modelo Dias (1999), que é uma derivada dos modelos Paddock, Siegel e Smith (1988) e Myers e Majd (1990). Examinamos uma decisão de valor originalmente calculado por esses modelos, no contexto de avaliação de arrendamento de um campo petrolífero, mas, enfatizando a perspectiva predominante do credor, também calculamos um *put value** (valor da opção de abandono) no contexto de gerenciamento do crédito de PF em uma rodovia com pedágio. As semelhanças em relação às opções de taxa de câmbio são levadas em conta em ambos os casos, e a aproximação analítica desenvolvida por Baroni-Adesi é usada em ambos os modelos.

*A expressão *put value* (opção de venda) é de emprego comum na Bolsa de Valores de São Paulo.

A condição de suavidade (*smooth pasting condition*), a partir da fronteira livre ou de precoce exercício, é verificada e recomendada como uma norma de decisão para administração de um crédito de PF. A adequação da Taxa de Cobertura do Serviço da Dívida (DSCR) e da razão endividamento/patrimônio líquido requerida pelos credores é verificada para cada projeto. Chega-se à conclusão de que é possível empregar a técnica de opções reais para avaliar riscos de crédito e melhor controlar o gerenciamento deste durante a vigência dos empréstimos de PF. As duas opções envolvidas não são combinadas, uma vez que o exercício de qualquer uma delas elimina a outra.

2.1. ABORDAGEM ORIGINAL BÁSICA DOS ESTUDOS DE CASOS FEITA POR CREDITORES E TOMADORES DE RECURSOS

O critério adotado pelos patrocinadores e credores, em suas análises dos projetos, foi a combinação de uma abordagem sistemática para identificação de risco com as técnicas tradicionais de orçamento de capital, tal como o fluxo de caixa descontado.

Indicadores como o VPL (Valor Presente Líquido - Net Present Value - NPV) e a TIR (Taxa Interna de Retorno - Internal Rate of Return - IRR) representam o principal ponto de referência financeiro usado pelos patrocinadores para decidirem a favor de sua participação nesses projetos. Esses indicadores, sujeitos à devida diligência (*due diligence*) dos credores (BNDES e Agências Multilaterais - AMLs), para realizarem suas próprias avaliações financeiras/econômicas dos projetos, constituíram também, juntamente com o cálculo DSCR, uma referência principal para as decisões sobre o crédito.

A principal crítica dirigida contra as metodologias que empregam o DCF (Discounted Cash Flow) e o cálculo do NPV e do IRR consiste em que elas não capturam adequadamente a natureza dinâmica dos acontecimentos, a sinergia entre estes e a incerteza futura. Fornecem, também, muito pouca ajuda em relação ao momento da decisão de investir, que constitui, certamente, um elemento crítico no processo decisório do investimento. O DCF não leva em conta o grau de liberdade existente e as decisões gerenciais, nem mesmo a interação destas com a incerteza.

Assumiremos, portanto, que os riscos da taxa de juros são razoavelmente atenuados e não os consideraremos como sendo uma “variável subjacente” adicional no modelo aqui apresentado. Todavia, poderíamos buscar uma distribuição subjetiva da probabilidade desse risco e usá-lo na simulação para definição do valor (V) do projeto. Quando e se esse risco exigir um tratamento estocástico concomitantemente a pelo menos duas variáveis subjacentes, então o procedimento numérico, tal como o sugerido por Winston (1999), seria

recomendado. A solução do modelo seguiria um caminho diferente, mas seus conceitos subjacentes, bem como sua aplicação, seriam os mesmos.

2.2. DCF, OPÇÕES REAIS, PROJECT FINANCE E FLEXIBILIDADE FINANCEIRA

A adoção de técnicas relacionadas com os conceitos de opções reais não significa que as tradicionais metodologias NPV e DCF devam ser abandonadas; ao contrário, devem ser vistas como um passo crucial e necessário, assim como um pilar para uma abordagem baseada em opções. Na verdade, constituem a base para uma análise de NPV ampliada. Conforme definiu Trigeorgis (1996):

$$\text{NPV (estratégico) expandido} = \text{NPV estático (passivo)} \\ \text{do Fluxo de Caixa} + \text{valor das opções}$$

No contexto específico de nossa pesquisa, um ponto de referência é o valor do empréstimo. O conceito descrito pela expressão anterior também é válido nesse contexto. Um empréstimo com opções embutidas de administração de crédito tem mais valor do que um sem opções. Traduzindo o valor da opção em termos de uma garantia adicional ao credor, podemos ter:

$$\text{Valor expandido do empréstimo} = \text{NPV estático de pagamentos} \\ \text{esperados do empréstimo} + \text{valor da garantia}$$

No contexto das operações de PF, a aplicação de opções reais está sujeita a certas peculiaridades quando comparada a uma abordagem de orçamentação de capital (análise de investimentos) tradicional. Quando um projeto é regulado (como no caso das quatro concessões brasileiras de rodovias com pedágio que estão sendo analisadas neste trabalho) por um contrato de concessão com regras bastante rigorosas ou acordos semelhantes, as opções são limitadas do ponto de vista dos patrocinadores/promotores que os desenvolvem. Além disso, se o negócio está sendo financiado dentro de uma estrutura/contexto de PF, são muitas as implicações. A capacidade dos gerentes e proprietários de exercerem opções é limitada ao fato de que, na medida em que esteja pendente algum financiamento por terceiros, os credores terão, na realidade, um controle substancial sobre o projeto.

Suponhamos que, em uma estrutura de PF, 80% do total de fundos necessários estejam cobertos por recursos de terceiros (ou seja, não procede dos patrocinadores que estão contribuindo com os restantes 20% dos recursos necessários) e que essa dívida é levantada tendo como contrapartida para o seu

pagamento os fluxos de caixa futuros esperados a serem reembolsados em 10 anos, a uma taxa de juros prometida de X%. Os acionistas do projeto dispõem, é claro, de uma opção para a aquisição do valor do projeto (PV), que nesse meio-tempo “pertence” aos credores da dívida. Isto se faz mediante quitação da dívida (mais os juros) como sendo o preço de exercício em 10 anos (supondo pagamento em uma única parcela ao final – *zero-coupon bond*). A dívida será paga pela empresa do projeto (uma vez que decidam os gerentes e acionistas do projeto assim proceder) somente se o valor projetado atual do investimento exceder o pagamento prometido. De outra forma, os acionistas e os gerentes poderão exercer, através da empresa do projeto e em função dos direitos de regresso limitado característicos das operações de PF, a opção de não repagar o empréstimo (ou seja, entregam o ativo do projeto aos credores) (Pollio, 1998). Qualquer uma dessas opções, no caso real de uma operação de PF, será fortemente influenciada pela estrutura final dos documentos de financiamento.

O modelo a ser sugerido neste capítulo indica que, talvez, a referência mais apropriada para analisar opções reais em um contexto de estruturas de PF sem direito de regresso (NR – *non recourse*) ou com direito limitado de regresso (LR – *limited recourse*) seria a do ponto de vista dos credores. Embora a responsabilidade financeira dos credores requeira cuidadosa atenção/cuidadoso tratamento, é possível elaborar um contrato financeiro equilibrado/sustentado em bases recíprocas justas para tomadores e credores. Em verdade, esta é a nossa primeira premissa de caráter geral no modelo.

Uma segunda premissa geral é a de que, uma vez que os promotores/patrocinadores tenham decidido levantar fundos para seus projetos segundo uma estrutura NR/LR de Project Finance, isso implica uma decisão que tem elevado grau de irreversibilidade. É possível reverter a decisão e as ações dela decorrentes, mas não sem um alto custo para os que estão por trás das obrigações de concluir o projeto (*project completion obligations*), normalmente descritas de forma muito clara nos contratos de PF.

Em alguns contextos, tais como os que envolvem os contratos de concessão atrelados aos projetos em análise neste capítulo, as limitações de ações impostas aos patrocinadores/empresa do projeto são tão significativas a partir do momento em que os contratos de concessão e os contratos PF são assinados, que a maioria das opções clássicas – abandonar, protelar, expandir ou modificar um projeto – sequer é disponibilizada, em princípio, a menos que haja uma renegociação/revisão do contrato junto às autoridades concedentes e aos credores (a opção de abandonar ou de inadimplemento da empresa/patrocinadores depende da estrutura do contrato de garantia para compensação de deficiência de fundos em caso de término da concessão (*termination compensation deficiency guarantee agreement* – ou documento similar), da interação entre os

credores e os tomadores de recursos e das obrigações dos patrocinadores e das concessionárias *vis-à-vis* das autoridades concedentes.

Uma terceira premissa geral já implícita neste texto é que, em uma estrutura de PF sem direito ou com direito limitado de regresso aos acionistas do projeto, os credores têm um grau substancial de controle (são “donos virtuais”) sobre o projeto, e, portanto, são eles que dispõem das “reais” opções reais. Essas opções têm um custo e será sugerido que esse valor possa ser usado para a avaliação, a alocação e o gerenciamento dos riscos em uma operação de PF.

2.3. PROJECT FINANCE, OPÇÕES DOS CREDITORES, AVALIAÇÃO DE RISCO E GERENCIAMENTO DE RISCO

Dadas as peculiaridades de uma operação de PF e as complexas interações em termos de administração de crédito e controle de projeto que resultam dessas estruturas financeiras, fica claro que as abordagens mais usuais de avaliação de risco creditício não fornecem as ferramentas ideais de administração de crédito para essas transações financeiras. Isso é seguramente verdadeiro no contexto de estruturas de PF financiadas pelo BNDES, pela IFC e pelo BID de um modo geral e, em particular, no contexto de estradas brasileiras com cobrança de pedágio.

Na primeira parte do modelo, realizamos pesquisas para o valor (V) dos projetos em consideração, bem como para a sua volatilidade (σ). Um caminho alternativo para definir essas variáveis seria mediante uma *proxy* de mercado (ativo com características similares), quando for viável ou possível encontrá-la e usá-la. Na segunda parte, procuramos o valor das opções que forem relevantes dentro da estrutura de PF existente. Uma abordagem flexível para valorar opções é por intermédio de simulações e otimizações (Winston, 1999). Todavia, quando há apenas uma ou duas variáveis subjacentes, a simplicidade, a eficiência e a praticabilidade da solução aqui apresentada a tornam o curso de ação recomendado para valorar as opções. A moldura conceitual do modelo é a mesma desenvolvida por Myers e Majd (1990), Paddock, Siegel e Smith (1988) e Dias (1996, 1999). Este último desenvolveu o modelo no contexto de calcular o *timing* em uma opção de mudar o uso (*option to switch*) e com duas variáveis estocásticas (análogo ao problema de uma opção americana de venda, tanto com o valor V do ativo e o preço de exercício incertos).

A inovação aqui é o emprego dos mesmos modelos básicos com alguns complementos, mas em um contexto relacionado com uma estrutura de PF. Modelamos V como o valor de projeto e D como o valor do empréstimo, que têm volatilidade determinada pela volatilidade da taxa de câmbio. Uma abordagem com opções americanas em relação a qualquer opção implícita existente

é, em nosso entendimento, mais realística em termos de gerenciamento de um empréstimo existente do que outra com opções europeias, e a condição de suavidade (*smooth pasting condition*) é sugerida como uma aproximação mais rigorosa e como um complemento à taxa, em geral puramente empírica, da cobertura do serviço da dívida (DSCR) comumente encontrada na prática de mercado para estruturas de PF.

Cinco premissas importantes são assumidas no desenvolvimento do modelo. Na primeira, em nosso contexto, será assumido que a situação de crédito dos acionistas elimina o risco das variáveis a eles atribuídas, ou seja, os vários contratos que dão base às operações criam uma estrutura bastante confiável (que se faz cumprir legalmente – *enforceable*) e na qual os riscos são inteiramente cobertos ou amenizados a um grau que os torna negligenciáveis do ponto de vista de influenciar o valor da opção que está sendo calculada. Na segunda, a relevância e o impacto do risco da taxa de câmbio (risco forex) sobre os credores recomendam um tratamento mais rigoroso desta variável. O risco cambial, portanto, será tratado como variável estocástica e considerado diretamente no cálculo do valor da opção e da norma de decisão. Na terceira, será admitido que a estrutura contratual de PF protege os credores na medida em que as diferenças entre falência, liquidação e reorganização (Shary e Vila, 1995) não afetarão a possibilidade de eles terem o seu dinheiro reembolsado. A quarta premissa é a de que os empréstimos no formato de PF, para fins do cálculo do valor da opção e do cálculo da regra de decisão, serão tratados como títulos *zero-coupon*. Esta é uma premissa forte porque podemos identificar opções compostas em todo pagamento de juros ou do principal. Muitas são as pesquisas sobre o tema de opções combinadas. Interações entre opções reais apresentadas em combinação geralmente tornam seus respectivos valores individuais não adicionáveis. Como afirma Trigeorgis (1996): “A natureza dessas interações e as condições sob as quais elas podem ser pequenas ou grandes, bem como negativas ou positivas, pode não ser trivial.” Para opções americanas com mais de uma variável/ativo subjacente, a complexidade aumenta ainda mais. A posição do BNDES e de agências multilaterais (AMLs) nestes projetos tem sido a de uma “sociedade virtual” com os patrocinadores. Este último ponto, combinado com o aspecto da responsabilidade passiva dos credores (*lenders’ liability*), faz com que seja uma premissa razoável a assunção de que os credores, embora seguramente preocupados com o serviço da dívida e os pagamentos do empréstimo das parcelas de curto prazo do empréstimo, estão muito mais preocupados com o pagamento completo do total da dívida e dos juros. Nesse sentido, o gerenciamento de crédito a partir da perspectiva do total da dívida que ainda não foi paga, como sugerido neste capítulo, é um procedimento razoável.

Finalmente, a quinta premissa é a de que, no vencimento das dívidas dos projetos, estes tenham um valor terminal mínimo ($TV - terminal\ value$) que poderá ser considerado pelos credores como uma garantia para os empréstimos. Mesmo no caso de término da concessão nesse momento do tempo decorrido, a premissa é de que este TV represente uma garantia razoável de que eventuais indenizações pagas pela autoridade concedente (ou pelos patrocinadores, dependendo do tipo de evento ou razão que levou ao encerramento) cobrirão pelo menos as dívidas a pagar que ainda existam. Essa hipótese relaciona-se também com a primeira das cinco premissas apresentadas.

2.4 DEFININDO A OPÇÃO RELEVANTE

1. Abordagem A: a opção dos credores de abandonar o projeto

Uma abordagem formal (embora apenas genérica) da análise proposta pode ser encontrada em uma revisão feita por Trigeorgis (1996) do trabalho de Myers e Majd (1990) a propósito da solução analítica da opção de abandonar o projeto pelo seu valor de resgate. Admitindo-se que o valor bruto (V) do projeto segue um processo de difusão, tem-se

$$\frac{dV}{V} = (\alpha - D)dt + \sigma dz$$

Em que D representa a liquidação instantânea do projeto em dinheiro (ou seja, $D=CF/V$). A opção de abandonar o projeto pelo seu valor de resgate, S , é vista como uma opção de venda de um ativo V que paga dividendos (“dividendos” correspondendo, neste caso, aos fluxos de caixa gerados pelo projeto), tendo como preço de exercício da opção o valor de resgate, S . O valor da opção de abandono – $A(V,t)$ – tem de satisfazer à seguinte equação diferencial parcial:

$$\frac{1}{2} \sigma^2 V^2 A_{vv} + (r - D)VA_v - A_t - rA = 0$$

$$A(V, 0) = \max(S - V, 0),$$

$$A(0, t) = S, \text{ and } A(\infty, t) = 0$$

Embora a opção de abandono seja, de fato, uma das opções relevantes, a possível alternativa para definir o preço de exercício da opção com base nas taxas de cobertura (por exemplo, 1,4 vez o principal mais juros em determinado ano) deve ser evitada porque implica medir empiricamente e assumir, *a priori*, riscos do projeto que foram eliminados do processo principal de alocação de riscos.

2. Abordagem B: comprar de volta o projeto

O diferencial aqui são os patrocinadores e sua opção de comprar de volta o projeto, pagando a dívida (tomando o valor total da dívida como o preço de exercício da opção). Para “convencer” os credores a “subscrever” essa opção, ou seja, participar emprestando para o projeto, o valor da opção poderia ser calculado. Como essa opção tem um preço, e uma vez que os credores não podem debitar tudo na taxa de juros (do contrário, não seriam competitivos, ou seja, estariam fora do mercado), eles poderiam solicitar um “seguro” cobrindo o valor da opção. Esse seguro equivale, em outras palavras, ao valor total das garantias dadas em uma estrutura NR ou LR de PF e que seria alocada/dividida entre as partes envolvidas no projeto.

Suponha um projeto simples cujo valor seja V e que tenha E como patrimônio líquido e uma dívida no formato de *zero-coupon* com valor de mercado correspondente a B . No vencimento da dívida ($t = 0$), o patrimônio líquido valerá ou $V - B$ ou 0 , aquele que for mais vantajoso para os detentores desse patrimônio, isto é, $E(V, 0; B) = \max(V - B, 0)$

O patrimônio líquido de um projeto assim alavancado é, portanto, análogo a uma opção de compra europeia sobre o valor dos ativos do projeto (em muitas concessões, como no caso dos projetos em estudo, o único ativo relevante é o futuro fluxo de caixa) V , com o valor de exercício da opção igual ao valor prometido do título B , e com o prazo de vigência da opção igual à maturidade da dívida. Substituindo-se V por S e B por E (t é o prazo de maturidade da dívida) na solução Black-Scholes para uma opção de compra, temos: $E(V, t, B) = VN(d_1) - Be^{-rt}N(d_2)$.

Isso pode ser verificado como sendo a solução da equação diferencial parcial aplicada à reivindicação do patrimônio líquido quando a empresa não paga dividendos ao patrimônio líquido ou faz pagamentos a dívidas de cupom, ou seja,

$$\frac{1}{2} \sigma^2 V^2 E_{vv} + rVE_v - E_t - rE = 0 \text{ sujeito a}$$

$$E(V, 0) = \max(V - B, 0)$$

$$E(0, t) = 0$$

$$E(v, t)/V \rightarrow 1 \text{ as } V \rightarrow \infty$$

Nesse contexto, porém, essa opção estará vinculada a elementos além do controle do tomador dos recursos. Como os credores são “donos” do projeto até o pagamento da dívida – ou seja, eles detêm, de fato, por intermédio da “securitização em cascata do fluxo de caixa” e das cláusulas contratuais “positivas e negativas” (*positive and negative covenants*), um controle razoável sobre

o andamento do projeto (Sousa Neto, 2001) –, suas opções prevalecem em termos práticos sobre qualquer outra que os acionistas/patrocinadores do projeto tenham.

Mediante a definição das condições de suavidade, a identificação de ocorrência de inadimplemento e, principalmente, a possibilidade de determinar “ocorrências em potencial de inadimplementos” ou de dispositivos que indiretamente qualifiquem uma ocorrência em potencial de inadimplemento (todos os estudos de casos), existe a expectativa de que os credores exerçam primeiro as suas opções. Os *term sheets* de PF e acordos em que se baseiam nossos estudos de caso são normalmente redigidos para proteger nitidamente os credores e penalizar fortemente os patrocinadores em caso de encerramento do projeto em virtude de causa contratualmente prevista (*termination for cause*). O “pulo do gato” aqui é o entendimento de que, com a estrutura contratual da maioria das operações clássicas de PF, os credores podem seguir de perto a opção do tomador de recursos e usar estes cálculos em benefício de suas opções (do credor) para acelerar o empréstimo e da necessidade de avaliar riscos. É como se os credores também “possuíssem” a opção de inadimplemento dos tomadores de recursos. É importante reconhecer que não é possível proteger-se completamente contra inadimplementos dos tomadores de recursos mesmo com a melhor estrutura contratual à disposição. Não obstante, com base em prova apresentada por Sousa Neto (2001), argumentamos que o grau da proteção dada aos credores é suficientemente alto para justificar o cálculo do valor da opção e a utilização dos resultados como uma referência relevante para os credores na gestão do crédito concedido.

3. Abordagem C: combinação das abordagens B e C

Os credores levariam adiante o cálculo de ambas as opções, comparando a probabilidade de estas serem exercidas a fim de decidir se e quando acelerar qualquer dívida pendente. Com certo grau de subjetividade, o cálculo dessas opções pode ser útil também na avaliação daqueles riscos que não foram claramente alocados a qualquer das partes da operação de PF.

2.4.1 Considerações adicionais

- A partir da análise desenvolvida, concluímos a possibilidade de admitir, no desenvolvimento do modelo, que os riscos atribuídos às partes de bom conceito creditício estão mitigados. Suas volatilidades estão, portanto, excluídas do cálculo da opção, deixando, no caso de rodovias com pedágio em exame, somente duas variáveis subjacentes relevantes

quanto à definição do valor da opção, como já mencionamos anteriormente.

- Em muitas situações em que as opções reais estão sendo identificadas, não somente a incerteza econômica, mas também a incerteza técnica (aprender fazendo em vez de esperando) tem de ser levada em conta (Dixit e Pindyck, 1994; Dias, 1996, 1999). Isto foi feito implicitamente em nossa análise, mas chegou-se a conclusão de que valor de opção que brota de incerteza técnica não é aplicável aos estudos de caso em exame. Isso se dá porque no tipo de processo licitatório que conduz ao contrato de concessão, e dada a estrutura financeira contratual dos estudos de casos de PFs, cria-se, do ponto de vista dos concessionários, uma situação de “agora ou nunca”.

Na definição da opção relevante, concluímos que a “Abordagem C” é a correta. Com base nisso, calculamos nossas opções a partir de dois pontos. O primeiro ponto considera o projeto a partir de uma perspectiva futura, ou seja, como se toda a dívida, desembolsada e compromissada, mas não desembolsada, já existisse. Vamos chamá-la de *Abordagem C1*. Ela aponta uma visão geral dos riscos envolvidos e pretende fornecer aos credores uma perspectiva de longo alcance dos riscos do crédito. O resultado da opção é contrastado com o resultado obtido subtraindo-se D do valor V e, com base no conceito aqui proposto, representa um “valor virtual E (do patrimônio líquido)”.

O segundo ponto relaciona-se com o modo com que o mercado avalia empresas e projetos para fins de compra, IPOs (Ofertas Públicas Iniciais) etc. A denominação será *Abordagem C2*. Uma imagem da empresa é obtida em um determinado ano escolhido, e somente a quantia da dívida que foi efetivamente desembolsada é levada em conta. A perspectiva do risco de crédito está focada nos fundos que já foram desembolsados. Este ponto de vista permite uma comparação direta entre as abordagens de opções e os métodos de avaliação convencionais baseados em técnicas de DCF (Departamento de Contabilidade e Finanças).

Durante a vigência dos empréstimos, na medida em que os desembolsos para o projeto vão se completando, as duas abordagens convergem e a abordagem *C2* será suficiente para a avaliação do risco de crédito.

2.4.2. Definindo o ativo subjacente

Começamos nossa análise definindo o ativo subjacente da *Abordagem C1*. Em muitos projetos seria apropriado considerar como ativo subjacente o valor presente do EBITDA (ganhos antes dos juros, impostos, deprecia-

ção e amortização) do projeto. Isso representa potencialmente o valor efetivamente disponível para quitar o débito pendente. Mas os valores de EBITDA representam a quantia em dinheiro disponível antes das despesas de capital (Capex). Nos programas de concessão de rodovias com pedágio em exame, esses investimentos não são opcionais e têm de ser realizados rigorosamente de acordo com um cronograma definido. Uma referência melhor para o ativo subjacente é, portanto, o valor atual do Fluxo de Caixa Livre (FCF). Apesar disso, alguns ajustes têm de ser feitos no FCF de modo a refletir a realidade e peculiaridade dos estudos de caso de PFs. A não ser assim, teríamos, de início, um valor do Preço de Exercício D maior que o valor do projeto V (ou Valor da Empresa – EV ou Valor da Firma – FV). Isso acontece porque um cálculo de FCF puro nos estudos de caso não leva em conta a contribuição na forma de capital próprio feita pelos patrocinadores do projeto e os desembolsos do empréstimo feitos pelos credores. Esses fundos são utilizados para cobrir o Capex e, segundo os termos das estruturas contratuais de PF em exame, há um pleno apoio do acionista/patrocinador do projeto durante o período dessas contribuições e desembolsos. Uma das premissas do nosso modelo é a de que esses riscos, dado o padrão de credibilidade dos patrocinadores, são inteiramente mitigados.

Para a Abordagem C2, o ativo subjacente é o FV , depois de somado o valor da dívida ao valor do patrimônio líquido calculado mediante desconto do fluxo de caixa do acionista (ECF) pelo K_e (custo do capital próprio). Procedese assim, porque se considera justa a dívida que já figura no balanço da empresa do projeto. Destarte, no cálculo da opção, as distorções já discutidas de fato não existem.

Os princípios de CAPM (Capital Asset Pricing Model - Modelo de Precificação de Ativos Financeiros) estão implícitos na definição da taxa de desconto. As volatilidades são definidas por meio das projeções de tráfego em vista da dificuldade, em nosso caso em particular, de encontrar *proxys* de mercado para os estudos de casos. O emprego da taxa de desconto (para cálculo do PV) implica que, embora os princípios básicos da avaliação da opção sejam baseados na neutralidade do risco e em conceitos de livre preferência, pelo menos em um estágio do desenvolvimento do modelo, a aversão ao risco e as funções de utilidade estão implícitas. Desenvolvemos e apresentamos, também, fórmulas de opções baseadas na assunção de que V segue um movimento geométrico browniano e não aritmético, ou seja, na assunção de que V tem somente valores positivos. No contexto dos estudos de caso sob análise, esta é uma hipótese válida e segura, porque, sob o ponto de vista prático, há várias circunstâncias que limitam a possibilidade de V efetivamente alcançar um valor negativo.

Do ponto de vista dos acionistas do projeto, a existência de empresa de propósito específico para o projeto e o conceito de direitos limitados de regresso na estrutura de PF restringem sua obrigação de continuar dando prosseguimento ao projeto se houver alguma possibilidade de um V negativo. A interferência das autoridades concedentes nas receitas do projeto mediante expropriação direta ou indireta (por exemplo, através de interferência tarifária) é normalmente seguida por intensas ações legais corretivas, por parte das empresas do projeto, que evitam valores negativos de V (por exemplo, cancelamento ou adiamento de investimentos, demora no pagamento dos direitos de concessão, redução das despesas de O & M etc.).

Custos excedentes são absorvidos pelos patrocinadores do projeto. Um valor V negativo causado por ações da autoridade concedente pode ser considerado uma ocorrência de inadimplemento e é motivo para encerrar o contrato. Uma indenização tem de ser paga para cobrir o saldo devedor excedente e os investimentos que não foram totalmente depreciados. Em termos práticos, temos a situação na qual, se houver um valor V igual a zero ou potencialmente negativo, o projeto está encerrado.

A partir da comprovação empírica oriunda da experiência vivida pelos autores no desenvolvimento de operações de PF, sabe-se que bem antes de haver uma situação em que o projeto não pode quitar débitos pendentes, já os credores podem entrar em ação para encerrá-lo. Em termos práticos, verifica-se novamente a situação em que se tivermos um V igual a zero ou potencialmente negativo, o projeto estará encerrado. Eventos de força maior são tomados em consideração, seja diretamente por via judicial, ou a partir do próprio contrato de concessão ou das apólices de seguro.

Nunca houve uma situação, durante a existência de qualquer das rodovias consideradas, em que o “FCF teórico” (ou seja, um FCF com um nível de tráfego *versus* tarifa similar aos atuais e operações e investimentos proporcionais às estruturas de projeto atuais) não tenha se mantido substancialmente acima de zero.

2.5. METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

Neste capítulo, um método de solução através de PDE (Equações Diferenciais Parciais) foi escolhido e o calculador da opção foi a aproximação analítica de Barone-Adesi e Whaley (1987). Em vista de sua simplicidade, utilizamos uma versão reduzida da planilha desenvolvida por Dias (1999). A planilha foi também ligeiramente modificada para melhor refletir o conteúdo específico de enquadramento e *inputs*. O que fazemos o tempo todo é calcular o valor de uma opção de compra europeia. Como no contexto de nossa pesquisa as opções

eram do tipo americano, empregamos o algoritmo BA&W como aproximação analítica para a solução na medida em que “adaptamos” a opção de compra europeia à possibilidade de um “exercício precoce”. A idéia da aproximação analítica é calcular a diferença entre uma opção europeia e outra americana, ou seja, calcular o prêmio para o exercício precoce (que corresponde a um grau adicional de liberdade) e, então, somá-lo ao valor da opção europeia calculado analiticamente por meio da equação de Black e Scholes com fluxo contínuo de dividendos. O Algoritmo de Determinação de V^* pode ser encontrado em Barone-Adesi e Whaley (1987). A condição de suavidade é suficiente para a norma do investimento ótimo em nosso problema de investimento. A questão seguinte é saber como transformamos em cada cálculo uma opção de compra (call) americana em uma opção de venda (*put*) americana. Usamos simplesmente o princípio da Simetria Put-Call para Opções Americanas. Esta corresponde a uma propriedade útil de opções, uma vez que o mesmo algoritmo numérico pode ser usado para precificar opções de venda e opções de compra e para determinar a sua política associada de exercício ótimo. Nesse sentido, o algoritmo apresenta vantagem prática para muitos modelos nos quais o desenvolvimento de um único software é suficiente para o cálculo tanto da opção *call* como da opção *put*. Essa propriedade estipula que “o valor de uma opção *put* com preço de exercício de opção K e data de vencimento T é o mesmo valor de uma opção *call* com preço de exercício de opção S , data de vencimento T em um mercado financeiro auxiliar com taxa de juros δ e no qual o ativo subjacente paga dividendos à taxa r e tem o valor inicial K ” (Detemple, 1999). Em outras palavras: $C(V, K, r, \delta, T) = P(K, V, \delta, r, T)$.

Foi exatamente isso que fizemos ao preencher dados na planilha de cálculo do valor da opção *put*. Novamente usamos as mesmas fórmulas já apresentadas de cálculo da opção de compra invertendo os parâmetros de *input*. Carr e Chesney (1996) e Dias (1999, p. 21) argumentam que a simetria é válida para opções com a mesma data de vencimento e a mesma “monetariedade” (*moneyness*), ou seja

$$\frac{V_c}{K_c} = \frac{K_p}{V_p} \quad \text{e} \quad P(V_p, T; K_p, r, \delta) = \sqrt{\frac{V_c K_p}{K_c V_p}} \quad C(V_p, T; K_p, \delta, r),$$

em que:

P = opção de venda (*put value*)

C = valor de compra (*call value*)

T = Tempo até expirar

δ = Renda de dividendos

V_p = *Put* subjacente ao valor dos ativos

V_c = *Call* subjacente ao valor dos ativos

r = Taxa livre de risco

K_p = Preço de exercício de *put*

K_c = Preço do exercício de *call*

O resultado do coeficiente sob a raiz quadrada é igual a um. Para o gatilho (regra de decisão), a simetria a seguir é válida. A média geométrica dos dois preços iniciais é sempre igual à média geométrica dos preços de exercício de opção à medida que $(r - \delta)$ tenha sinais opostos.

$$\sqrt{V^*(K_c; \delta, r) \cdot V^{**}(K_p; r, \delta)} = \sqrt{K_c K_p}$$

Essas expressões são muito úteis porque uma fórmula para o cálculo de uma opção de compra americana pode ser usada para determinar o valor da opção de venda e vice-versa. Por último, por termos argumentado que a taxa de câmbio deve ser tratada como risco de custo (em analogia com um problema de opção de venda americana, com o valor do ativo V e o preço de exercício – custo D – ambos incertos), a questão remanescente é o que fizemos para dar tratamento a dois ativos subjacentes na fórmula/solução básica de Black e Scholes. No caso particular de nossas opções, elas satisfazem a igualdade $F(V, D, t) = F(D, V, 1, t)$. Em outras palavras, parametrizamos nossos ativos subjacentes trabalhando com apenas um, igual a V/D , que designamos como “ p ”, inserindo-o na fórmula/solução de Black e Scholes (1973). Depois de obter o resultado, ele é desparametrizado multiplicando-o de novo por D . A volatilidade do coeficiente “ p ” pode ser expressa como função de V e D por intermédio do conceito de volatilidade total:

$$\sigma = \sqrt{\sigma_V^2 + \sigma_D^2 - 2\rho\sigma_V\sigma_D}$$

2.6. PRECIFICANDO AS OPÇÕES – CONCEITOS GERAIS DE RELEVO EM NOSSO CÁLCULO

Em nossos estudos de caso, o caixa sendo gerado pelos projetos se exprime em moeda local. Nossa principal preocupação no contexto deste capítulo, e ao mesmo tempo um assunto que tem sido importante área de pesquisa de PPP (paridade do poder de compra), é saber se a taxa real de câmbio segue ou não uma tendência randômica. As importantes investigações de Pigott e Sweeney (1985) e Hakkio (1986) não foram capazes de rejeitar a hipótese que afirma que as taxas reais de câmbio seguem tendência randômica. Bell (1995),

examinando o efeito de taxas cambiais voláteis em opções reais de entrada, saída e capacidade de um monopólio exportador, chega à mesma conclusão: “Numerosos estudos da variabilidade da taxa de câmbio acharam difícil rejeitar a hipótese nula de que a taxa de câmbio segue uma tendência randômica.” Bell, até certo ponto, da mesma maneira que estamos propondo neste capítulo, interpreta implicitamente a variabilidade da taxa de câmbio como um “custo” que modifica o valor da opção no ponto de exercício ótimo. Uma consideração final sobre esse tópico diz respeito à possibilidade de adotar taxas de câmbio nominais no modelo, em vez de taxas reais. Isso é possível e de fato, no curto prazo, é a diferença entre a taxa de câmbio nominal no momento do fechamento cambial e a taxa nominal no momento de quitar os juros e o principal que irá impactar o fluxo de caixa do projeto. Outro elemento que tem de ser levado em conta é o relacionamento entre a taxa de câmbio e as taxas de juros. Nos estudos de caso, o efeito atenuante está relacionado com a presença do BNDES. Admitimos, portanto, que as taxas do BNDES são, de maneira normal, isoladas parcialmente de muitos dos efeitos de uma desvalorização monetária nas taxas de juros no mercado interno.

2.6.1. Projeções de tráfego

Em cada estudo de caso, o tráfego rodoviário foi analisado por pelo menos dois renomados consultores com credibilidade e reputação internacionais. Em todos os projetos, os credores tiveram seus próprios consultores para rever e, se necessário, revisar as projeções. Uma vez alcançado consenso sobre as projeções de tráfego em cada caso, não há nenhuma expectativa *ex ante* de subida ou descida de tendência/desvio para cada previsão de geração de caixa. Nos estudos de casos, o tráfego é puro risco de projeto assumido por acionistas e credores, e os desvios não podem ser levados em conta em nenhum procedimento econômico/financeiro de negociação do equilíbrio contratual com a respectiva autoridade concedente. Em outras palavras: choques no volume de tráfego, que não sejam relacionados com a administração da concessão, não serão necessariamente revertidos. Tratar o atual valor do fluxo de caixa gerado pelos projetos como tendência randômica, sem flutuações, torna-se uma premissa segura para o modelo, especialmente se restringirmos a análise à vigência média dos empréstimos.

2.6.2. Modelando a opção com incerteza em duas variáveis de estado

Em todos os casos, duas variáveis de estado permaneceram como um puro risco de projeto até a conclusão técnica e financeira, e foram, de maneiras

diferentes, transferidas para os patrocinadores do projeto. Nossa preocupação aqui é verificar, em termos quantitativos, se o ônus dos riscos que estão sendo assumidos pelos patrocinadores/acionistas do projeto foi avaliado adequadamente. Dois elementos são essenciais:

- Adequabilidade dos índices financeiros usados como referência pelos credores, o principal sendo o DSCR.
- Garantias do volume de tráfego como complemento para fechar o pacote de financiamento ou como referência para concluir o projeto.

Muito relevante também é o fato de que a definição da porcentagem de cada fonte de recursos, no total do pacote de financiamento do projeto, seja obtida por meio de um processo interativo que tenha os elementos citados entre as variáveis mais relevantes. Em outras palavras, a proporção teórica “ótima” de dívida/capital próprio nas estruturas de PF dos estudos de caso poderia ser afetada caso os resultados do cálculo do valor da opção, bem como a norma de decisão (V^*) sugerissem valores diferentes para as garantias de tráfego e a capacidade de saldar a dívida. Isso poderia, teoricamente, afetar todo o perfil do pacote de financiamento e suas garantias subjacentes.

2.7. MEDINDO AS VARIÁVEIS CRÍTICAS DO MODELO DE ACORDO COM AS ABORDAGENS C1 E C2

No modelo proposto, os parâmetros são considerados como sendo constantes ao longo do tempo. Optamos por mantê-los constantes por causa do grau de subjetividade em que de outra forma teríamos de incorrer. Dixit e Pindyck (1994, p. 400) sugerem uma taxa real de juros livre de risco pós-impostos. Brealey e Myers (1991, p. 131) mostram que a taxa real de curto prazo nos Estados Unidos entre 1926 e 1988 foi de 0,5% ao ano (em média) e que títulos do governo de 30 anos tiveram, no mesmo período, um retorno anual (também em média) de 1,7%. Títulos de empresas no mesmo período produziram um retorno anual de 2,4%. Dias (1996, p. 271) sugere uma taxa real de juros pós-impostos livre de risco de 6% no Brasil. Ele argumenta que, embora muito mais elevada do que a equivalente americana, ela reflete a realidade de taxas de juros mais altas das empresas brasileiras mesmo em mercados internacionais (risco Brasil). Os empréstimos do BNDES, como mencionado anteriormente, não podem cobrar anualmente mais do que esse valor em termos reais. Qualquer excedente tem de ser capitalizado no principal do empréstimo. Isso é válido também para o juro real pós-impostos pago a depósitos em contas de poupança garantidas no Brasil pelo governo.

Em uma alternativa para a variável de estado D , o valor δ (dividendo gerado) poderia ser considerado o empréstimo com cupom R . Um cálculo envolvendo a média ponderada das diferentes taxas de cupom relacionadas com as várias fontes de fundos indica um cupom médio de 10% (Libor + 400 pontos de base, incluindo várias taxas de emolumentos cobrados sobre os empréstimos). Para a variável de estado V , o valor δ resultará da média anual do FCF (ou do FCF reajustado)/total do FDC (ou do FCF reajustado) PV. No cálculo da média, para evitar atribuir o mesmo peso aos anos iniciais e aos anos finais, o fator tempo usado é (e^{-rt}) .

2.7.1. Medindo as volatilidades das variáveis de estado – taxas de tráfego e de câmbio

A volatilidade é calculada a partir do desvio-padrão da alteração na variável estocástica (dp/p) por unidade de tempo. Este constitui o mais importante parâmetro referente à incerteza do projeto (já lidamos com incerteza econômica neste capítulo: incerteza de projeto – aprender fazendo – no cálculo do valor adicional para as partes não é viável dada as limitações impostas pelo arcabouço legal e as características da opção que não é proprietária) e tem impacto muito importante no cálculo do valor da opção e na norma de decisão (valor gatilho).

As volatilidades serão calculadas por intermédio de análise de cenários no caso da avaliação do tráfego e de dados históricos, no caso da taxa real de câmbio. Em ambos os casos, δ não depende de preferências individuais. No primeiro caso, depende das expectativas de especialistas/consultores e não de suas preferências. No segundo caso, o valor é derivado de observação real e todos devem encontrar o mesmo resultado. O cálculo indireto (volatilidade implícita) é difícil nos estudos de caso por causa das singularidades de cada projeto. Os processos estocásticos que estamos assumindo para variáveis subjacentes, que correspondem a um movimento geométrico browniano (GBM), significam que essas variáveis seguem um processo log-normal ao longo do tempo.

1. PRINCIPAIS RESULTADOS

Nossa análise de cada estudo de caso tem como data de referência aquela em que os credores tomaram a decisão de conceder o empréstimo, segundo a estrutura de PF, aos projetos em exame. A intenção é dispor de uma “fotografia” do projeto quando a decisão de emprestar foi tomada e saber como os riscos foram detectados, alocados e administrados na ocasião. Os fluxos de caixa são os apresentados aos bancos comerciais participantes pelo BNDES, pela

IFC e pelo BID por meio de memorandos de informação ou diretamente. A única exceção é o projeto Ponte (Ponte Rio-Niterói). Em virtude de vários desenvolvimentos políticos e legais, sua estrutura de PF só foi formalizada dois anos após o primeiro desembolso feito pelo BNDES, que fora escorado por plenas garantias empresariais (“garantias reais”). Como o contrato de PF foi formalizado em meados de 1997 e a renda só foi normalizada nesse ano, esta é a data adotada como referência nas análises. O fluxo de caixa do projeto Ponte foi elaborado com a informação e a ajuda de gerentes da Andrade Gutierrez Concessões S.A. (um dos patrocinadores de projetos), com a intenção de refletir tanto quanto possível como o projeto era visto naquela época.

A taxa de desconto adotada baseia-se na metodologia do CAPM. Os credores de PF são vistos como proprietários virtuais possíveis de serem encontrados nos estudos de casos como investidores virtuais no negócio de concessão de estradas brasileiras com pedágio. Para encontrarmos os valores dos projetos adicionando D (a dívida) à E (ou MV descontando o ECF – fluxo de caixa do acionista pelo K_e), ou através de “FCFs ajustados”, dependendo da abordagem, empregamos, como ponto de referência, o custo do capital com base no balanço do patrocinador. Os projetos em exame encontram-se agora sob administração de uma companhia holding chamada CCR (Companhia e Concessões de Rodovias), que agrupou os patrocinadores do projeto original de acordo com as respectivas participações em cada rodovia com pedágio considerada no presente estudo. Pode-se argumentar que, em virtude de estarmos lidando com estruturas de PF, cada projeto específico teria diferentes custos de capital. Em todos os quatro estudos de caso (Sousa Neto, 2001), os contratos de PF são concebidos de tal maneira que as empresas patrocinadoras continuam com um substancial grau de direito de regresso com relação a seus balanços em função do controle do projeto exercido pelos credores. Acrescentando a esse último ponto o custo não pecuniário de não dar suporte às empresas dos projetos (todas elas empresas de propósito específico), compreendemos que o custo de capital da empresa patrocinadora (“empresa mãe”) é o ponto de referência adequado. Um raciocínio semelhante aplica-se ao custo da dívida.

Também introduzimos na abordagem C1 a simplificação de trabalhar com uma estrutura de capital-alvo para a empresa patrocinadora. A situação ideal é calcular um K_e (custo de oportunidade do capital próprio) diferente para cada ano com base em diferentes “betas alavancados” que obteríamos para cada período (Esty, 1999) e foi isso que fizemos na abordagem C2. Quando não o fazemos, corremos o risco, na avaliação de empresas, de considerar, na “alavancagem dos betas”, que duas empresas exatamente iguais e que tenham levantado a mesma quantia no mercado financeiro, mas com diferentes vencimentos e diferentes custos, estejam correndo o mesmo grau de risco. Um fator para

atenuar qualquer imprecisão possível é parcialmente compensado pelo fato de que, no modelo, novas taxas de desconto podem ser calculadas à medida que o prazo para o vencimento do empréstimo se altera.

O modo como a taxa de desconto adotada nos projetos foi calculada pelos patrocinadores é bastante obscuro. Eles descontaram, na ocasião dos projetos, o fluxo de caixa dos acionistas (ou seja, o fluxo de caixa depois do financiamentos e das taxas) por uma taxa de 12% ao ano. Admitimos, então, que este seria o Ke dos acionistas. Também foi argumentado por alguns gerentes da empresa patrocinadora do projeto que 12% ao ano representam, em termos genéricos, o custo de oportunidade para os patrocinadores.

RESUMO DOS RESULTADOS DA ABORDAGEM C1

Norma de	Situação transitória	A opção deve ser exercida
Projeto	Opção do tomador de recursos	Opção dos credores
AutoBAn	0,724	0,589
Via Dutra	0,650	0,667
Via Lagos	1,442	1,354
Ponte	Lista de observação	0,448

Projeto	Valor de espera dos Mutuários	Valor de espera dos Credores
AutoBAn	0	137,05
Via Dutra	0	204,51
Via Lagos	0	32,06
Ponte	4,83	7,15

Projeto	Valor da opção dos tomadores para quitar o empréstimo (US\$ Milhão)	Virtual E = V - D	Valor da aceleração da opção dos credores (US\$ Milhão)
AutoBAn	136,95	136,95	0,102
Via Dutra	204,51	204,51	0,000
Via Lagos	32,06	32,06	0,000
Ponte	6,80	1,97	5,184

1.2. RESULTADOS DA ABORDAGEM C2: CONTRASTANDO A METODOLOGIA DAS OPÇÕES E A METODOLOGIA CONVENCIONAL DE AVALIAÇÃO DCF

O valor do patrimônio líquido na metodologia convencional pode ser calculado como $E = V - D$, em que V é o valor do ativo/projeto e D é o valor agregado de qualquer obrigação pendente (que simplificamos como valor total

da dívida). Nesta Abordagem C2, V equivale ao ECF (fluxo de caixa do acionista descontado pelo custo de capital do acionista – K_e) mais o valor da dívida D que foi efetivamente desembolsado. Um K_e diferente é calculado para cada ano do fluxo de caixa.

Isso não está somente em linha com os procedimentos tradicionais de avaliação por meio de fluxos de caixa descontados (DCF), mas também reflete, em termos práticos, as opções disponíveis aos credores nas estruturas de PF consideradas neste capítulo. Temos argumentado que credores de PF têm um forte controle sobre o projeto. De acordo com os limites de razoabilidade (que também se relaciona com a questão da responsabilidade dos credores – “*lenders’ liability*”), eles podem, a qualquer tempo, reter os desembolsos ao projeto ou considerar acelerar a parte da dívida que já foi desembolsada. De fato, em termos práticos, isso é o que eles fazem e têm feito no gerenciamento do crédito de seus empréstimos de PF aos estudos de caso que estamos analisando.

No que se refere tomadores de recursos, pode-se perceber, a partir dos contratos de financiamento dos estudos de caso, que em todos os projetos eles têm a opção de pré-pagar os empréstimos pendentes (mesmo que uma pequena taxa administrativa para cobrir os custos de oportunidade dos credores possa ser necessária). Eles podem exercer a opção de uma vez (como se a dívida tivesse de ser paga na data do próximo pagamento de juros e do principal – admitimos que seja em um período de um ano) ou simplesmente informar aos credores que, uma vez que o contrato de apoio dos patrocinadores (“*sponsors support*”) esteja vigente (ou seja, que se nenhuma outra dívida for desembolsada, eles terão de aportar capital próprio adicional ou dívida subordinada em substituição), eles não aceitarão mais desembolsos e irão quitar a dívida restante conforme os vencimentos. Nesse caso, a data de expiração (data de vencimento da opção), como aproximação, poderia ser mais uma vez considerada o período médio dos vencimentos das parcelas pendentes da dívida. Nesta seção, comparamos os resultados obtidos do cálculo com base na abordagem de opções, tais como $E = VN(d_1) - De^{-rt} N(d_2)$ (ou qualquer outra equação de uma opção de compra em que substituimos D e V na equação para encontrarmos um valor para E), com MV (valor de mercado), que, por sua vez, equivale ao E calculado pelos métodos de DCF tradicionais.

Reproduzimos a seguir os resultados obtidos para a AutoBAN (os resultados encontrados para a Via Dutra e a Via Lagos seguem absolutamente o mesmo padrão) e para a Ponte adotando o calculador de opções e os conceitos discutidos na abordagem C2 (valores em milhões de US\$):

AutoBAn

Ano	FV	D	MV – ECF	Call
2000	283,374	193,237	90,136	90,136
2001	395,135	279,160	115,974	115,974
2002	433,321	285,094	148,227	148,227
2003	421,698	248,289	173,49	173,49
2004	444,060	212,389	231,671	231,671
2005	467,014	176,661	290,353	290,353
2006	481,146	140,925	340,221	340,221
2007	503,976	105,373	398,603	398,603
2008	514,432	70,003	444,429	444,429

Ponte

Ano	FV	D	MV – ECF	Call
1995	9,389	6,377	3,012	3,012
1996	32,541	26,392	6,149	6,024
1997	34,564	29,161	5,403	5,680
1998	40,073	31,292	8,781	8,790
1999	46,318	32,553	13,765	13,770
2000	46,504	27,247	19,257	19,260
2001	47,422	21,449	25,974	25,974
2002	47,233	14,951	32,282	32,282
2003	48,975	9,967	39,008	39,008

A partir dos estudos de caso AutoBAn, Via Lagos e Via Dutra, observa-se que, dependendo da combinação de variáveis, esses valores podem ser muito semelhantes ou até equivalentes. Isso acontece porque, aqui, as opções, como na Abordagem C1, estão “*deep in the money*” (na área ótima de exercício). O caso da Ponte revela, em contrapartida, que a combinação dessas variáveis (a volatilidade dos ativos subjacentes, o prazo para expirar, o valores de V e D e a taxa de livre risco) podem conduzir a resultados diferentes nas duas abordagens. Para os outros três projetos, nos quais a diferença não existe, as opções estavam “*out of the money*” (fora da área ótima de exercício) (opções *put* ou opções *call*, respectivamente).

Em virtude da qualidade dos projetos, os resultados, considerando como um ano a data para expirar ou considerando uma data de expiração baseada no período médio de vencimento dos empréstimos, levaram às mesmas conclu-

sões. Em outros projetos em que os níveis de volatilidade são substancialmente mais elevados e os aspectos financeiros não são tão bons, não somente o tempo para expirar pode causar impacto sobre os resultados. As diferenças do valor de E por meio da metodologia de DCF tradicional e da abordagem de opções poderiam ser significativas.

Por fim, enfatizamos que, contrariamente às opções financeiras nas quais o valor das opções é o resultado mais importante, nas opções reais a norma de decisão (o gatilho ou *timing* da decisão) constitui, muitas vezes, o elemento crítico.

3. CONCLUSÕES DOS RESULTADOS GERADOS PELO MODELO

O escopo de nossa pesquisa sobre PF e opções restringe-se a rodovias brasileiras com pedágio e financiamentos do BNDES e AMLs. Acreditamos que haverá estruturas de PF que não se encaixarão pelo menos em parte do argumento deste capítulo, e evidências de empréstimos de PF malsucedidos nos quais os credores “perderam controle” de seus créditos não são difíceis de serem encontrados (Pollio, 1999). Além do alto grau de controle que os tomadores de recursos mantêm sobre esses projetos, eles foram financeira e economicamente concebidos de tal forma que, após a assinatura dos contratos de financiamento, verificamos sobre os estudos de caso da Via Lagos, da Via Dutra e da AutoBA que:

1. A opção de os credores abandonarem o projeto está “*out of the money*”.
2. A opção de os tomadores recursos quitarem o débito e “comprarem de volta” os projetos está “*deep in the money*”.

Devemos esperar esse resultado na maioria dos financiamentos, de PF ou não, pelo menos por ocasião do primeiro desembolso. O mérito, nesse caso, refere-se muito mais ao enquadramento analítico e aos princípios de acompanhamento gerencial do que aos resultados numéricos da opção inicial, especialmente porque, conforme argumentamos, contrariamente a empréstimos que não são PF, aqui os credores “são donos” de ambas as opções. Os resultados fornecem, todavia, claras indicações de que os credores estão protegidos e de que os padrões exigidos por eles são razoavelmente conservadores.

De início – e talvez porque fosse a primeira privatização de rodovias no Brasil –, o projeto Ponte foi vilipendiado por diversos acontecimentos políticos e não políticos, nenhum deles relativo à sua robustez econômica básica. Parece que o governo brasileiro tinha, por intermédio do BNDES, interesse em conceder apoio estratégico ao projeto, e havia a percepção de que o projeto,

por meio de seu novo gerenciamento privado, poderia eventualmente gerar resultados positivos. A compreensão do projeto está, portanto, muito alinhada com os conceitos, princípios e resultados da abordagem de opções. Uma dúvida que poderia surgir diz respeito à razão pela qual o BNDES, no projeto Ponte, foi menos rigoroso com relação aos índices financeiros do que nos outros estudos de caso. Parece que sendo o único financiador oficial e sendo um banco local controlado pelo governo federal, ao contrário de outros estudos de caso, haveria menos tendência a transferir parte dos riscos políticos aos patrocinadores do projeto, como aparentemente aconteceu quando organizações internacionais, tais como a IFC e o BID, estavam envolvidas no financiamento. Além disso, no momento dos desembolsos, o empréstimo estava inteiramente apoiado pelos patrocinadores do projeto. Em outras palavras, no estágio inicial, o empréstimo era um “empréstimo corporativo tradicional” com total direito de regresso aos patrocinadores do projeto.

O modelo admite que o processo de financiamento começa com dois elementos exógenos definidos pela “prática padrão de mercado”: o DSCR e o tamanho do empréstimo definido pelos credores (uma porcentagem das necessidades do financiamento total do projeto) com base na prática do mercado e/ou políticas internas e/ou exigências do contrato social. Quando a abordagem através do modelo de opções que foi sugerido fornece uma indicação de que os DSCRs foram superestimados, então ou o projeto poderia de fato suportar um nível de endividamento maior (alavancagem maior) ou as exigências para a conclusão do projeto poderiam ser menos rigorosas.

O montante do capital próprio poderia ser reduzido diretamente no primeiro caso, ou a necessidade do apoio contingencial dos acionistas poderia ser diminuída no segundo caso (que corresponde, no final, a um capital próprio adicional mesmo que os fundos estejam sob a forma de dívida subordinada garantida). Se, por outro lado, o DSCR foi subestimado, isto deveria levar a recomendações opostas, ou seja, alavancagem mais baixa e garantias contingenciais mais rigorosas.

As opções de abandono que calculamos comprovam estar “*out of the money*” mesmo se reduzimos o valor V de 12% a 15%, admitindo que um evento político ocorra logo depois do desembolso com decisão da autoridade concedente de reduzir as tarifas unilateralmente. Os credores apresentam, portanto, dentro da estrutura contratual existente e da estrutura econômica do projeto, razoável grau de certeza de que terão de volta o seu dinheiro. O único risco que resta é o de expropriação do projeto, admitindo-se que há a possibilidade de o governo não pagar a devida indenização.

Também é relevante o fato de que, para os credores, o momento de acelerar o empréstimo, em vista das opções existentes, deve levar em conta infor-

mações além do tradicional DSCR ingenuamente aplicado. Isso é coerente com a “tolerância” do BNDES e das AMLs de não acelerar seus empréstimos mesmo quando um projeto esteja, em princípio, abaixo dos índices padrão de desempenho. Em outras palavras, a “boa vontade” do BNDES e das AMLs em ajudar um projeto e os tomadores de recursos quando os índices tradicionais de desempenho não estão sendo alcançados tem, possivelmente, por trás muito mais do que uma “política de incentivo” característica dos órgãos de desenvolvimento. A decisão de não acelerar empréstimos pode ser, acima de tudo, uma decisão bastante lógica que leva em conta implicitamente os conceitos e os princípios das opções reais por trás do gerenciamento do projeto e do próprio crédito.

Vimos, no projeto da AutoBAN, que, na referência do gatilho, o valor p^* para um determinado D, V é de US\$336 milhões e de US\$274 milhões para as opções do tomador de recursos e do credor, respectivamente. Para um determinado V, D é de US\$397 milhões e de US\$487 milhões para as mesmas opções. No gerenciamento do crédito, os credores atentarão sempre para o mais elevado V e o mais baixo D como referência para atribuição de um novo valor para um dos subjacentes e para o encontro de um novo valor de p^* . Embora com certo grau de subjetividade, um especialista pode apresentar estimativas razoáveis para esse valor. A diferença crucial é que aqui a base é mais rigorosa no sentido de que leva em conta o conceito de reversibilidade e toda a ideia de ter opções por trás do gerenciamento de um crédito. Isso é muito mais consistente com o que efetivamente acontece na vida real. É particularmente importante, também, no contexto de um projeto de infraestrutura no qual haja intensa interação entre as empresas, os usuários, o governo e as organizações locais. Em outras palavras, esses projetos são “entidades vivas” que estão longe de constituir empreitadas estáticas. Conflitos são parte do jogo, e gerenciar um crédito com índices rígidos/estáticos não é adequado.

No caso da AutoBAN, por exemplo, se admitirmos uma desvalorização da moeda (o que é menos provável se tivermos tido um ajuste do câmbio nominal de tal sorte que a PPP tenha sido restaurada), obtemos um novo V, implicando que, de fato, o projeto poderia alcançar níveis mais elevados de alavancagem da dívida, embora algum reescalamento fosse necessário dadas as coações sobre o fluxo de caixa em alguns anos.

O valor das opções calculadas também poderia ser adotado como referência para a avaliação dos níveis de direito de regresso sobre o patrocinador. Somando-se para o caso AutoBAN, por exemplo, o valor das duas opções, obtemos um valor em torno de US\$137 milhões. Esse valor resulta, entretanto, da opção dos tomadores de recursos pelo inadimplemento que argumentamos estar muito mais sob controle dos credores. Não obstante, se os credores assu-

miarem o cenário mais pessimista, no qual haveria o risco de a estrutura legal não poder gerar efeito, esse valor poderia ser usado como ponto de referência na definição do valor total dos direitos de regresso sobre os acionistas (além das obrigações já assumidas por eles) se o acontecimento que induz ao término do projeto é imputável ao concessionário (ou seja, ocorre o encerramento “por haver causa”). Se o risco é considerado nulo, então, admitindo-se que o “controle” dos credores sobre o projeto tem o poder de gerar efeito, nenhum direito de regresso adicional aos patrocinadores será necessário (em relação a este último ponto, enfatizamos a relevância do conceito de transferenciabilidade de um projeto). Se um aprimoramento no nível de um crédito for diagnosticado como necessário, esse risco poderia ser dividido entre as partes e o valor resultante seria utilizado, por exemplo, como referência para completar uma garantia. Reconhecemos que isso ainda implica grau significativo de subjetividade na alocação de risco, mas tem o mérito de prover um padrão estruturado de análise e fundamentos para negociações relacionadas com o financiamento do projeto que claramente indiquem que as garantias corporativas plenas da parte dos patrocinadores até a conclusão pode lhes constituir um ônus demasiado.

A conclusão para a Via Dutra, por exemplo, é de que a IFC e o BNDES podiam, em teoria, ter emprestado ao projeto até mesmo com grau de alavancagem maior e com menor grau de direito de regresso sobre os patrocinadores, pelo menos até a sua conclusão (*project completion*). Com base nos resultados do modelo, deduzimos a mesma conclusão para o projeto da AutoBAN. A premissa básica que fundamenta essa conclusão é o entendimento de que os pontos de partida utilizados nas análises de sensibilidade são fundamentados e adequados. Isso implica que os patrocinadores estão na realidade carregando o ônus do “Custo Brasil”. Um ponto crucial que podemos deduzir da pesquisa é que, no fim, o BNDES e as AMLs (IFC e BID) estão transferindo parcela substancial do risco político para os patrocinadores do projeto. Mas dadas as muitas falhas que foram observadas em antigas operações de PF e que foram atribuídas a grosseiros erros de cálculo na previsão de receitas do projeto, não podemos ignorar a possibilidade de que pelo menos parte dessa “margem de conforto dos credores” é atribuída a esse fato. Em consequência, não podemos, a partir dessa perspectiva, afirmar que os credores foram conservadores em todos os estudos de caso e nem mesmo que todos estes podiam suportar alavancagem mais alta ou DSCRs mais baixos.

O elevado DSCR da Via Lagos, por outro lado, emite desde o início sinais de advertência, sendo improvável que o projeto pudesse aguentar mais dívidas. A interpretação dos DSCRs decorrentes de uma abordagem pelo modelo de opções tem duas implicações: na primeira, fornece fortes indicações de que as decisões tomadas pelo BNDES e pelas AMLs, para não acelerar emprés-

timos de PF a projetos que mostrassem queda em seu desempenho, podem levar em conta as características de análise por uma abordagem de opções implícitas no gerenciamento de seus créditos. Isso não é feito formalmente e com o rigor técnico deste capítulo, mas informalmente pelo bom senso de gerentes e técnicos.

Em segundo lugar, os DSCRs derivados da abordagem por opções que calculamos para cada estudo de caso fornecem evidência de que os credores do estudo de caso foram prudentes em sua decisão final a respeito do que seria um grau de alavacagem aceitável para o endividamento das empresas do projeto. Embora nossos resultados não forneçam uma resposta final e indisputável sobre qual deveria ter sido o DSCR do projeto, eles apontam boa indicação de que poderiam ter sido, pelo menos nos projetos da Via Dutra e da Auto-BAN (que não são projetos qualificados como “*greenfield*”, tal como o da Via Lagos, e que não apresentam as peculiaridades do projeto Ponte), formulados certamente para um número acima de um, mas também abaixo dos índices. Isso é assim porque nessa faixa ainda teríamos um índice que se encontra muito longe dos níveis que significariam um risco sério de não ter de volta o montante da dívida que ainda não foi paga. Em contrapartida, empregamos a expressão “certamente acima de um”, porque reconhecemos que seria injusto, sob o ponto de vista prático, exigir de um comitê de crédito dos credores uma decisão sobre empréstimo sabendo *ex ante* que, em algum momento no tempo, a dívida não será servida, ou com base em um valor gatilho que significaria abandono pelos tomadores de recursos ou pelos próprios credores. Mesmo sendo possível argumentar que a programação da quitação da dívida poderia também ser objeto de acordo *ex ante* (os bancos, entretanto, têm limites em sua flexibilidade e não poderiam agir de outra forma) a percepção do risco de crédito poderia certamente não ser a mais favorável.

Referências

- BARONE-ADESI, G. e WHALEY, R.E. “Efficient Analytic Approximation of American Option Value”, *Journal of Finance*, vol. 42, junho de 1987.
- BELL, G.K. “Volatile Exchange Rates and the Multinational Firm: Entry, Exit, and Capacity Options”, *Real Options in Capital Investments: Models, Strategies, and Applications*. Ed. L. Trigeorgis, Praeger Publisher, Westport, Conn., 1995.
- BLACK, F. e SHOLES, M. “The Pricing of Options and Corporate Liabilities”, *Journal of Political Economy*, n. 81, 1973.
- BREALEY, R.A. e MYERS, S.C. *Principles of Corporate Finance*. McGraw-Hill, Inc., 4ª ed, 1991.
- CAUL & M. CHESNEY “American Put-Call Symmetry”. Working Paper, Morgan Stanley & Groupe H.E.C., novembro de 1996.
- DETEMPLE, J. “American Options: Symmetry Properties”, *Scientific Series – Cirano*, Montréal, dezembro de 1999.
- DIAS, M.A.G. “Investment under Uncertainty in Exploration & Production of Petroleum”, Dep. of Industrial Engineering, PUC-RJ, Master’s Dissertation (em português), 1996.

- DIAS, M.A.G. “OpVies Reais e Avaliação de Projetos de Investimento”. Internal training material presented in a Real Options Seminar at Construtora Andrade Gutierrez, Brasil, janeiro de 1999.
- DIXIT, A.K. e PINDYCK, R.S. *Investment under Uncertainty*. Princeton University Press, Princeton, N.J., 1994
- ESTY, B.C. “Improved Techniques for Valuing Large-Scale Projects”, *The Journal of Project Finance*, vol. 5, n. 1, primavera de 1999.
- HAKKIO, C.S. “Does the Exchange Rate Follow a Random Walk? A Monte Carlo Study of Four Tests for Random Walk”, *Journal of International Money and Finance*, 5 (2), 1986.
- MYERS, S.C. e Majd, S. “Abandonment Value and Project Life”, *Advances in Futures and Options Research*, vol. 4, 1990.
- PADDOCK, J.L.; SIEGEL, D. R. e SMITH, J. L. “Option Valuation of Claims on Real Assets: The Case of Offshore Petroleum Leases”, *Quarterly Journal of Economics*, agosto de 1988, pp. 479-508.
- PIGOTT, C. e SWEENEY, R.J. “Purchasing Power Parity and Exchange Rate Dynamics: Some Empirical Results”. In: Arndt, S.W.; Sweeney, R.J.; e Willett, T.D. (orgs.), *Exchange Rates, trade and the US economy*, Bellinger, Cambridge, MA, 1985.
- POLLIO, G. “Project Finance and International Energy Development”. *Energy Policy*, vol. 26, IP 9, agosto de 1998, pp. 687-697
- SHARY, M.A. e VILA, A.F. “Default Risk in the Contingent Claims Model of Debt”. *Real Options in Capital Investments: Models, Strategies, and Application*, L. Trigeorgis (org.) Westport, Conn.: Praeger Publisher, 1995.
- SOSA NETO, J.A. *The Rationale of Project Finance and Real Options in the Negotiation of Brazilian Toll Roads Financial Term Sheets and Contracts Between Project Sponsors and the BNDES, the IFC and the IDB*. PhD Thesis, The University of Birmingham, 2001.
- TRIGEORGIS, L. *Real Options – Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation*. Cambridge: MIT Press, 1996.
- VIA DUTRA. *Project Finance Agreements*. International Finance Corporation and Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, agosto de 1997.
- VIA LAGOS. *Project Finance Agreement*. Inter-American Development Bank, março de 1999
- WINSTON, W.L. *Decision Making Under Uncertainty – with Risk Optimizer*. Palaside Co. (orgs.) 1999.

CAPÍTULO 13



Avaliação de opção de conversão de óleo vegetal em combustível

MURILO CÉSAR DE AZEVEDO RABELO BERNI

JOSÉ ANTÔNIO DE SOUSA NETO

HAROLDO GUIMARÃES BRASIL

INTRODUÇÃO

Sob a ótica financeira das organizações, o principal objetivo da administração de empresas é a maximização da riqueza dos proprietários mediante incremento do valor da corporação. Desse modo, no alcance deste objetivo, tornam-se críticas as atividades de avaliação de novos projetos de investimento. As ferramentas mais utilizadas na escolha de projetos são o VPL (Valor Presente Líquido) e a TIR (Taxa Interna de Retorno) dos fluxos de caixa projetados, sendo a preferência por esses métodos fácil de entender. De acordo com Brealey e Myers (1998), as regras do VPL e da TIR são amplamente difundidas e aplicadas no campo das finanças empresariais. A aceitação do VPL decorre da capacidade deste método em associar valor a cenários diferenciados, precificar ativos intangíveis (os fluxos de caixa são gerados pelos ativos da empresa, sejam eles tangíveis e/ou intangíveis) e incluir o valor da sinergia oriunda do funcionamento conjunto desses ativos (Brasil, 2002).

Tudo o mais constante, projetos com VPL positivo ou TIR superior à taxa de desconto seriam, a princípio, melhores candidatos aos financiamentos comparando-se àqueles com VPL negativo ou TIR inferior à taxa de descon-

to. Além disso, projetos com maiores VPL ou TIR sinalizariam uma alocação mais eficiente dos recursos. Todavia, muitos acadêmicos e administradores profissionais têm reconhecido que as regras da TIR e do VPL apresentam problemas. Ross *et al.* (1995) indicam problemas na TIR referentes às premissas de reinvestimento, à escala do projeto, à distribuição dos fluxos de caixa no tempo e às múltiplas TIRs, que ocorrem em casos específicos. Por sua vez, o VPL, como abordagem de orçamento de capital, não pode capturar a flexibilidade gerencial de adaptar e rever decisões mais tarde, em resposta às mudanças inesperadas e ao desenvolvimento do mercado (Trigeorgis, 1996). Sendo assim, essas metodologias têm limitações, já que os projetos normalmente apresentam oportunidades embutidas que são subavaliadas pelos métodos de fluxo de caixa descontado. Além disso, a dificuldade na escolha da taxa de desconto mais apropriada (requerida para o cálculo do VPL) também contribuiu para o desenvolvimento de modelos de avaliação mais completos, que buscam superar tais limitações.

Dixit e Pindyck (1994) argumentam que, ao longo da última década, a eficiência desses métodos vem sendo fortemente questionada. Arguem que, se aplicados, esses métodos podem conduzir o gestor a decisões de investimento equivocadas, por ignorarem duas características importantes: (1) a irreversibilidade, ou seja, o fato de que o investimento é um custo afundado, de modo que o investidor não consegue recuperá-lo totalmente em caso de arrependimento; e (2) a possibilidade de adiamento da decisão de investir.

Essas características, concomitantemente à incerteza sobre o futuro, fazem com que a oportunidade de investimento seja análoga a uma opção financeira (Dixit e Pindyck, 1994). Na presença de incerteza, uma empresa que tenha oportunidade de investimento irreversível carrega uma opção, ou seja, tem o direito – mas não a obrigação – de comprar um ativo (o projeto) no futuro, a um preço de exercício (o investimento). Quando a empresa investe, ela exerce ou “mata” essa opção de investir. O problema é que a opção de investir tem um valor que deve ser contabilizado como um custo de oportunidade, no momento em que a empresa investe. Esse valor pode ser bastante elevado, e regras de investimento que o ignoram – em geral, as do VPL e da TIR – podem conduzir a erros cujas repercussões são significativas.

Num mercado caracterizado pela mudança, pela incerteza e pelas interações competitivas, os resultados previstos pela administração para os fluxos de caixa futuros provavelmente serão diferentes daqueles efetivamente realizados. Como as referidas metodologias fundamentam-se em fluxos de caixa esperados, pode-se dizer que decisões poderão ser tomadas com base em parâmetros que não se materializarão. Assim, à medida que novas informações são obtidas, e que a incerteza a respeito das condições do mercado e do fluxo de caixa

futuro é mais bem compreendida, a administração obtém flexibilidade valiosa para alterar sua estratégia operacional no sentido de capitalizar oportunidades futuras favoráveis ou diminuir perdas. A flexibilidade da administração em adaptar suas ações futuras em resposta às também futuras alterações do mercado expande o valor do projeto de investimento, aumentando o potencial de ganhos e limitando as perdas relativas às expectativas iniciais. A assimetria resultante criada pela adaptabilidade requer uma regra para um VPL expandido que reflita seus dois valores componentes: o tradicional FCD (Fluxo de Caixa Descontado sem flexibilidade), direto do fluxo de caixa, e o valor da opção de operação e adaptabilidade estratégica (Minardi, 2000).

Na busca de se valorar o que Minardi (2000) chama de opção de operação e adaptabilidade estratégica, a Análise de Opções Reais (Real Option Analysis) é o modelo de maior aceitação, uma vez que permite avaliar as oportunidades embutidas nos projetos e elimina a necessidade de se determinar a taxa de desconto mais adequada. A Teoria das Opções Reais surge, então, como ferramenta inovadora de avaliação de ativos reais, que complementa o modelo de FCD ao somar, ao VPL do projeto, o valor das oportunidades embutidas.

A questão de pesquisa que fundamentou este capítulo é: A aplicação do Modelo de Opções Reais pode aprimorar a análise de viabilidade econômica de um projeto agroindustrial, referente à implantação de uma usina processadora de soja, que tem flexibilidade para produção de óleo e biodiesel? Em outras palavras, é avaliado um projeto de investimento de construção e operação de uma usina de óleo de soja que pode, também, produzir biodiesel. Esta indústria oferece ao seu gestor a flexibilidade de optar pela extração do óleo de soja simplesmente ou pela produção de biodiesel, o que implicaria, neste caso, etapas adicionais ao processo produtivo quando em comparação à extração do primeiro. Como os métodos tradicionais não captam as flexibilidades gerenciais presentes ao longo da vida do projeto – neste estudo, representadas pela possibilidade de produção de óleo de soja ou de biodiesel –, a Análise de Opções Reais pode ser incorporada ao processo de análise de investimentos, principalmente quando se avaliam projetos com importantes flexibilidades. Ela proporciona a valoração das opções embutidas nos projetos, como a opção de postergar, abandonar, expandir, cancelar, contrair, entre outras.

O presente estudo resume-se em avaliar um projeto de investimento agroindustrial, com base na abordagem do Valor Presente Líquido e no Modelo de Opções Reais. A primeira abordagem requer um fluxo de caixa projetado e uma taxa de desconto apropriada, ao passo que a segunda exige, além destes, um histórico de preços dos produtos envolvidos no empreendimento e um simulador de fluxo de caixa projetado.

O fluxo de caixa projetado do empreendimento foi extraído de um Plano de Negócios de um grande grupo econômico de atuação nacional. Parte desse plano foi obtida junto a uma instituição pública de fomento, que tem naquele conglomerado econômico um de seus importantes clientes. Em razão do sigilo exigido pela instituição fornecedora das informações, em relação à sua identidade e à da empresa autora do Plano de Negócios, não é feita nenhuma menção ou referência aos seus nomes, características ou situação no mercado. Neste sentido, no presente texto, quando for necessário citar a fonte do referido fluxo, será informado o nome “Empresa Eco”. O fluxo extraído deste plano refere-se à implantação e operação de uma usina processadora de soja, com capacidade de extração do óleo vegetal dos grãos. Nele, estão previstas as receitas de vendas do óleo e do farelo de soja, bem como seus custos e resultados.

Esse plano foi utilizado como base inicial da análise proposta nesta pesquisa e, em seguida, sofreu as adaptações necessárias à sua conversão para uma usina de biodiesel. Foram consultados estudos fornecidos pelo BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (estudos de autoria do próprio banco) –, além de indústrias do setor, como a Dedini S/A – Indústrias de Base – e a TecBio – Tecnologias Bioenergéticas Ltda. Também foram consideradas, no presente estudo, pesquisas e análises da Petrobio Indústria e Comércio de Equipamentos e Processos para Biodiesel Ltda., e da Safras&Mercado, empresa de consultoria especializada no agronegócio. Com este suporte, foram implementadas as devidas alterações e foi projetado o fluxo de caixa do projeto da usina de biodiesel.

O Modelo de Opções Reais aqui proposto corresponde à abordagem quadrinomial, apresentada por Copeland e Antikarov (2001). Sua aplicação na presente pesquisa requer a utilização da abordagem binomial, também apresentada por esses autores, que serve como etapa intermediária no estudo. Esse Modelo requer, além das variáveis utilizadas pela abordagem do VPL estático, os seguintes itens: (1) histórico de preços do óleo de soja; (2) histórico de preços do biodiesel; e (3) um simulador de fluxo de caixa projetado.

O histórico de preços do óleo de soja foi obtido junto à Abiove (Associação Brasileira da Indústria de Óleo Vegetal); quanto ao histórico de preços do biodiesel, foram obtidos dois diferentes: um de preços no mercado nacional, junto à Safras&Mercado, e outro, referente aos preços no mercado alemão, junto à EBB (European Biodiesel Board). Em relação aos simuladores de fluxo de caixa projetado, foram considerados os custos fixos e os custos variáveis para a construção de ambos, tanto referente ao projeto de extração de óleo de soja quanto relativo à usina de biodiesel.

Acessoriamente, este estudo contará com informações obtidas junto a instituições como Embrapa Soja (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), Cepea

(Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada), PNPB (Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel) e Instituto FNP, entre outros.

Para fins de análise, o projeto agroindustrial aqui abordado foi decomposto em três partes: Projeto Óleo de Soja, Projeto Biodiesel e Projeto Flexível. O Projeto Óleo de Soja recebe esta nomenclatura porque faz referência ao negócio de esmagamento de soja e extração do óleo vegetal. O Projeto Biodiesel faz menção ao mesmo projeto-base, considerando que sofreu adaptações e investimentos adicionais para que todo o óleo vegetal extraído dos grãos seja transformado em biodiesel. Assim, a análise do Projeto Biodiesel refere-se ao estudo de um empreendimento de produção de biodiesel, que tem como uma de suas etapas operacionais a extração do óleo dos grãos de soja. Entretanto, para fins de análise, considerou-se, no Projeto Biodiesel, que todo o óleo de soja produzido é insumo do biodiesel, não sendo em hipótese alguma comercializado nesta forma. Por fim, o Projeto Flexível trata da avaliação do mesmo investimento realizado no Projeto Biodiesel, mas considera em sua análise a flexibilidade para produção e comercialização de óleo de soja ou biodiesel.

A tripartição da análise, conforme explicado, mostra-se necessária para se alcançar o principal objetivo deste estudo, qual seja, o de avaliar econômico-financeiramente um projeto de investimento agroindustrial referente à implantação de uma fábrica de extração de óleo de soja que apresenta flexibilidade operacional para a produção de biodiesel. À luz do Modelo de Opções aqui aplicado, só é possível avaliar a flexibilidade entre a produção do óleo de soja e do biodiesel se ambas as condições forem abordadas isoladamente.

Considerando-se os projetos em separado, foram analisados os valores obtidos pela metodologia do VPL tradicional e, em seguida, pela metodologia de Opções Reais. Buscou-se, nesta análise, evidenciar a relevância da Teoria de Opções Reais na avaliação de projetos com importantes flexibilidades gerenciais e/ou submetidos a altos níveis de risco. Não se trata de uma teoria que surge para substituir outra anterior, mas, sim, de uma metodologia que incorpora, aos modelos tradicionais, a capacidade de valorar opções anteriormente ignoradas. No presente estudo, a avaliação do projeto em suas opções reais mostra-se mais apropriada do que a de seu fluxo de caixa descontado, pois considera a volatilidade dos preços do óleo de soja e do biodiesel, reconhecendo, assim, o valor da opção de optar pelo produto que oferece os maiores retornos.

OPÇÕES REAIS

A utilização de opções ficou, durante muito tempo, limitada a ativos financeiros que possuíam dados abundantes, e nos casos em que o preço de mercado do ativo subjacente era diretamente observável. A utilização de equações dife-

renciais estocásticas tornava as opções inadequadas no âmbito das aplicações gerenciais.

A difusão dos computadores pessoais pode ser considerada como importante fator de estímulo à utilização de opções em avaliações não financeiras. O uso de matrizes e soluções algébricas, em substituição ao cálculo de Ito, tornou o cálculo mais compreensível e de mais fácil implantação. A necessidade de identificação de um ativo subjacente negociado em mercado foi relaxada, podendo-se calcular o valor da opção a partir da utilização do VPL (Copeland e Antikarov, 2001).

O campo mais desenvolvido para a aplicação da opção real refere-se às decisões de investimentos por parte das empresas. Contudo, a análise das opções reais tem sido aplicada a diferentes objetos, como investimentos em imóveis e desenvolvimento de decisões. O elemento comum para usar a precificação de opções é o seguinte: o futuro é incerto, e, num contexto de incerteza, ter a flexibilidade de decidir o que fazer após algumas dessas incertezas serem mais bem compreendidas é de real importância.

Bodie e Merton (2002) propõem que as categorias principais de opções reais nos projetos de investimento são: (1) a opção de começar, ou expandir; (2) a opção de abandonar, ou contratar; e (3) a opção de esperar, reduzir ou incrementar a velocidade do desenvolvimento.

Por se tratar de um projeto que dispõe de flexibilidade para produzir tanto óleo de soja quanto biodiesel, avalia-se, neste estudo, a opção real de conversão, que corresponde ao direito obtido pela empresa de alternar o modo de operação a um determinado custo. Ao se investir numa estrutura que possibilita ao gestor optar pela produção de óleo de soja ou de biodiesel, a organização está adquirindo o direito, mas não a obrigação, de passar de um modo de produção para outro. De acordo com Copeland e Antikarov (2001), as opções de conversão estão entre os mais complicados problemas de opções reais, porque dependem da trajetória. Se, por exemplo, há duas formas de operação, a ação ótima em um estado futuro depende do preço da *commodity*, mas também do modo de operação em que a empresa se encontrava ao entrar na situação.

A teoria das opções tem provado ser uma estrutura proveitosa para a análise de decisões financeiras estratégicas. Segundo Bodie e Merton (2002), as aplicações estratégicas iniciais estão nas indústrias que operam em horizontes de planejamento de longo prazo e possuem componentes essenciais do custo fixo em grande escala com uma considerável incerteza. Além disso, os modelos de opções podem-se tornar ferramentas padrão para que objetivos estratégicos sejam implementados.

Em termos de análise de opções reais, parte-se do cálculo do VPL, agregando a ele a flexibilidade gerencial. Dixit e Pindick (1994) definem assim o

resultado do cálculo do Valor Presente Líquido Expandido (VPLE), no qual estão inseridos os valores das opções existentes no projeto:

$$\text{VPLE} = \text{VPL} + \text{VO} \quad (1)$$

em que:

VPL = Valor presente líquido sem flexibilidade

VO = Valor das opções

O uso de opções reais teve início na análise de projetos que seriam rejeitados pela análise tradicional do VPL, mas que possuíam importantes opções embutidas não captadas, ou não percebidas, pelo modelo tradicional.

Ao se analisar uma opção real, a maior dificuldade reside no fato de que, na maioria das vezes, o ativo-objeto pode não ser comercializado no mercado. Neste contexto, a solução proposta por Copeland e Antikarov (2001) recebe o nome de MAD (Marketed Asset Disclaimer), que significa “negação do ativo negociado”. Estes autores sugerem a utilização do VPL do projeto sem flexibilidade como ativo subjacente sujeito ao risco (ativo-objeto), uma vez que nenhum outro ativo é mais correlacionado ao projeto do que o próprio projeto.

A volatilidade também é um dos parâmetros necessários ao Modelo de Opções Reais, sendo, para muitos autores, um dos fatores que mais impactam no cálculo do preço de uma opção. O modo mais usual de se calcular a volatilidade é mediante a utilização de séries históricas. Em apoio a este argumento, Hull (1999) considera a volatilidade por intermédio do cálculo do desvio-padrão dos retornos logarítmicos proporcionados pelo ativo subjacente em uma série regular de dados históricos. Para esse autor, o cálculo da volatilidade é crítico no cálculo do valor da opção, pelo fato de ser a única variável que não pode ser observada diretamente no mercado. Amram e Kulatilaka (1999) argumentam nessa mesma direção, afirmando que o registro das oscilações de preços das ações, ou do valor dos projetos, pode ser usado para estimar a volatilidade.

Definindo-se:

$n + 1$ como o número de observações;

S_i como o preço da ação no i ésimo intervalo ($i = 1, 2, \dots, n$);

t como o intervalo de tempo em anos; temos

$$u_i = \ln \left(\frac{S_i}{S_{i-1}} \right) \quad (2)$$

Uma estimativa do desvio-padrão dos valores de u_i é dada pela seguinte equação:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (u_i - \bar{u})^2} \quad (3)$$

em que:

\bar{u} = Média de u_i

O projeto em análise neste estudo tem a particularidade de poder produzir tanto óleo de soja quanto biodiesel. Cada produto final tem volatilidade própria, o que possibilita ampla gama de combinações de preços. Para os casos em que o projeto está vinculado a duas fontes de incerteza, Copeland e Antikarov (2001) apresentam e indicam a abordagem quadrinomial. Uma árvore quadrinomial pode ser entendida como uma árvore binomial com duas fontes de incerteza, que mantêm entre si determinado nível de correlação. Esta árvore possui quatro ramificações em cada nó e, para o seu cálculo, é necessário conhecer as volatilidades de cada fonte de incerteza (σ) e a possível correlação (ρ) entre elas. Correlação zero indica que as incertezas oscilam independentemente uma da outra, ao passo que correlação positiva resulta em maior probabilidade de ocorrência de valores extremos, aumentando a volatilidade geral do projeto. A correlação negativa aponta para menor probabilidade de ocorrência de valores extremos, diminuindo a volatilidade geral do projeto.

O cálculo das probabilidades neutras ao risco da árvore quadrinomial pode ser realizado por intermédio das seguintes equações:

$$P_{u_1 u_2} = \frac{u_1 u_2 + u_2 g_1 \Delta t + u_1 g_2 \Delta t + \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2 \Delta t}{4u_1 u_2} \quad (4)$$

$$P_{u_1 d_2} = \frac{u_1 u_2 + u_2 g_1 \Delta t + d_1 g_2 \Delta t - \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2 \Delta t}{4u_1 u_2} \quad (5)$$

$$P_{d_1 u_2} = \frac{u_1 u_2 + d_2 g_1 \Delta t + u_1 g_2 \Delta t - \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2 \Delta t}{4u_1 u_2} \quad (6)$$

$$P_{d_1 d_2} = \frac{u_1 u_2 + d_2 g_1 \Delta t + d_1 g_2 \Delta t + \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2 \Delta t}{4u_1 u_2} \quad (7)$$

em que:

u_1 e u_2 = Movimentos ascendentes das fontes de incerteza 1 e 2

d_1 e d_2 = Movimentos descendentes das fontes de incerteza 1 e 2

g1 e g2 = Taxa de crescimento esperado das fontes de incerteza 1 e 2
 ρ12 = Correlação entre os comportamentos de ambas as fontes de incerteza
 σ1 e σ2 = Volatilidades das fontes de incerteza 1 e 2

As variáveis g1 e g2 (taxas de crescimento esperado das fontes de incerteza 1 e 2) são obtidas pela equação 8, apresentada a seguir:

$$g = (r_f + \frac{\sigma^2}{2})dt \tag{8}$$

Desse modo, consideram-se quatro probabilidades ao se determinar o valor esperado de cada conjunto de quatro nós na árvore: (1) probabilidade de elevação do preço do ativo 1 (fonte de incerteza 1) combinada com a elevação do preço do ativo 2 (fonte de incerteza 2), pu1u2; (2) probabilidade de elevação do preço do ativo 1 combinada com a redução do preço do ativo 2, pu1d2; (3) probabilidade de redução do preço do ativo 1 combinada com a elevação do preço do ativo 2, pd1u2; e (4) probabilidade de redução do preço do ativo 1 combinada com a redução do preço do ativo 2, pd1d2. Essas probabilidades serão utilizadas quando do cálculo do valor do projeto com flexibilidade, uma vez que, ao se descapitalizarem os valores de cada nó, deve-se conhecer a probabilidade de cada um deles ocorrer.

A abordagem quadrinomial, proposta por Copeland e Antikarov (2001), determina que a diferença entre o VPL com flexibilidade e o VPL sem flexibilidade corresponde ao valor da flexibilidade no projeto. O Quadro 13.1 ilustra a operação matemática que possibilita o cálculo desse valor, o qual, neste trabalho, corresponde à opção de conversão no projeto agroindustrial estudado.

Quadro 13.1 Valor da flexibilidade

<p>Valor Presente com flexibilidade (-) Valor Presente sem flexibilidade</p>
<p>(=) Valor da flexibilidade</p>

Fonte: Copeland e Antikarov (2001, p. 296).

Por se tratar de um estudo de viabilidade econômico-financeira que apresenta duas fontes de incerteza correlacionadas – o preço do óleo de soja e o preço do biodiesel –, a abordagem quadrinomial parece ser a mais adequada no que se refere à avaliação do empreendimento. Ao incorporar as flexibilidades gerenciais decorrentes do comportamento de preços destes dois produtos, espera-se que esta abordagem contribua positivamente no processo de avaliação, uma vez que dispõe de mecanismos que permitem valorar essas importantes flexibilidades.

PARÂMETROS DE ENTRADA E CÁLCULOS DO MODELO DE OPÇÕES REAIS

Para fins de análise, a vida útil dos projetos é de 10 anos. Os Projeto Óleo de Soja, Biodiesel e Flexível foram estudados com base num horizonte de tempo de uma década, sem considerar valores residuais ou perpetuidades nos fluxos de caixa.

A Tabela 13.1 aponta o fluxo de caixa real do Projeto Óleo de Soja. As receitas auferidas são provenientes da venda de óleo e farelo, obtidos a partir do processamento do grão de soja. Em seguida, a Tabela 13.2 mostra o fluxo de caixa real do Projeto Biodiesel. As receitas auferidas são provenientes da venda de biodiesel, glicerina e farelo de soja. Utilizou-se a mesma estrutura do fluxo de caixa apresentado na Tabela 13.1, mas foram incorporadas as particularidades do Projeto Biodiesel, em termos de receitas, custos e investimentos. Os custos do Projeto Biodiesel associam-se àqueles verificados no Projeto Óleo de Soja, acrescidos, basicamente, das despesas adicionais para transformação do óleo em biodiesel e sua comercialização. A tributação sobre o biodiesel é diferenciada em relação ao óleo de soja, o que se reflete também nos fluxos de caixa projetados, apresentados a seguir (Tabela 13.2).

A partir dos fluxos projetados (disponibilidades líquidas), pode-se determinar o VPL de cada projeto. Uma primeira análise pode ser realizada com base apenas nestes VPLs, em que o maior valor verificado entre os Projetos Óleo de Soja e Biodiesel aponta para o projeto a ser selecionado, ou aceito.

Tabela 13.1 Fluxo de Caixa: Projeto Óleo de Soja

Discriminação/Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Receita Bruta		394.051.410	457.099.636	531.967.408	611.094.120	647.203.271	680.351.809	718.633.838	747.912.089	778.383.182	810.095.714
(-) Impostos sobre Vendas		(36.349.028)	(39.267.868)	(43.658.437)	(48.361.530)	(50.931.526)	(53.599.956)	(56.106.578)	(58.392.446)	(60.771.445)	(63.247.367)
Receita líquida		357.702.382	417.831.768	488.308.971	562.732.590	596.271.745	626.751.853	662.527.260	689.519.643	717.611.737	746.848.347
(-) Custos		(309.577.702)	(363.703.176)	(421.506.988)	(477.109.873)	(503.629.318)	(528.781.596)	(557.618.856)	(579.979.077)	(603.248.527)	(627.464.373)
Custos das Vendas-Fixos		(38.691.683)	(48.081.588)	(52.905.137)	(53.268.848)	(54.794.049)	(57.209.197)	(59.384.109)	(61.574.410)	(63.852.822)	(66.223.011)
Custos das Vendas-Variáveis		(264.699.763)	(309.195.508)	(361.348.639)	(416.422.116)	(441.241.091)	(463.796.371)	(490.270.173)	(510.244.536)	(531.032.686)	(552.667.777)
Depreciação		(6.186.257)	(6.426.080)	(7.253.213)	(7.418.708)	(7.594.178)	(7.776.028)	(7.964.575)	(8.160.131)	(8.363.020)	(8.573.585)
Lucro Bruto		48.124.680	54.128.592	66.801.983	85.622.917	92.642.427	97.970.258	104.908.404	109.540.567	114.363.210	119.383.974
(-) Despesas Operacionais		(35.260.418)	(40.191.450)	(47.184.397)	(54.369.131)	(57.384.142)	(60.370.801)	(63.790.107)	(66.462.665)	(69.168.170)	(71.983.811)
Desp. Gerais e Administrativas		(6.124.512)	(5.879.530)	(6.119.071)	(6.368.371)	(6.627.829)	(6.897.857)	(7.178.886)	(7.471.365)	(7.775.760)	(8.092.556)
Despesas de Vendas		(26.944.547)	(32.482.913)	(38.737.699)	(45.343.855)	(48.172.448)	(50.728.447)	(53.719.639)	(55.908.260)	(58.186.049)	(60.556.638)
Outras Rec./Desp. Operacionais		(2.191.360)	(1.829.007)	(2.327.627)	(2.656.905)	(2.583.865)	(2.744.498)	(2.891.582)	(3.083.040)	(3.206.362)	(3.334.616)
EBIT (Lucro Bruto Operacional)		12.864.261	13.937.142	19.617.586	31.253.785	35.258.285	37.599.457	41.118.297	43.077.902	45.195.040	47.400.163
Margem EBIT (% da Receita líquida)		3,6%	3,3%	4,0%	5,6%	5,9%	6,0%	6,2%	6,2%	6,3%	6,3%
EBITDA		19.050.518	20.363.222	26.870.799	38.672.494	42.852.463	45.375.484	49.082.872	51.238.032	53.558.060	55.973.749
Margem EBITDA (% da Receita líquida)		8,7%	7,6%	8,1%	9,2%	9,4%	9,4%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%
Despesas Financeiras		(5.530.200)	(4.977.180)	(4.424.160)	(3.871.140)	(3.318.120)	(2.765.100)	(2.212.080)	(1.659.060)	(1.106.040)	(553.020)
Lucro Antes do Imposto de Renda		7.334.061	8.959.962	15.193.426	27.382.645	31.940.165	34.834.357	38.906.217	41.418.842	44.089.000	46.847.143
Imp. Renda e Contribuição Social		(2.493.581)	(3.046.387)	(5.165.765)	(9.310.099)	(10.859.656)	(11.843.681)	(13.228.114)	(14.082.406)	(14.990.260)	(15.928.029)
Lucro líquido		4.840.480	5.913.575	10.027.661	18.072.546	21.080.509	22.990.675	25.678.103	27.336.435	29.098.740	30.919.114
(+) Depreciação		6.186.257	3.855.648	4.351.928	4.451.225	4.556.507	4.665.617	4.778.745	4.896.078	5.017.812	5.144.151
(-) Investimentos	(70.900.000)	(927.939)	(963.912)	(1.087.982)	(741.871)	(759.418)	(777.603)	(796.458)	(816.013)	(836.302)	(857.359)
(-) Amortizações	(4.254.000)	(4.254.000)	(4.254.000)	(4.254.000)	(4.254.000)	(4.254.000)	(4.254.000)	(4.254.000)	(4.254.000)	(4.254.000)	(4.254.000)
Disponibilidade líquida	(70.900.000)	5.844.799	4.551.311	9.037.607	17.527.900	20.623.598	22.624.689	25.406.391	27.162.501	29.026.250	30.951.907
Disponibilidade acumulada	(70.900.000)	(65.055.201)	(60.503.890)	(51.466.284)	(33.938.383)	(13.314.786)	9.309.904	34.716.294	61.878.795	90.905.045	121.856.952

Em Reais (R\$)

Fonte: Empresa ECO (2006)

Tabela 13.2 Fluxo de Caixa: Projeto Biodiesel (em reais)

Discriminação/Ano	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Receita Bruta		425.983.410	494.140.756	575.075.446	660.614.200	699.649.461	735.484.194	776.868.411	808.519.229	841.459.550	875.741.910
(-) Impostos sobre Vendas		(44.299.465)	(51.387.380)	(59.804.054)	(68.699.520)	(72.758.930)	(76.485.506)	(80.789.192)	(84.080.668)	(87.506.244)	(91.071.363)
Receita líquida		381.683.945	442.753.376	515.271.392	591.914.679	626.890.531	658.998.688	696.079.220	724.438.561	753.953.306	784.670.527
(-) Custos		(636.741.627)	(392.666.894)	(452.901.491)	(510.107.351)	(537.963.438)	(564.744.234)	(594.887.960)	(618.656.255)	(643.390.605)	(669.130.527)
Custos das Vendas-Fixos		(44.182.854)	(54.524.704)	(59.743.857)	(59.963.150)	(61.650.267)	(64.373.758)	(66.769.672)	(69.232.380)	(71.794.157)	(74.459.129)
Custos das Vendas-Variáveis		(282.446.119)	(327.637.498)	(381.300.830)	(438.016.863)	(463.898.993)	(487.659.029)	(515.098.623)	(536.084.535)	(557.925.446)	(580.656.190)
Depreciação		(10.112.654)	(10.504.692)	(11.856.803)	(12.127.338)	(12.414.178)	(12.711.447)	(13.019.665)	(13.339.339)	(13.671.002)	(14.015.212)
Lucro Bruto		44.942.317	50.086.482	62.369.901	81.807.328	88.927.093	94.254.454	101.191.259	105.782.306	110.562.701	115.540.000
(-) Despesas Operacionais		(37.624.395)	(42.568.672)	(49.789.726)	(57.188.596)	(60.330.840)	(63.476.922)	(67.020.590)	(69.828.493)	(72.671.011)	(75.629.242)
Desp. Gerais e Administrativas		(6.535.120)	(6.230.215)	(6.456.941)	(6.698.621)	(6.968.170)	(7.252.756)	(7.542.442)	(7.849.733)	(8.169.543)	(8.502.363)
Despesas de Vendas		(28.750.999)	(34.420.359)	(40.876.636)	(47.695.289)	(50.646.122)	(53.338.462)	(56.440.129)	(58.739.587)	(61.132.729)	(63.623.371)
Outras Rec/Desp. Operacionais		(2.338.276)	(1.938.098)	(2.456.149)	(2.794.686)	(2.716.548)	(2.885.704)	(3.038.019)	(3.239.173)	(3.368.740)	(3.503.489)
EBIT (Lucro Bruto Operacional)		7.317.923	7.497.810	12.580.175	24.618.732	28.596.253	30.777.532	34.170.669	35.953.814	37.891.690	39.910.758
Margem EBIT (% da Receita líquida)		1,9%	1,7%	2,4%	4,2%	4,6%	4,7%	4,9%	5,0%	5,0%	5,1%
EBITDA		17.430.577	18.002.502	24.436.979	36.746.070	41.010.431	43.488.979	47.190.334	49.293.153	51.562.692	53.925.970
Margem EBITDA (% da Receita líquida)		4,6%	4,1%	4,7%	6,2%	6,5%	6,6%	6,8%	6,8%	6,8%	6,9%
Despesas Financeiras		(9.040.200)	(8.136.180)	(7.232.160)	(6.328.140)	(5.424.120)	(4.520.100)	(3.616.080)	(2.712.060)	(1.808.040)	(904.020)
Lucro Antes do Imposto de Renda		(1.722.277)	(636.370)	5.948.015	18.290.592	23.172.133	26.257.432	30.554.589	33.241.754	36.083.650	39.006.738
Imp. Renda e Contribuição Social		-	-	(1.818.325)	(6.218.801)	(7.878.525)	(8.927.527)	(10.388.560)	(11.302.196)	(12.268.441)	(13.262.291)
Lucro líquido		(1.722.277)	(636.370)	3.529.690	12.071.791	15.293.608	17.329.905	20.166.029	21.939.557	23.815.209	25.744.447
(+) Depreciação		10.112.654	10.504.692	11.856.803	12.127.338	12.414.178	12.711.447	13.019.665	13.339.339	13.671.002	14.015.212
(-) Investimentos	(115.900.000)	(1.011.265)	(1.050.469)	(1.185.680)	(1.212.734)	(1.241.418)	(1.271.145)	(1.301.967)	(1.333.934)	(1.367.100)	(1.401.521)
(-) Amortizações		(6.954.000)	(6.954.000)	(6.954.000)	(6.954.000)	(6.954.000)	(6.954.000)	(6.954.000)	(6.954.000)	(6.954.000)	(6.954.000)
Disponibilidade líquida	(115.900.000)	425.112	1.861.853	7.246.813	16.032.395	19.512.388	21.816.208	24.929.727	26.990.963	29.165.110	31.404.138
Disponibilidade acumulada	(115.900.000)	(115.474.888)	(113.613.036)	(106.366.223)	(90.333.827)	(70.821.459)	(49.005.252)	(24.075.524)	2.915.439	32.080.549	63.484.687

Fonte: Adaptado de Empresa ECO (2006)

Como afirmam Ross *et al.* (1995, p. 157), “os profissionais de finanças corretamente insistem na necessidade de coerência entre fluxos de caixa e taxas de desconto”, ou, em outras palavras, fluxos de caixa nominais devem ser descontados à taxa nominal e fluxos de caixa reais devem ser descontados à taxa real.

Os fluxos de caixa apresentados e analisados nesta pesquisa são medidos em termos reais, pois foi dado o seu poder de compra em termos correntes (ano 0, ou ano 2007). Sendo assim, a taxa de desconto utilizada na descapitalização dos fluxos de caixa é real, e foi obtida a partir de uma taxa nominal livre de risco de 12% a.a., descontada a uma inflação anual de 4%.

$$\text{taxa livre de risco}_{\text{real}} = \frac{\text{fator de juros livre de risco}_{\text{nominal}}}{\text{fator de inflação}} - 1 = \frac{1,12}{1,04} - 1 = 7,69\%$$

A esta taxa foi acrescido prêmio de risco de 5% a.a., fazendo com que os fluxos de caixa estudados fossem descontados a uma taxa real de 12,69% a.a. No Brasil, vários trabalhos consideram 6% a.a. uma taxa livre de risco consistente com o panorama nacional e global, como os de Gonçalves (2005), Brasil (2002), Marreco (2001) e Dias (1996). Neste sentido, o valor aqui utilizado, de 7,69% a.a., aproxima-se dos valores utilizados nos estudos dos referidos autores.

VALOR PRESENTE LÍQUIDO SEM FLEXIBILIDADE

O VPL do Projeto Óleo de Soja é de R\$18.169.682,71 e o do Projeto Biodiesel é de R\$37.030.267,30. Ao se descontarem as disponibilidades líquidas projetadas para a data-base 2007, a uma taxa de 12,69% a.a., obtêm-se os referidos valores. Pelo critério do VPL, o Projeto Óleo de Soja deve ser aceito e o Projeto Biodiesel deve ser rejeitado.

Um primeiro parecer sobre a viabilidade econômico-financeira dos projetos, com base exclusivamente nos critérios do VPL e da TIR, apontaria para a aceitação do Projeto Óleo de Soja e a rejeição do Projeto Biodiesel. Tendo em vista os problemas e as limitações dessas metodologias, a análise de viabilidade econômico-financeira deve dispor de ferramentas de avaliação cada vez mais sofisticadas. Neste sentido, será calculado o valor dos projetos com flexibilidade, considerando-se a oscilação de preços do óleo de soja e do biodiesel, bem como seus consequentes impactos nos fluxos de caixa livres.

VALOR PRESENTE LÍQUIDO COM FLEXIBILIDADE – ABORDAGEM BINOMIAL

Os preços iniciais considerados neste estudo, para fins de projeção, são R\$1.378,25 para a tonelada de óleo de soja e R\$1,60 para o litro de biodiesel.

O preço do óleo adotado inicialmente corresponde à média mensal de preços dessa *commodity* nos 12 meses referentes ao período de fevereiro de 2006 a janeiro de 2007, na Praça de São Paulo. Já o preço escolhido do Biodiesel corresponde ao valor médio entre R\$1,79 (preço médio do biodiesel no mesmo período em São Paulo) e R\$1,41 (preço médio do diesel mineral no mesmo período em São Paulo).

Tendo em vista o comportamento dos preços do óleo de soja, de fevereiro de 1998 a janeiro de 2007, em São Paulo, obteve-se um desvio-padrão anualizado de 27,39%. Já o comportamento dos preços do litro de biodiesel, de agosto de 1999 a janeiro de 2007, levou a um desvio-padrão anualizado de 12,94%. Pela indisponibilidade de uma série histórica adequada deste biocombustível no mercado nacional (a maior série obtida no mercado brasileiro foi de 13 meses), procurou-se uma série histórica em outro país, considerando que ela deveria apresentar um período adequado para se justificar como *proxy* neste estudo. Desse modo, a praça escolhida foi a da cidade de Münster, na Alemanha, país que comercializa o biodiesel há mais de uma década, apresentando ampla experiência em biocombustíveis.

A partir da volatilidade de preços do óleo de soja, calculada em 27,39% a.a., calculou-se o valor dos movimentos ascendentes por passo, u , em 1,32, e dos movimentos descendentes por passo, d , em 0,76. Partindo de um preço inicial de R\$1.378,25 e dos parâmetros u e d , construiu-se a projeção binomial de preços do óleo de soja.

Ano 0 2007	Ano 1 2008	Ano 2 2009	Ano 3 2010	Ano 4 2011	Ano 5 2012	Ano 6 2013	Ano 7 2014	Ano 8 2015	Ano 9 2016	Ano 10 2017
										21.318,7
									16.211,3	12.327,5
							9.374,1		9.374,1	
						7.128,3		7.128,3		7.128,3
					5.420,6		5.420,6		5.420,6	
			4.121,9		4.121,9		4.121,9		4.121,9	
		3.134,4		3.134,4		3.134,4		3.134,4		3.134,4
	2.383,5		2.383,5		2.383,5		2.383,5		2.383,5	
1.812,5		1.812,5		1.812,5		1.812,5		1.812,5		1.812,5
1.378,25		1.378,3		1.378,3		1.378,3		1.378,3		1.378,3
	1.048,1		1.048,1		1.048,1		1.048,1		1.048,1	
		797,0		797,0		797,0		797,0		797,0
			606,0		606,0		606,0		606,0	
				460,8		460,8		460,8		460,8
					350,4		350,4		350,4	
						266,5		266,5		266,5
							202,6		202,6	
								154,1		154,1
									117,2	
										89,1

Figura 13.1 Projeção binomial de preços do óleo de soja.

A partir da volatilidade de preços do biodiesel, calculada em 12,94% a.a., determinou-se o valor dos movimentos ascendentes por passo, u , em 1,14, e dos movimentos descendentes por passo, d , em 0,88. Partindo de um preço inicial de R\$1.600,00 (mil litros) e dos parâmetros u e d , foram projetados os preços do biodiesel no período de 2007 a 2017.

Ano 0 2007	Ano 1 2008	Ano 2 2009	Ano 3 2010	Ano 4 2011	Ano 5 2012	Ano 6 2013	Ano 7 2014	Ano 8 2015	Ano 9 2016	Ano 10 2017
										5.833,1
								4.503,4	5.125,3	4.503,4
							3.957,0	3.476,9	3.957,0	3.476,9
					3.055,0	3.476,9	3.055,0	2.684,3	3.055,0	2.684,3
			2.358,6	2.684,3	2.358,6	2.684,3	2.358,6	2.072,4	2.358,6	2.072,4
		2.072,4	2.072,4	2.072,4	2.072,4	2.072,4	2.072,4	1.820,9	2.072,4	1.820,9
1.600,00	1.820,9	1.600,0	1.820,9	1.600,0	1.820,9	1.600,0	1.820,9	1.600,0	1.820,9	1.600,0
	1.405,9		1.405,9		1.405,9		1.405,9		1.405,9	
		1.235,3		1.235,3		1.235,3		1.235,3		1.235,3
			1.085,4		1.085,4		1.085,4		1.085,4	
				953,7		953,7		953,7		953,7
					838,0		838,0		838,0	
						736,3		736,3		736,3
							647,0		647,0	
								568,5		568,5
									499,5	
										438,9

Figura 13.2 Projeção binomial de preços do biodiesel.

Tendo como base a projeção binomial dos preços do óleo de soja, foram projetados os fluxos de caixa livres (disponibilidade líquida) em cada ano para cada possibilidade de preço. Dessa maneira, incorporam-se aos resultados projetados os impactos da oscilação dos preços do óleo de soja. A Figura 13.3 exibe esta projeção de fluxos de caixa livres.

Ano 0 2007	Ano 1 2008	Ano 2 2009	Ano 3 2010	Ano 4 2011	Ano 5 2012
					115.824.444
				78.369.291	
			42.828.030		61.983.401
		21.145.925		39.819.306	
	11.892.063		17.392.435		30.849.988
(70.900.000)		4.551.311		17.527.900	
	1.246.305		2.684.383		12.847.191
		(6.941.367)		4.637.965	
			(8.308.914)		2.437.130
				(3.985.484)	
					(5.192.583)
Ano 6 2013	Ano 7 2014	Ano 8 2015	Ano 9 2016	Ano 10 2017	
					618.643.146
				449.068.393	
			325.079.196		353.650.840
		234.585.384		255.453.592	
164.893.746			183.615.878		200.419.878
		131.156.695		143.496.446	
90.509.218			101.815.162		111.814.560
		71.349.383		78.757.580	
47.496.600			54.514.157		60.578.815
		36.765.994		41.322.536	
22.624.689			27.162.501		30.951.907
		16.768.259		19.675.841	
8.242.586			11.346.492		13.820.242
		5.204.632		7.158.708	
(73.820)			2.200.935		3.913.910
		(2.105.480)		(82.786)	
(7.209.576)			(4.588.358)		(2.765.975)
		(7.963.848)		(6.424.219)	
			(9.221.683)		(7.784.724)
				(10.091.134)	
					(10.686.799)

Figura 13.3 Projeção binomial de disponibilidades líquidas do Projeto Óleo de Soja.

Considerando-se a projeção binomial de preços do biodiesel, foram projetadas as disponibilidades líquidas em cada ano para cada possibilidade de preço. Configuradas desta forma, como mostra a Figura 13.4, as projeções incorporam as possíveis oscilações de preço do biocombustível.

Ano 0 2007	Ano 1 2008	Ano 2 2009	Ano 3 2010	Ano 4 2011	Ano 5 2012
					54.102.305
			22.034.842	40.315.533	37.546.750
	4.163.180	10.013.161	11.553.984	26.612.099	24.765.074
(115.900.000)	(3.771.825)	1.861.853	3.330.973	16.032.395	14.897.013
		(7.419.402)	(6.134.472)	7.864.361	7.278.399
				320.673	(57.441)
Ano 6 2013	Ano 7 2014	Ano 8 2015	Ano 9 2016	Ano 10 2017	
				157.255.798	
			129.869.482		
		106.681.956		117.724.237	
68.696.454	87.130.681	78.505.567	96.494.991		87.203.991
	63.326.792		70.728.295		
48.899.931		56.752.054		63.640.909	
	44.949.057		50.835.181		
33.616.073		39.957.307		45.449.089	
	30.760.571		35.476.750		
21.816.208		26.990.963		31.404.138	
	19.806.385		23.619.310		
12.706.150		16.980.328		20.560.768	
	11.349.232		14.464.803		
5.672.752		9.251.642		12.189.170	
	4.819.908		7.397.088		
(1.943.497)		2.374.623		5.725.898	
	(2.788.938)		184.104		
		(4.605.287)		(1.800.530)	
			(6.198.872)		
				(7.637.623)	

Figura 13.4 Projeção binomial de disponibilidades líquidas do Projeto Biodiesel.

Considerando-se os valores obtidos para os movimentos ascendentes e descendentes por passo (u e d) e a taxa livre de risco, as probabilidades da abordagem binomial resultantes foram de 57,6% (ascendente) e 42,4% (descendente). Essas probabilidades são utilizadas quando da descapitalização dos diversos nós da projeção do Projeto Óleo de Soja, uma vez que cada nó tem como valor presente a disponibilidade líquida no próprio nó, acrescida dos dois nós seguintes (se houver), multiplicados pela probabilidade de ocorrência, somados e descontados à taxa livre de risco. Para o Projeto Biodiesel, foram obtidas as seguintes probabilidades: 69,9% (ascendente) e 30,1% (descendente).

Ao se descontar toda a projeção binomial de disponibilidades líquidas do Projeto Óleo de Soja para a data 0, a uma taxa livre de risco de 7,69%, e considerando as probabilidades da abordagem binomial, obtém-se um valor de R\$163.782.688,34. Ao se incorporar a flexibilidade nas projeções de fluxo de caixa, chegou-se a um valor total do projeto superior ao obtido pelo VPL tradicional.

Pela análise do VPL com flexibilidade, obteve-se um valor de R\$121.722.071,37 para o Projeto Biodiesel. Novamente, ao se incorporar a flexibilidade nas projeções de fluxo de caixa, chegou-se a um valor total do projeto superior ao obtido pelo VPL estático.

Ao se avaliar os projetos pelo método do VPL com flexibilidade, o Projeto Óleo de Soja revelou-se o mais atraente. Diferentemente da análise pelo VPL sem flexibilidade, quando o Projeto Óleo de Soja recebeu valor positivo e o Projeto Biodiesel obteve valor negativo, ambos apresentaram VPLs positivos. Entretanto, o Projeto Biodiesel continua a se mostrar menos interessante – muito embora, sob esta ótica, aparente ser mais viável por apresentar valor maior que zero.

VALOR DA FLEXIBILIDADE

De acordo com os valores obtidos para o Projeto Óleo de Soja, a partir da análise do VPL estático e do VPL com flexibilidade, chega-se ao valor de R\$145.613.005,63 para a flexibilidade no projeto. Este valor é obtido de acordo com o cálculo apresentado no Quadro 13.2.

Quadro 13.2 Valor da flexibilidade – Projeto Óleo de Soja

Valor Presente com flexibilidade	163.782.688,34
(-) Valor Presente sem flexibilidade	18.169.682,71
(=) Valor de flexibilidade	145.613.005,63

Para o Projeto Biodiesel, o valor da flexibilidade obtido foi de R\$158.752.338,67, como mostrado no Quadro 13.3. Numa avaliação em separado dos dois projetos, percebe-se que o Projeto Óleo de Soja apresenta valor presente líquido estático, e com flexibilidade, superiores aos do Projeto Biodiesel. Em contrapartida, o valor da flexibilidade nos projetos é superior no Projeto Biodiesel, visto que ela é suficiente para tornar o valor do projeto positivo (uma vez que parte de R\$37.030.267,30) e, consequentemente, viável.

Quadro 13.3 Valor da flexibilidade – Projeto Óleo de Soja

Valor Presente com flexibilidade	121.722.071,37
(-) Valor Presente sem flexibilidade	-37.030.267,30
(=) Valor de flexibilidade	158.752.338,67

Têm-se, então, flexibilidades da ordem de R\$150 milhões nos dois projetos em análise. Em ambos os casos, a avaliação pelo VPL com flexibilidade aumenta o valor dos projetos, considerando-os isoladamente.

Esta primeira análise é necessária para se determinar o valor do projeto em que se produz óleo de soja e o valor do projeto em que se produz biodiesel. De posse desses valores, parte-se para a análise da opção de conversão do projeto, que busca avaliar a flexibilidade de se produzir um ou outro produto, escolhido em função dos maiores retornos econômico-financeiros em cada momento do tempo.

VALOR PRESENTE LÍQUIDO COM FLEXIBILIDADE – ABORDAGEM QUADRINOMIAL

Tendo em vista que a combinação das duas projeções binomiais de fluxos de caixa resulta numa projeção quadrinomial, têm-se, em cada nó, as possibilidades ascendente e descendente para a produção de óleo de soja e biodiesel. Ao se considerar um dado nó, e os seus quatro descendentes, têm-se as possibilidades de: (1) alta no Projeto Óleo de Soja combinada com alta no Projeto Biodiesel; (2) alta no Projeto Óleo de Soja combinada com baixa no Projeto Biodiesel; (3) baixa no Projeto Óleo de Soja combinada com alta no Projeto Biodiesel; e (4) baixa no Projeto Óleo de Soja combinada com baixa no Projeto Biodiesel.

Estando totalmente estruturada a projeção quadrinomial do Projeto Flexível, devem-se conhecer as probabilidades de ocorrência de cada nó, para que este seja descontado a valor presente e possibilite o cálculo do VPL com flexibilidade.

As probabilidades da abordagem quadrinomial foram obtidas mediante aplicação das equações 4 a 7. Além das variáveis já utilizadas na abordagem binomial, para o desenvolvimento do modelo quadrinomial, faz-se necessário o cálculo das variáveis g_1 e g_2 (equação 8), que representam a taxa de crescimento esperado das fontes de incerteza 1 e 2 (óleo de soja e biodiesel); e ρ_{12} , que corresponde à correlação entre os comportamentos de ambas as fontes de incerteza.

Quadro 13.4 Parâmetros da abordagem quadrinomial

Crescimento Esperado óleo de soja (g_1)	11,4%
Crescimento Esperado biodiesel (g_2)	8,5%
Correlação óleo de soja \times biodiesel	22,3%

De posse das variáveis do modelo binomial e dos parâmetros exibidos no Quadro 13.4, parte-se para o cálculo das probabilidades da abordagem quadrinomial, exibidas no Quadro 13.5: pu_1u_2 refere-se à probabilidade de elevação do preço do óleo de soja combinada com a elevação do preço do biodiesel; pu_1d_2 , à probabilidade de elevação do preço do óleo de soja combinada com a redução do preço do biodiesel; pd_1u_2 , à probabilidade de redução do preço do óleo de soja combinada com a elevação do preço do biodiesel; e, por fim, pd_1d_2 refere-se à probabilidade de redução do preço do óleo de soja combinada com a redução do preço do biodiesel.

Quadro 13.5 Probabilidades da abordagem quadrinomial

Projeto Flexível	
Probabilidade 1 (Pu_1u_2)	57,5%
Probabilidade 2 (Pu_1d_2)	13,4%
Probabilidade 3 (Pd_1u_2)	25,5%
Probabilidade 4 (Pd_1d_2)	3,6%
Soma	100,0%

Essas probabilidades são utilizadas quando do desconto dos fluxos de caixa máximo projetados para a data presente, calculado na seção seguinte. A partir da projeção de fluxos de caixa do Projeto Flexível, das probabilidades já apresentadas e da taxa livre de risco, estipulada em 7,69% a.a., obteve-se valor equivalente a R\$348.068.287,99. Este é o VPL expandido do Projeto Flexível, em que se considera na avaliação o valor da opção de conversão entre óleo de soja e biodiesel. A Figura 13.5 apresenta, parcialmente, a árvore utilizada para o cálculo do VPL com flexibilidade, abrangendo o período do Ano 0 ao Ano 4 (2007 a 2011).

Ano 0 2007	Ano 1 2008	Ano 2 2009	Ano 3 2010	Ano 4 2011
				892.555.466
				882.218.546
				878.874.222
				877.897.409
				877.637.545
			774.988.992	544.717.655
			759.169.882	505.233.628
			753.249.636	489.104.116
			751.247.717	
		660.116.686	490.373.254	483.244.336
		637.816.732	438.191.409	481.409.343
		628.678.525	415.249.309	436.204.461
	558.574.145	432.839.853	406.317.211	340.578.238
	530.011.179	371.347.311	406.346.847	286.266.475
348.068.287,99	377.409.620	342.469.303	308.109.287	263.913.989
	312.674.119	367.265.723	246.471.894	255.384.374
		269.452.082	218.672.370	417.827.646
		202.504.630	391.424.288	303.135.809
			278.412.230	219.630.869
				163.767.566
				194.981.307
				135.799.239
				134.409.750
				416.535.942
				298.748.590
				208.370.968
				140.249.603
				90.198.035

Figura 13.5 Valor Presente Líquido com flexibilidade do Projeto Flexível.

VALOR DA FLEXIBILIDADE – OPÇÃO DE CONVERSÃO

O cálculo do valor da flexibilidade no Projeto Flexível segue a mesma metodologia utilizada na identificação deste valor nos Projetos Óleo de Soja e Biodiesel. Assim, a diferença entre o VPL com flexibilidade e o VPL estático corresponde ao valor da flexibilidade – representada, neste ponto, pela opção de conversão entre os dois modos de operação. Neste cálculo, o VPL sem flexibilidade considerado é aquele estático do Projeto Biodiesel, uma vez que representa o valor do projeto de produção do biocombustível quando avaliado sem flexibilidade. Neste sentido, se o VPL dos fluxos estáticos referente ao Projeto Biodiesel é de R\$-37.030.267,30, e o VPL dos fluxos quadrinomiais do projeto (considerando a flexibilidade gerencial) é de R\$348.068.287,99, pode-se afirmar que o valor da flexibilidade, ou da opção de conversão, é de R\$385.098.555,29.

Quadro 13.6 Valor da flexibilidade – Projeto Flexível

Valor Presente com flexibilidade	348.068.287,99
(-) Valor Presente sem flexibilidade	-37.030.267,30
(=) Valor de flexibilidade	385.098.555,29

Diante desse resultado, percebe-se que o projeto não mais recebe um valor negativo quando da sua avaliação econômico-financeira, diferentemente do que ocorreu quando foi determinado seu VPL estático.

A separação entre Projeto Óleo de Soja, Projeto Biodiesel e Projeto Flexível se deu por exigências metodológicas do modelo de avaliação aqui empregado. O estudo de viabilidade econômico-financeira proposto refere-se à análise de um investimento composto por um desembolso inicial de R\$115.900.000, relativo à implantação de uma unidade de processamento de soja com flexibilidade para produção de óleo vegetal e biodiesel. Sob a ótica do VPL estático, o referido investimento proporciona um valor de R\$-37.030.267,30, ao passo que o mesmo investimento, avaliado de acordo com a abordagem quadrinomial, recebe o valor de R\$348.068.287,99.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo realizou-se a avaliação econômico-financeira de um projeto agroindustrial flexível, capaz de produzir óleo vegetal ou biodiesel a partir de grãos de soja. Essa avaliação pode ser dividida em duas etapas: a primeira utiliza a metodologia do VPL sem flexibilidade, e a segunda, o Modelo de Opções

Reais. A primeira desconsidera as flexibilidades existentes no projeto, ao passo que a segunda surge para superar as deficiências do VPL enquanto método de avaliação. Vale ressaltar que o Modelo de Opções Reais não substitui os métodos tradicionais, apenas os complementam capturando o valor das flexibilidades por eles despercebidas.

A aplicação da abordagem binomial no Projeto Óleo de Soja elevou seu valor de R\$18.169.682,71 para R\$163.782.688,34, apontando para um valor da flexibilidade da ordem de R\$145.613.005,63. Mas aplicação desta abordagem no Projeto Biodiesel elevou seu valor de R\$-37.030.267,30 para R\$121.722.071,37, implicando uma flexibilidade valorada em R\$158.752.338,67.

Numa análise preliminar, baseada na avaliação do projeto em termos da implantação de uma usina de óleo de soja, ou de biodiesel, parece que implantar a usina de óleo e descartar os investimentos adicionais para sua ampliação e adaptação (para produção do biocombustível) é a alternativa mais interessante. Entretanto, a análise em separado das duas alternativas mostra-se inadequada. Ao se investir na ampliação e adaptação da usina para produção de biodiesel, o negócio adquire o direito, mas não a obrigação, de produzir esse biocombustível. A produção flexível, adquirida a partir desses investimentos adicionais, proporciona ao empreendimento o benefício da comercialização dos produtos que ofereçam os maiores retornos econômico-financeiros em cada momento do tempo.

Pela possibilidade de produzir tanto óleo quanto biodiesel, a avaliação do projeto depende de duas fontes de incerteza: os preços destes dois produtos. Sendo assim, foi utilizada a abordagem quadrinomial, que permite avaliar, numa projeção quadrinomial, as combinações dos preços dos dois derivados da soja, oferecendo ao gestor a opção por aquele que gere o maior resultado. Em cada momento do tempo (ou nó da projeção), os preços do óleo de soja e do biodiesel podem apresentar elevação ou queda em relação ao período anterior, de forma que estes dois movimentos combinados proporcionam quatro possibilidades, as quais são representadas neste estudo por: (1) elevação do preço do óleo de soja combinada com elevação do preço do biodiesel; (2) elevação do preço do óleo de soja combinada com redução do preço do biodiesel; (3) redução do preço do óleo de soja combinada com elevação do preço do biodiesel; e, por fim, (4) redução do preço do óleo de soja combinada com redução do preço do biodiesel. Em cada uma destas quatro situações, uma decisão deve ser tomada: produzir óleo de soja ou biodiesel. A opção por um ou outro resulta em diferentes fluxos de caixa, que devem ser incorporados na projeção dos fluxos esperados no projeto.

Neste sentido, a avaliação do projeto utilizando a abordagem quadrinomial determina que seu valor presente com flexibilidade é de R\$348.068.287,99. Dessa maneira, tem-se que o valor da flexibilidade no projeto agroindustrial

aqui abordado é de R\$385.098.555,29, ou seja, reflete quanto vale para o negócio ter a opção de conversão entre o modo de operação que produz óleo de soja e o modo de operação que produz biodiesel. Este valor foi obtido considerando-se a correlação entre os preços do óleo e do biocombustível, de 22,25%, além de suas volatilidades em separado (27,39% e 12,94% anuais, respectivamente). Este valor de 22,25% indica uma correlação positiva entre o comportamento dos preços, muito embora não seja significativa do ponto de vista estatístico.

Interpretando-se os resultados obtidos, percebe-se a relevância da Teoria de Opções Reais na análise de projetos que possuam flexibilidade. Sem a análise da flexibilidade no projeto em estudo, estaria o decisor diante de informações que apontariam para a aceitação do Projeto Óleo de Soja e a rejeição do Projeto Biodiesel. Neste cenário, a valiosa opção de conversão seria ignorada, subavaliando o projeto agroindustrial de processamento de soja. Entretanto, pelo fato de a Teoria de Opções Reais ser relativamente nova, o valor atribuído à opção pode ainda não ser reconhecido em sua totalidade pelos investidores que decidirão sob a aceitação do projeto. Parece que parte desses investidores, apesar de reconhecer a racionalidade dos fundamentos do valor das opções, ainda não as considera quando da definição do valor real da opção em análise. Pode ser que, com o avanço desses tipos de estudo e o maior conhecimento da teoria por parte dos investidores, essas análises passem a ganhar maior confiabilidade no âmbito das decisões de investimentos.

À luz do Modelo de Opções Reais, a alternativa que melhor atende ao pressuposto de maximizar a riqueza dos acionistas é a implantação da usina flexível, capaz de produzir tanto óleo de soja quanto biodiesel. O valor obtido para a opção de conversão é maior que os valores das flexibilidades calculadas separadamente no Projeto Óleo de Soja e no Projeto Biodiesel; além disso, o valor dessa opção é maior também que a soma dessas duas flexibilidades.

O setor agroindustrial caracteriza-se por trabalhar com *commodities* que apresentam alta volatilidade de preços e importantes flexibilidades gerenciais e operacionais. Portanto, a aplicação da Teoria de Opções Reais nesse setor mostra-se adequada, uma vez que ela possui pressupostos e parâmetros altamente relacionados com as características desse mercado. No presente estudo, procurou-se evidenciar a relevância dessa teoria na avaliação de projetos de investimento.

Vale ressaltar, por fim, que a opção aqui estudada não é a única opção embutida no projeto agroindustrial abordado. Opções de expandir, abandonar, adiar, entre outras, também são passíveis de valoração, e servem como proposta de estudos futuros. Essas opções, quando somadas ao valor estático dos projetos, comunicam aos investidores o valor dos projetos de investimento

com flexibilidade. No presente estudo, a avaliação da flexibilidade dos projetos aumenta seu valor, sugerindo a relevância da Teoria de Opções Reais.

Ao se avaliar projetos à luz da Teoria de Opções Reais, busca-se obter um novo olhar sobre a análise de investimentos, focando o principal objetivo da administração de empresas sob a ótica financeira, qual seja, maximizar a riqueza dos acionistas mediante incremento do valor da corporação.

Referências

- ABIOVE (Associação Brasileira da Indústria de Óleo Vegetal). Disponível em: <<http://www.abiove.com.br>> Acesso em: 11 de janeiro de 2007.
- AMRAM, M. e KULATILAKA, N. *Real Options: Managing Strategic Investment in a Uncertain World*. Boston: Harvard Business School Press, 1999.
- ASSAF NETO, A. *Finanças corporativas e valor*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- BLACK, F. e SCHOLES, M. “The Pricing of Options and Corporate Liabilities”. *Journal of Econometrics*, 31 (1986), 307-27.
- BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social). Disponível em <www.bndes.gov.br> Acesso em: 23 de julho de 2006.
- BODIE, Z. e MERTON, R.C. *Finanças*. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- BRASIL, H.G. *Avaliação moderna de investimentos*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- BRASIL, H.G. *Negócios e empresas como opções reais: aplicações do modelo de opções reais*. São Paulo: Vivali, 2005.
- BREALEY, R.A. e MYERS, S.C. *Princípios de finanças empresariais*. 5ª ed. Lisboa: McGraw-Hill, 1998.
- CARGILL. Disponível em: <<http://www.cargill.com.br>> Acesso em: 28 de dezembro de 2006.
- COPELAND, T. *et al. Valuation: Measuring and managing the value of companies*. 2ª ed. New York: John Wiley & Sons, 1990
- COPELAND, T. e ANTIKAROV, V. *Opções reais: um novo paradigma para reinventar a avaliação de investimentos*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2001.
- COX, J.; ROSS, S. e RUBINSTEIN, M. “Option Pricing: A simplified approach”. *Journal of Financial Economics*, 7, outubro de 1979, pp. 229-64.
- DIXIT, A.K., PINDICK, R.S. *Investment under Uncertainty*. Princeton: Princeton University Press, 1994.
- EBB (European Biodiesel Board). Disponível em <www.ebb-eu.org> Acesso em: 21 de janeiro de 2007.
- GONÇALVES, D.S. *Avaliação da opção de conversão em projeto de investimento sucroalcooleiro*. Dissertação de Mestrado em Administração. Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo, 2005.
- HULL, J. *Introdução aos mercados futuros e de opções*. 2ª ed. São Paulo: BM&F e Cultura Editores Associados, 1998.
- HULL, J. *Options, Futures and Other Derivatives*. 4ª ed. New York: Prentice-Hall, 1999.
- MARRECO, J.M. *Otimização dinâmica sob condição de incerteza na produção de petróleo*. Dissertação de Mestrado em Administração. UFMG, Belo Horizonte, 2001.
- MINARDI, A.M.A.F. *Teoria de opções aplicada a projetos de investimento*. São Paulo: Atlas, 2004.
- PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DE BIODIESEL. Disponível em: <www.biodiesel.gov.br> Acesso em: 5 de dezembro de 2006.
- ROSS, S.A.; WESTERFIELD, R.W. e JAFFE, J.F. *Administração financeira: corporate finance*. São Paulo: Atlas, 1995.
- ROSS, S.A.; WESTERFIELD, R.W. e JORDAN, B.D. *Princípios de administração financeira: essentials of corporate finance*. São Paulo: Atlas, 1998.
- TRIGEORGIS, L. *Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1996.

CAPÍTULO 14



Aplicando opções reais na construção civil: estudo de viabilidade de um novo projeto no setor imobiliário

SÉRGIO MAURÍCIO DOS REIS

JOSÉ ANTÔNIO DE SOUSA NETO

ALFREDO ALVES DE OLIVEIRA

1. INTRODUÇÃO

Adotar novas estratégias de decisão de investimentos nas empresas, como a metodologia de opções reais, é algo gradual, mas de grande eficiência, e poderá auxiliar nas tomadas de decisões. Uma opção real é o direito, mas não a obrigação, de empreender uma ação a um custo predeterminado em um período preestabelecido, que pode ser uma ação de diferimento, expansão, contração, conversão ou abandono de um investimento.

No que diz respeito à utilização do modelo de opções reais, esta poderá ser mais simples quando os projetos e empresas apresentarem oportunidades bem definidas diante de incertezas de mercado em relação a comportamento de preços, demanda, entrada de novos concorrentes, conhecimento de novos negócios, investimentos em pesquisa e desenvolvimento e participação em licitações para concessões.

Com a adoção da metodologia em questão, espera-se responder, no momento da decisão de iniciar o projeto, e mesmo em determinados períodos após a decisão, qual o valor do projeto e qual o valor da opção que poderá ser utilizada durante o ciclo operacional do empreendimento.

É nesse cenário que está inserido este estudo. Uma abordagem focada nos recursos oferecidos para a geração de valor para o acionista torna-se factível na medida em que aborda a função do administrador e a incorporação da incerteza existente em modelos de avaliação.

Tendo em vista o foco da pesquisa, decidiu-se adotar a opção de abandono do projeto, que, depois de determinada, poderá ser adicionada aos índices tradicionais de resultados, principalmente o Valor Presente Líquido (VPL). O estudo demonstra a importância que deve ser dada ao valor das incertezas e flexibilidades, de maneira a proporcionar à empresa melhores condições de identificar os riscos do seu projeto.

Sendo assim, o gestor precisa decidir se investirá em determinado projeto que proporcionará um valor como resultado. Utilizando opções reais, neste caso, a opção de abandono, esse mesmo gestor poderá quantificar o valor do projeto em análise, sabendo que, em certo momento, ele terá a opção de abandoná-lo, caso seja do seu interesse.

Entende-se que uma das possíveis contribuições a serem aportadas por este trabalho situa-se na reflexão crítica que se busca empreender sobre os benefícios da aplicação prática de modelos de opções reais, cuja metodologia tem como proposta disponibilizar técnicas de avaliação de projetos de investimento, considerando-se o valor da incerteza e da flexibilidade, variáveis essenciais ao gestor para a tomada de decisão.

A escolha da opção real de abandono se justifica na medida em que evidencia a necessidade de se conhecer outros parâmetros para a decisão de investimento em projetos imobiliários.

Adicionalmente, busca-se verificar como reduzir a possibilidade de rejeição de projetos que, apesar de reprovados por não atingirem alguns dos índices preestabelecidos pela empresa para aprovação de seus projetos, poderiam gerar resultados satisfatórios se fossem avaliados no estudo de viabilidade com uma opção que pudesse melhorar seu valor, como é o caso da opção de abandono. Vale enfatizar que foram identificados projetos não aprovados pela gestão da empresa, que foram, posteriormente, aprovados por outras empresas concorrentes, que conseguiram viabilizar o empreendimento e gerar resultados. Ou seja, de alguma forma, houve alguma falha de avaliação no possível valor que poderia gerar tal projeto.

Cabe ressaltar que um trabalho sobre o setor imobiliário foi desenvolvido na cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2001, sob o título “Aplicação de opções reais no mercado imobiliário residencial”, com enfoque na cidade do Rio de Janeiro, porém numa abordagem mais mercadológica, praticando um modelo diferente daquele utilizado neste trabalho.

O universo é representado por uma das principais empresas do setor imobiliário brasileiro com projetos em Minas Gerais, São Paulo e Brasília, num total de 14 empreendimentos.

A construtora incorpora, constrói e comercializa empreendimentos residenciais e comerciais de alto e altíssimo luxo, na região sudeste do Brasil, e também atua como empreiteira de obras civis e industriais para a iniciativa privada e órgãos públicos, com e sem parcerias. Possuía, em setembro de 2006, aproximadamente dois mil funcionários, 90% dos quais alocados em obras. A administração do caixa é centralizada.

Toma-se como objeto de amostra um novo empreendimento selecionado de forma intencional, optando-se por um projeto considerado inviável pelos gestores da empresa, conforme as premissas internas adotadas para aprovação dos seus projetos. O projeto em estudo foi escolhido num universo de 14 propostas apresentadas no segundo semestre do ano de 2006 à Construtora Beta Ltda.

Foi indispensável, também, a utilização de um estudo de viabilidade do projeto de um novo empreendimento, com base no FC previsto originalmente na época da decisão de aprovação ou não do estudo de viabilidade. Neste caso, optou-se por uma proposta não aprovada, em virtude, principalmente, de apresentar VPL negativo. Foi calculado o valor da opção do referido FC, e em seguida, o valor da opção foi adicionado ao VPL original, resultando um novo VPL, que poderá ou não fazer esse mesmo projeto ser novamente avaliado, levando-se em consideração o valor da opção.

Cabe destacar que o empreendimento forneceu informações para se verificar, no método de opções reais, propriedades para seu uso como ferramenta de auxílio à análise econômico-financeira.

Para coletar os dados essenciais à pesquisa, foi traçado um comparativo dos resultados obtidos por meio de índices financeiros tradicionais, resultantes de um FC idealizado de um determinado projeto, com os possíveis resultados oriundos do modelo de opções reais desse projeto. Foram levadas em consideração, nesse caso, as incertezas e flexibilidades no decorrer dos períodos.

Na coleta documental foi acessado também o fluxo previsto do empreendimento objeto de estudo, denominado fluxo original. A partir desse fluxo foi desenvolvido outro, utilizando-se as simulações para cálculo da volatilidade, de forma a permitir a construção da árvore de VPL e o cálculo do valor das opções.

A pesquisa foi utilizada também para se construir, dentro do modelo de opções reais, a opção de abandono do projeto, com toda a sistemática de cálculo e análise inerentes ao tema.

A coleta de dados foi realizada no período de janeiro a março de 2007, na construtora, pelo pesquisador.

A análise de dados envolveu diversos procedimentos: codificação das respostas; tabulação dos dados e cálculos estatísticos (GIL, 2002, p. 125). No caso deste estudo, a tabulação dos dados foi feita com planilhas eletrônicas e com o software @Risk®, utilizado para tratamentos e cálculos dos valores pertinentes.

A técnica de análise quantitativa foi utilizada como ferramenta metodológica para a obtenção de um entendimento das transformações no estudo de viabilidade de implantação do projeto.

A realização da análise de dados partiu, também, de duas premissas básicas. A primeira premissa compreende: o FCD original é o estudo de viabilidade do empreendimento objeto de estudo fornecido pela construtora; o estudo foi desenvolvido pelas áreas competentes dentro da empresa, levando à decisão do comitê de aprovação da empresa; o estudo foi realizado observando-se as premissas básicas propostas pela empresa, com predominância do estudo de mercado e VPL do FCD; e foi dada ênfase na velocidade de possíveis vendas, nos preços praticados, e no cronograma de orçamento, especificamente nos preços e prazos praticados.

A segunda premissa engloba: a partir do FCD original foi elaborado um novo fluxo simulando-se cenários diferenciados para a evolução dos preços dos apartamentos; para a simulação dos cenários - pessimista, esperado e otimista - foi considerado que as vendas das unidades de apartamentos seriam feitas à vista; teve-se o cuidado de não comprometer o valor da receita do período, informado no FCD original.

Com o intuito de se traçar um paralelo entre as variáveis que compõem a evolução dos preços nos três campos, foi utilizado o software @Risk®, que permitiu, por meio da “Simulação de Monte Carlo”, calcular o valor da volatilidade, variável necessária para o cálculo da opção real.

2. AVALIAÇÃO E APLICABILIDADE DO MÉTODO DE OPÇÕES REAIS

Esta pesquisa baseia-se, essencialmente, na utilização do método de opções reais como ferramenta de auxílio à análise econômico-financeira, tendo sido determinado como objeto de estudo um empreendimento de uma empresa do setor imobiliário.

Tal análise foi fundamentada na teoria das opções reais, por meio do modelo binomial, utilizando cenários de uma variável do FC para cálculo da volatilidade. Completando-se, foi realizada uma comparação entre o método do VPL tradicional e o das opções reais, bem como identificados os seus pontos convergentes e divergentes. Por fim, foi avaliado o momento ótimo de abandonar um empreendimento.

2.1. DETALHAMENTO DO LEVANTAMENTO DOS DADOS

2.1.1 Fluxo de caixa

De posse dos dados levantados, analisados e subsidiados na bibliografia especializada, obtiveram-se instrumentos necessários para se fazer considerações sobre o estudo de viabilidade do novo empreendimento da Construtora Beta Ltda., apresentado em formato de FC e projetado semestralmente, para o período de 2007 a 2011, como demonstrado na Tabela 14.1.

Cabe ressaltar que, apesar de o FC apresentar como um dos índices resultantes o VPL positivo, o projeto seria reprovado pela empresa, uma vez que o valor do VPL está abaixo do que esta considerou como premissa para o empreendimento analisado. Como a empresa não havia efetivado, até aquele momento, uma opção de abandono em seus empreendimentos, optou-se por essa alternativa, respeitando-se as cláusulas contratuais existentes, analisando-se o valor de uma opção de abandono e em que esta poderia agregar valor ao projeto, tornando-o, inclusive, viável, quando apurado o resultado do novo VPL.

2.1.2. Simulação de cenários para cálculo da volatilidade

A partir dos dados coletados, foi pertinente analisar, também, os cenários para o cálculo da volatilidade, já que, por se tratar de um estudo de viabilidade de um novo empreendimento, diferenciado de outros geralmente efetuados pela empresa, não havia uma base histórica para consulta. Os parâmetros para cálculos levaram em consideração a simulação de resultados em estudos de viabilidade de novos empreendimentos. Foi considerado, inclusive, o cenário esperado, mais dois cenários, denominados otimista e pessimista, para a conta “Preço – Calculado com Volatilidade”. É importante destacar que essa variável é a mais importante para o estudo de viabilidade, utilizando percentuais de variação de preços informados e praticados pela Construtora Beta Ltda.

Nesse caso, a construtora utilizou, para o cenário esperado, a variação projetada para o período do Índice Nacional da Construção Civil (INCC). Para o cenário pessimista, foi feita uma projeção deste mesmo índice com redução de 17,52%, a critério da empresa. Para o cenário otimista, foi utilizada a variação projetada para o índice do Certificado de Depósito Interbancário (CDI), índice este atrelado à taxa Selic, que equivale à taxa de juros básica praticada no Brasil. Esta taxa serve como parâmetro às remunerações pagas pelas instituições bancárias em suas aplicações tradicionais de fundos e Certificado de Depósito Bancário (CDB). Na Tabela 14.2 estão demonstradas as variações projetadas para o empreendimento objeto de estudo.

Tabela 14.1 Fluxo de caixa: simulação consolidada

	1		2		3		4		5		Médias/ semestral	
	2007_1	2007_2	2008_1	2008_2	2009_1	2009_2	2010_1	2010_2	2011_1	2011_2		Total
FLUXO DE CAIXA	Incorporação											
Apartamentos Vendidos	3	4	4	4	6	3	15	1	-	-	40	4
Preço – calculado com volatilidade	410.000	446.388	486.061	529.323	576.503	627.961	684.093	745.331	0	0	585.668	450.566
Receita Bruta	1.230.000	1.785.550	1.944.245	2.117.292	3.459.016	1.883.884	10.261.402	745.331	0	0	23.426.719	2.342.872
Impostos Diretos	(48.059)	(100.547)	(74.256)	(88.517)	(80.978)	(72.183)	(366.113)	(10.299)	0	0	(840.951)	(84.095)
Receita Líquida	1.181.941	1.685.003	1.869.989	2.028.775	3.378.038	1.811.701	9.895.289	735.031	0	0	22.585.768	2.258.577
Terreno + limp/manu/guarda	(403.531)	(9.954)	(16.167)	(27.139)	(30.440)	(23.532)	0	0	0	0	(510.764)	(51.076)
Definição do Prod. + Viabilidade da Obra	(139.477)	(121.212)	0	0	0	0	0	0	0	0	(260.689)	(26.069)
Custo de Obra	(316.436)	(1.244.209)	(2.020.922)	(3.392.333)	(3.804.981)	(2.941.538)	0	0	0	0	(13.720.419)	(1.372.042)
Incorporação	(40.000)	0	0	0	0	(97.205)	0	0	0	0	(137.205)	(13.720)
Publicidade e Propaganda	(529.227)	(267.897)	(174.016)	(105.419)	(19.247)	(71.002)	0	0	0	0	(1.166.809)	(116.681)
Reexecução de Serviços	0	0	0	0	0	0	(68.602)	(68.602)	(68.602)	(68.602)	(274.409)	(27.441)
Administração da Obra	(51.649)	(154.631)	(202.362)	(319.889)	(348.770)	(274.875)	(200.610)	(5.643)	0	0	(1.558.429)	(155.843)
EBITDA	(298.379)	(112.900)	(543.479)	(1.816.004)	(825.400)	(1.596.451)	9.626.077	660.786	(68.602)	(68.602)	4.957.045	495.705
Amortização												
Depreciação												
EBIT	(298.379)	(112.900)	(543.479)	(1.816.004)	(825.400)	(1.596.451)	9.626.077	660.786	(68.602)	(68.602)	4.957.045	495.705
Juros do empréstimo	0	0	0	(66.349)	(191.791)	(321.340)	(273.918)	0	0	0	(853.399)	(85.340)
Juros Adicionais (Exposição do FC)												
IR/CSS												
Fluxo Caixa Operacional	(298.379)	(112.900)	(543.479)	(1.882.353)	(1.017.191)	(1.917.791)	9.352.159	660.786	(68.602)	(68.602)	4.103.647	410.365
Capex (Invest + NCG)	(108.917)											
Var. NCG												
Fluxo Caixa Acionistas	(108.917)	(112.900)	(543.479)	(1.882.353)	(1.017.191)	(1.917.791)	9.352.159	660.786	(68.602)	(68.602)	4.103.647	410.365
Valor Residual = base acionista												
Resultado Final Acionistas	(108.917)	(112.900)	(543.479)	(1.882.353)	(1.017.191)	(1.917.791)	9.352.159	660.786	(68.602)	(68.602)	4.103.647	363.157

Tabela 14.2 Variações projetadas para o empreendimento

Variação	Percentual
PESSIMISTA	65,90%
ESPERADA	79,89%
OTIMISTA	99,57%

Nota: Variação do preço da unidade, do primeiro preço praticado até o último.

Considerando-se esses aspectos, e não tendo o modelo de estudo de viabilidade uma base histórica e oficial da sua volatilidade, projetou-se a volatilidade do ativo-objeto com foco na volatilidade da principal conta do FC referente ao estudo de viabilidade do novo empreendimento, no caso, a conta “Preço – Calculado com Volatilidade”.

A estimativa de volatilidade do ativo subjacente sujeito a risco (ativo-objeto) vai ao encontro do pensamento de Copeland e Antikarov (2001, p. 245), os quais relatam, a partir da abordagem de Monte Carlo, que a existência das estimativas das propriedades estocásticas das variáveis que impulsionam a volatilidade é denominada *contas críticas*; neste caso, utilizada a conta “Preço Médio da Unidade” (Tabela 14.3).

Tabela 14.3 Premissas econômicas utilizadas

Ano	2007_1	2007_2	2008_1	2008_2	2009_1	2009_2
Qtd. Esperado	3	4	4	4	6	3
Valor Pessimista	410.000	440.750	473.806	509.342	547.542	588.608
Valor Esperado	410.000	445.875	484.889	527.317	573.457	623.635
Valor Otimista	410.000	452.538	499.488	551.310	608.509	671.641
Preço Médio – Impacto da Volatilidade	410.000	446.388	486.061	529.323	576.503	627.961
RECEITA BRUTA	1.230.000	1.785.550	1.944.245	2.117.292	3.459.016	1.883.884

Ano	2010_1	2010_2	2011_1	2011_2	Total/Var
Qtd. Esperado	15	1			40
Valor Pessimista	632.754	680.210			65,90%
Valor Esperado	678.203	737.545			79,89%
Valor Otimista	741.324	818.237			99,57%
Preço Médio – Impacto da Volatilidade	684.093	745.331			
RECEITA BRUTA	10.261.402	745.331			23.426.719

2.1.3. Taxa de desconto

A taxa de desconto é ajustada ao risco do projeto. A metodologia mais utilizada para apurar a taxa de desconto é a do Weighted Average Cost of

Capital (WACC), ou Custo Médio Ponderado de Capital. É preciso estimar a estrutura meta de capital, o custo de capital de terceiros e o custo de capital próprio (Minardi, 2004).

Análises bastante pertinentes foram feitas sobre a taxa de desconto utilizada no FC projetado. Optou-se pelo WACC para se encontrar o VPL estático (VPL original) do projeto (Copeland e Antikarov, 2001).

É importante destacar que considerou-se 4% de inflação para cálculo da taxa de desconto. O percentual de 4% é mais conservador que a inflação de 3,9% projetada para o ano de 2007, medida pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), informado pelo Banco Central do Brasil (BACEN) em seu relatório trimestral divulgado em dezembro de 2006 (Tabela 14.4).

Tabela 14.4 Taxa de desconto

CUSTO PONDERADO DE CAPITAL							
WACC	Estrutura	Custo	C. Líquido	Ponderação	Capital		
Capital de Terceiros	100,00%	22,42%	14,7970%	14,80%	0	Kt	SELIC+spread
Capital Próprio	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0	Ke	Ke
WACC				14,80%	0		
WACC + INFLAÇÃO				18,80%	0	AO ANO	

2.2. ANÁLISE DA SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO

2.2.1 Cálculo da volatilidade e do VPL provável

No que concerne ao FC do estudo do novo empreendimento, foi definido o ativo-objeto a ser utilizado para o cálculo das opções reais, cujas incertezas e flexibilidades possíveis poderão influenciar decisivamente no resultado final do projeto. É fundamental que se diga que o ativo-objeto escolhido foi o VPL do projeto, por se tratar da principal variável para decisão de viabilidade de empreendimentos na empresa Beta.

Foi efetuado um total de 10 mil interações para cada uma das três simulações, como demonstrado nas subseções: resumo de dados; curva de distribuição; curva de distribuição acumulada do VPL; resumo de parâmetros estatísticos; análise de sensibilidade; e análise de sensibilidade do VPL via regressão linear.

A seguir serão descritos os resultados obtidos, nomeados com o título de cada quadro retornado como resultado.

2.2.1.1 Resumo dos dados

Normalmente, as informações são apresentadas em formato de quadro. É a memória das informações utilizadas para executar as simulações, nas quais estão demonstrados o número de simulações realizadas (3) e o número de iterações para cada série de rodadas (10.000). Desta forma, têm-se oito variáveis estocásticas de entrada (*inputs*), que são listadas previamente. Outro ponto a ser destacado é que essas variáveis são relevantes para o modelo de FC do empreendimento em estudo (Tabela 14.5).

Tabela 14.5 Resumo dos dados

Summary Informadon	
Workbook Name	FCD Construturo II.xls
Number of Simulations	3
Number of Iterations	10000
Number of Inputs	8
Number of Outputs	1
Sampling Type	Monte Carlo
Simulation Start Time	4/4/2007 21:27
Simulation Stop Time	4/4/2007 21:29
Simulation Duration	00:01:26
Random Seed	1

2.2.1.2 Curva de distribuição e curva de distribuição acumulada do VPL

Na correlação entre a distribuição do VPL e o VPL mais provável, verifica-se, pelo resultado do VPL, que há 90% de probabilidade de ele situar-se no intervalo entre R\$1.044.300,00 e R\$1.688.600,00 (Figura 14.1). Pode-se dizer que nos resultados também se encontra o VPL mais provável a ser realizado pelo empreendimento, no valor de R\$1.352.366,00.

Ao se observar a distribuição feita por meio do VPL, verifica-se que, a partir das simulações geradas, a curva cumulativa do VPL se apresenta de forma diferente. Na curva, pode-se ler diretamente a probabilidade de ocorrência (ordenadas) de um dado valor de VPL (abscissas), como mostra a Figura 14.2.

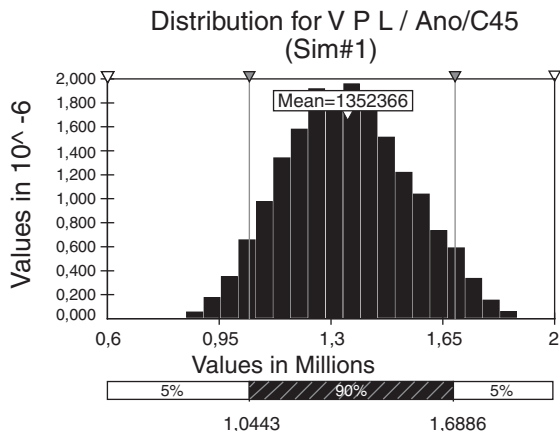


Figura 14.1 Curva de distribuição

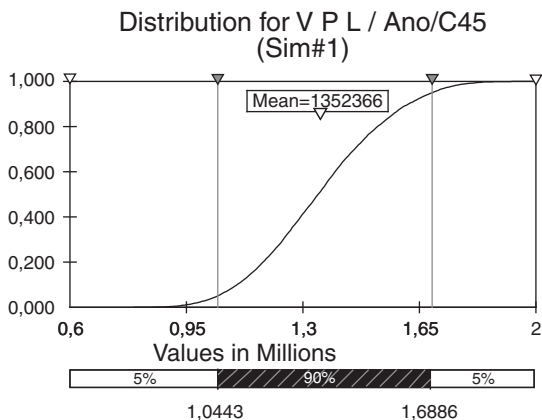


Figura 14.2 Curva de distribuição acumulada do VPL

2.2.1.4 Resumo de parâmetros estatísticos

Aspectos relacionados com o sumário estatístico são também apresentados em formato de quadro, com foco nas principais estatísticas obtidas pela pós-simulação. Verificou-se que os resultados que mais interferiram no estudo foram o valor médio do VPL (*mean*) e o valor do desvio-padrão (*std dev*), por se tratar das duas variáveis utilizadas para o cálculo da volatilidade obtida pela equação 1: Volatilidade = Std Dev/Mean. Assim, o resultado encontrado é de 14,35%.

Tabela 14.6 Resumo de parâmetros estatísticos

Statistic	Value	%tile	Value
Minimum	793.924	5%	1.044.302
Maximum	1.995.106	10%	1.101.846
Mean	1.352.366	15%	1.145.170
Std Dev	194.085	20%	1.179.806
Variance	37669071387	25%	1.212.028
Skewness	0,139166994	30%	1.240.771
Kurtosis	2,554505971	35%	1.266.887
Median	1.345.703	40%	1.293.084
Mode	1.354.164	45%	1.319.976
Left X	1.044.302	50%	1.345.703
Left P	5%	55%	1.370.924
Right X	1.688.567	60%	1.396.506
Right P	95%	65%	1.423.888
Diff X	644.266	70%	1.454.971
Diff P	90%	75%	1.487.137
#Errors	0	80%	1.523.657
Filter Min		85%	1.566.521
Filter Max		90%	1.616.724
#Filtered	0	95%	1.688.567

2.2.1.5 Análise de sensibilidade

A sensibilidade das contas em relação ao VPL pode ser representada no formato de tabela e também em gráfico no qual se apresenta a regressão das contas em relação ao VPL ao longo dos períodos. A análise de sensibilidade pode ser visualizada na Tabela 14.7.

Tabela 14.7 Análise de sensibilidade

Rank	Name	Regr	Corr
#1	Preço Médio – Impcto da Volat	0,936	0,938
#2	Preço Médio – Impcto da Volat	0,251	0,240
#3	Preço Médio – Impcto da Volat	0,158	0,155
#4	Preço Médio – Impcto da Volat	0,125	0,107
#5	Preço Médio – Impcto da Volat	0,084	0,100
#6	Preço Médio – Impcto da Volat	0,073	0,088
#7	Preço Médio – Impcto da Volat	0,042	0,032
#8	Preço Médio – Impcto da Volat	0,000	0,000
#9			
#10			
#11			

2.2.1.6. Análise de sensibilidade do VPL via regressão linear

Em relação à regressão estatística por meio da sensibilidade do VPL, pode-se dizer que esta é representada, também, no formato gráfico de coluna. Para tanto, os valores que foram originados da formação dos cenários de preços de unidades no FC tornaram-se as variáveis utilizadas na simulação do cálculo da volatilidade, como mostra a Figura 14.3.

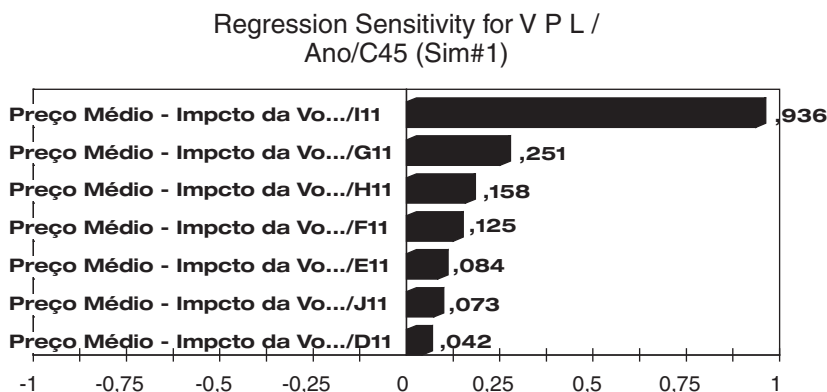


Figura 14.3 Análise de sensibilidade do VPL via regressão linear

2.3 MÉTODOS DE CÁLCULO DO VALOR DA OPÇÃO

A composição dos métodos de cálculo do valor da opção abordou os seguintes critérios: parâmetros de entrada; parâmetros calculados; identificação da árvore de VPLs; preço da opção de compra; valor da opção de compra; e preço da opção de venda.

2.3.1. Volatilidade

Ênfase maior foi dada ao valor da volatilidade, por se tratar de uma importante variável em todo o processo, que proporcionaria a condição de, a partir do modelo binomial, buscar os resultados que responderiam aos objetivos deste trabalho. Os cálculos foram obtidos a partir da entrada e cálculo dos parâmetros, em que se identificaram todas as variáveis necessárias para a determinação dos valores das opções.

Tendo em vista o modelo de análise escolhido, o modelo binomial, decidiu-se correlacioná-lo com o pensamento de Cox, Ross e Rubinstein (1979). Segundo os autores, o modelo para a análise é o binomial, utilizado para a precificação de opções que não pagam dividendos. Este modelo é o que melhor se adapta quando o cálculo da opção é feito sobre uma variável, no caso, o VPL do projeto.

2.3.2 Parâmetros de entrada e parâmetros calculados¹

No que diz respeito aos parâmetros de entrada (Tabela 14.8), é importante destacar que os passos para seus cálculos foram focados em cinco aspectos:

- a) Taxa de desconto efetiva para árvore binomial – 6% ao ano, sendo adotada como taxa de desconto a taxa livre de risco, ou seja, depois de impostos. O percentual de 6% foi considerado como a taxa mínima de remuneração da caderneta de poupança no Brasil, tida como a rentabilidade mínima das aplicações nacionais, o que foi considerado dentro da realidade na qual está inserido o projeto. O cálculo foi baseado no valor da opção, inserido no contexto da avaliação neutra ao risco. Por fim, a taxa foi transformada em taxa semestral efetiva livre de risco. Em outra perspectiva, Assaf Neto (2005) afirma que esta taxa pode ser calculada utilizando-se as taxas médias de juros dos títulos públicos emitidos pelo governo americano;
- b) Valor atual ativo-objeto “S” – refere-se ao valor atual do novo empreendimento da Construtora Beta Ltda., encontrado no momento “0”. Pode-se dizer que é o VPL mais provável do projeto;
- c) Preço de exercício “X” – este valor é considerado o proposto para o exercício da opção. Por se tratar de uma opção de abandono, sem um preço proposto para a venda do projeto, considera-se, neste caso, o mesmo valor do ativo-objeto (Brasil, 2002);

Tabela 14.8 Parâmetros de Entrada

Entrada de Parâmetros	
1. Taxa anual livre de risco, r_0	2,96%
2. Valor atual ativo-objeto, S	1,353
3. Preço de exercício, X	1,353
4. Vida da opção em anos, T	10
5. Desvio-padrão atual, s	14,3515%
6. Interv. entre cada passo, Dt, em anos	1

¹ Tabelas 14.8 e 14.9: (1) É a taxa anual de 6% utilizada para compor a remuneração mínima da caderneta de poupança no Brasil, podendo ser utilizada no mercado como uma taxa livre de risco. (2) Valor atual do VPL. (3) Valor de exercício do projeto. Considerado igual ao valor corrente “S” (valor do ativo-objeto), uma vez que não há uma proposta definida para compra do projeto. (4) É o mesmo que volatilidade do ativo. Por se tratar de projeto novo, não tendo, portanto, base histórica, foi usada a volatilidade (desvio-padrão) do VPL obtido com o uso da simulação de Monte Carlo e da ferramenta @Risk.

- d) Vida da opção por período – compreende o estudo de viabilidade do novo empreendimento avaliado com duração de cinco anos, distribuídos semestralmente no FC estudado, a critério do próprio proprietário ou investidor;
- e) Volatilidade – refere-se à forma de cálculo da volatilidade do VPL. Destaca-se, ainda, que este cálculo é utilizado para se projetar o movimento ascendente e descendente do VPL ao longo do tempo.

O detalhamento da definição dos parâmetros de entrada para o cálculo das opções reais se fez com base nos parâmetros que irão possibilitar a construção do formato da árvore contida no modelo binomial (Tabela 14.9).

Tabela 14.9 Parâmetros Calculados

Parâmetros Calculados	
1. Movimentos ascendente por passo	1,15
2. Movimento descendente por passo	0,87
3. Fator livre de risco, r	1,030
4. Prob neutra relação ao risco (ascendente)	0,567
5. Prob neutra relação ao risco (descendente)	0,433

2.3.4. Identificando a árvore de VPLs

Destaca-se que, após definidos os parâmetros iniciais, inicia-se a construção da árvore de VPL, elaborada a partir do valor médio dos VPLs prováveis encontrados na simulação realizada no software @Risk. Cabe ressaltar que esse valor é chamado, neste caso, de ativo-objeto “S” (Figura 14.4).

Outro ponto a ser destacado é que, a partir desse VPL, calculam-se os novos valores no decorrer do tempo, com base nos movimentos ascendente e descendente, até o último período do FC. Para tanto, os novos valores terão origem nas probabilidades de aumentar e diminuir, calculadas com base na volatilidade do projeto.

Depois da construção da árvore do VPL, busca-se elaborar a árvore das opções reais, demonstrando-se o valor das opções conforme o momento em que ocorreu o seu respectivo VPL, apontado na árvore do VPL.

Em se tratando de metodologia, inicia-se a construção da árvore de opções do último período para o anterior, descapitalizando-se os valores à taxa livre de risco “ r_0 ”, e assim sucessivamente, até se calcular o valor da opção no primeiro período (ano zero).

Um último aspecto a ser mencionado refere-se à geração de duas árvores – uma de opções de compra e outra de opções de venda, isto é, uma na

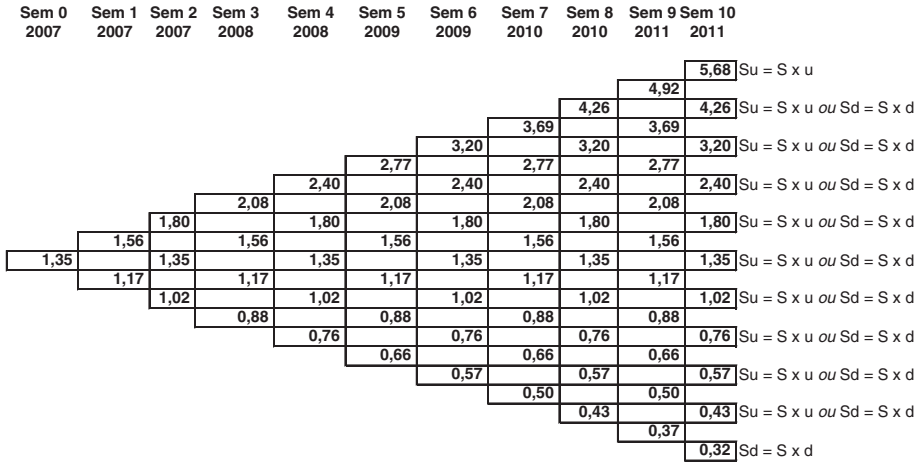


Figura 14.4 Árvore binomial do preço ativo-objeto

Nota: R\$ Milhões.

ótica de quem poderá adquirir o projeto e outra na ótica de quem poderá vender o projeto. Para este trabalho, a mais adequada é a opção de venda, por significar, mesmo que não explicitamente, uma opção de abandono. Neste estudo, a expressão “não explicitamente” torna-se importante, pois a opção de abandonar não significa necessariamente que haverá uma venda, ainda que a opção de venda corresponda, necessariamente, a uma opção de abandono. Daí o uso da terminologia, sendo a árvore de opção de venda adotada para este estudo.

2.3.5. Calculando o preço da opção de compra

Minardi (2004), ao se referir ao preço da opção de compra, esclarece que a compra de uma opção europeia “c” ou americana “C” dá o direito de comprar uma unidade do ativo-objeto ao preço de exercício “X”. Porém, a opção nunca poderá ter valor superior ao preço do ativo “S”. Assim sendo: “c <= S” e “C <= S”.

A partir da referência desse autor, verificou-se que quanto maior o tempo do projeto maior a volatilidade, e menor será o valor presente do exercício. Esse resultado mostra que existe uma tendência de aumento do valor de compra com o aumento do prazo de vencimento, porém agindo em sentido contrário ao valor de uma opção de venda. Assim, quanto maior o tempo remanescente para o exercício, existe tendência a aumentar o valor de compra, não se podendo ressaltar qualquer aspecto sobre seu efeito na opção de venda.

A árvore binomial de preço da opção de compra americana pode ser visualizada na Figura 14.5.

Sem 0	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	
2007	2007	2007	2008	2008	2009	2009	2010	2010	2011	2011	
										4,33	$Cu^{10}max (u^{10}S-X, 0)$
									3,61	2,91	$Cu^9dmax (u^9dS-X, 0)$
							2,45		2,38	1,85	$Cu^8d^2max (u^8d^2S-X, 0)$
					1,60		1,53		1,46	1,05	$Cu^7d^3max (u^7d^3S-X, 0)$
		0,99		1,27	0,92		0,84		0,77	0,45	$Cu^6d^4max (u^6d^4S-X, 0)$
	0,57		0,68	0,68	0,61		0,53		0,25	0,00	$Cu^5d^5max (u^5d^5S-X, 0)$
0,42		0,50		0,43	0,43		0,35		0,14	0,00	$Cu^4d^6max (u^4d^6S-X, 0)$
	0,25		0,20	0,30	0,22		0,08		0,00	0,00	$Cu^3d^7max (u^3d^7S-X, 0)$
		0,13		0,09	0,14		0,04		0,00	0,00	$Cu^2d^8max (u^2d^8S-X, 0)$
			0,05		0,02		0,00		0,00	0,00	$Cud^9max (ud^9S-X, 0)$
				0,01		0,00		0,00	0,00	0,00	$Cd^{10}max (d^{10}S-X, 0)$
					0,00		0,00		0,00	0,00	
						0,00		0,00	0,00	0,00	
							0,00		0,00	0,00	
								0,00	0,00	0,00	
									0,00	0,00	
										0,00	
											0,00

Figura 14.5 Árvore binomial de preço de opção de compra americana

Nota: R\$ Milhões

2.3.6. Valor da opção de compra

Após o cálculo do valor da opção de compra torna-se essencial adicionar o valor do VPL encontrado na árvore de VPL no mesmo período. Aspectos relativos a essa nova árvore demonstram que os valores de VPL impactados pelo valor da opção de compra do mesmo período deverão ser utilizados pelos investidores como um instrumento para a tomada de decisão de investir ou não no empreendimento.

2.3.7. Identificando o preço da opção de venda

Aspectos sobre os limites superiores são itens reforçados por Minard (2004). Segundo a autora, a opção de venda europeia “p” ou americana “P” dá direito de vender uma unidade do ativo-objeto pelo preço de exercício “X”. Mas, independentemente do preço baixo do ativo, a opção nunca terá valor maior que “X”. Assim sendo: “ $p \leq X$ ” e “ $P \leq X$ ”.

Nesse sentido, pode acontecer de a opção de venda estar em seu melhor momento de exercício no último período, significando que o ativo do exercício está mais valorizado.

A partir do momento em que for construída a árvore de opção de venda, neste estudo denominada árvore de opção de abandono, surge o valor da opção que será agregado ao VPL do projeto, alinhando-se, assim, o resultado do novo valor para esse VPL. Este é o valor a ser utilizado para o estudo de viabilidade do empreendimento objeto de estudo.

Neste sentido, Brasil (2002, p. 175) menciona que “o valor da opção de abandono é somado ao valor do VPL respectivo do mesmo momento” (equação 2).

$$\text{Opção Abandono} = V_r. \text{ negócio sem opção abandono} \\ (+) V_r. \text{ opção abandono (2)}$$

Enfatiza-se, também, que a árvore de opção de venda poderá possibilitar a determinação do melhor momento para efetivar a opção de abandono. Pode-se inferir que em todos os momentos em que a soma entre o valor da opção e o valor do VPL, respectivamente, ocorrer na árvore de VPL e for inferior ao valor do VPL do projeto, deve-se optar por abandoná-lo. Contudo, se for superior ao valor do VPL do projeto, deve-se optar por dar continuidade a ele.

2.3.8. Valor da opção de venda

Uma vez identificado o valor da opção de venda (Figura 14.6), adiciona-se o valor do VPL encontrado na árvore de VPL no mesmo período. A partir daí, na nova árvore, localizam-se os valores de VPL impactados pelo valor da opção de venda do mesmo período. Assim, os gestores poderão utilizar a ferramenta para tomar a decisão de abandonar ou não o negócio. Adicionalmente, esta ferramenta ajudará também a definir o tempo adequado para essa tomada de decisão.

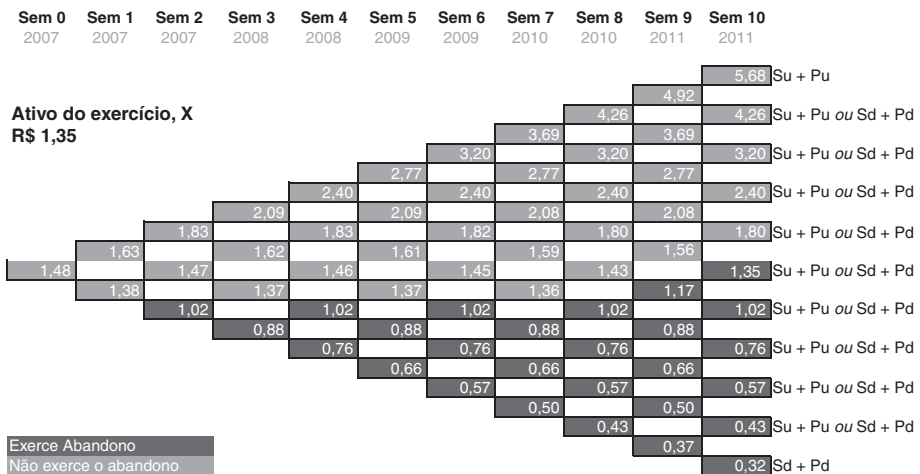


Figura 14.6 Árvore de venda do ativo em análise – decisão de abandono: mostrando o VPL sem o exercício de opção

Nota: R\$ Milhões.

Outro ponto importante é que essa árvore poderá permitir aos gestores acompanhar o valor do negócio ao longo do projeto, ou seja, o valor do VPL, ou até mesmo prever, ao longo do tempo, o melhor momento de abandoná-lo ou não. Neste trabalho, abandonar o projeto pode significar a venda imediata do ativo pelo valor do momento – que corresponderá ao VPL esperado mais o valor da opção de venda do ativo, comparado pelo valor do exercício – ou simplesmente o abandono do projeto, sem necessariamente exercer sua venda.

Neste caso, a construtora pode ter um acordo contratual em que conste um prazo para acompanhar o projeto e, no caso de não haver resultados satisfatórios, poderá abandoná-lo, devolvendo o terreno adquirido e assumindo possíveis perdas financeiras previamente contratadas.

Cabe destacar que em outra árvore identificam-se os valores pela perda da não opção do exercício (Figura 14.7). Neste caso, nos “nós” em que se identifica a decisão de abandono verifica-se o valor adicional que o acionista poderá deixar de ganhar por não exercer a opção de abandono adequada.

A metodologia adotada neste trabalho é apresentada por alguns autores. Silva (2004), por exemplo, mostra na árvore, em cada “nó”, o valor do VPL encontrado na árvore de VPL e, ao lado, o valor da opção de venda. Atendendo aos objetivos propostos neste estudo, foi alterada esta forma de apresentação, separando-se todas as árvores.

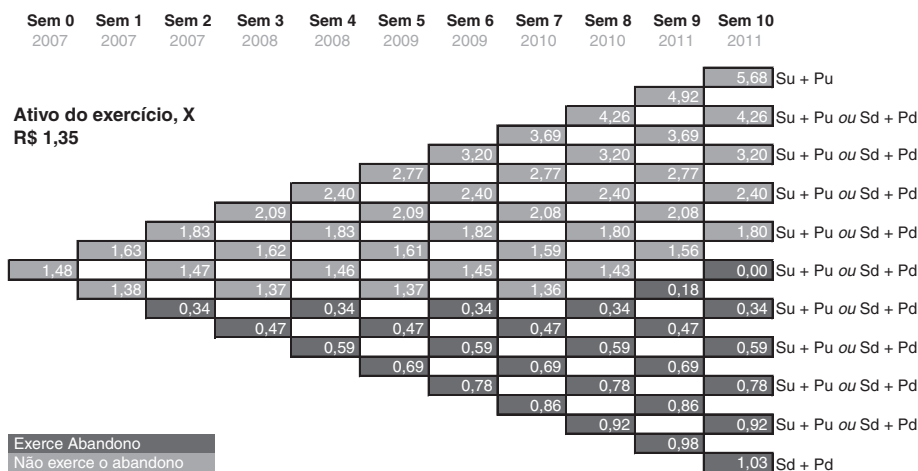


Figura 14.7 Árvore de venda do ativo em análise – decisão de abandono: mostrando a perda pela não opção do exercício

Nota: R\$ Milhões.

2.4. VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS

O surgimento de incertezas e flexibilidades no decorrer do projeto torna-se um aspecto importante nos resultados, pois a metodologia de opções reais recomenda o acompanhamento periódico do VPL, não se limitando apenas à verificação dos componentes do FC, como demonstrado por Copeland e Antikarov (2001).

Quando abordam esta questão, os autores mencionam que o projeto está sujeito a acontecimentos relevantes no decorrer do período de sua realização. No momento em que ocorrer um fato importante capaz de alterar o valor do VPL em determinado período, é possível também que haja uma mudança na decisão de abandonar ou não o projeto, influenciada, por exemplo, por transformações na economia ou pela entrada de um novo concorrente no mercado imobiliário, entre outros aspectos.

O modelo para acompanhamento de VPL proposto neste trabalho pode ser visualizado na Figura 14.8.

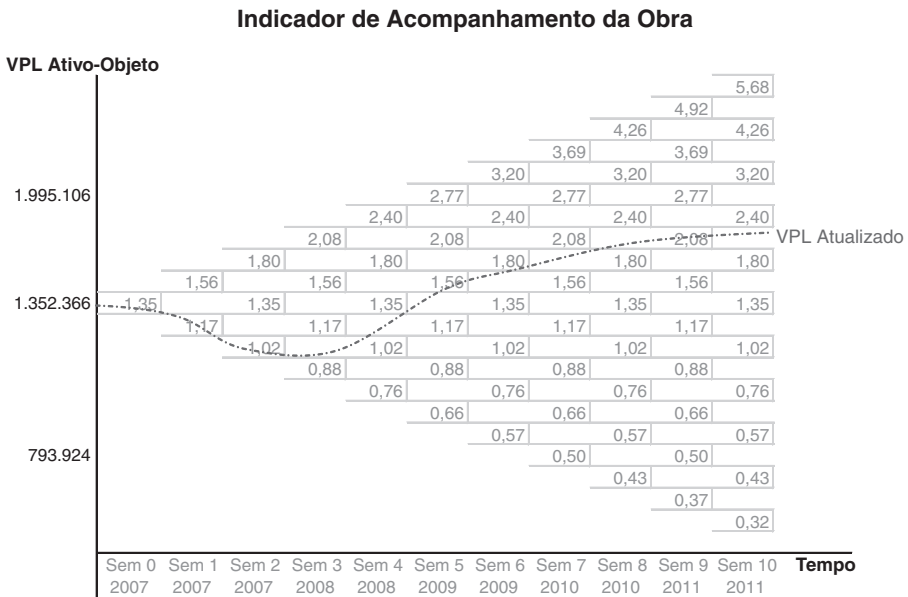


Figura 14.8 Árvore de venda do ativo em análise – decisão de abandono

Nota: R\$ Milhões.

3. CONCLUSÃO

A opção definida por este estudo foi a de abandono. Procurou-se, assim, calcular o valor da opção, somando-o ao VPL do estudo de viabilidade original, que estava abaixo do que a empresa considerava ideal para o novo projeto analisado. O objetivo foi identificar um novo valor do VPL que contribuísse para a tomada de decisão de aprovar ou desaprovar o projeto, tendo em vista que se estaria, conforme a metodologia, levando em consideração fatores inerentes possíveis no decorrer do FC, fato que os índices tradicionais não conseguem mensurar.

Cabe enfatizar que, apesar de o FC do estudo de viabilidade demonstrar VPL positivo, o que segundo a literatura e as práticas de mercado faria dele um projeto aprovado (viável), este foi reprovado pela construtora por estar fora dos parâmetros estratégicos praticados na empresa.

Verificou-se que a metodologia adotada nesta pesquisa poderá ser utilizada na identificação de fatores preponderantes de incertezas e flexibilidades passíveis de ocorrer ao longo da vida de determinado projeto e que não são considerados, ou melhor, não têm seus valores calculados nos índices de avaliação mais tradicionais.

A utilização da metodologia poderá, inclusive, beneficiar a construtora, no sentido de despertar em seus gestores e analistas a preocupação quanto às simulações de cenários futuros, que poderão ocorrer no decorrer do projeto.

O estudo mostrou ser possível determinar o momento ótimo de abandonar um empreendimento, conforme os resultados apresentados, e poderá se tornar, inclusive, um importante instrumento de acompanhamento do FC desse empreendimento, com ênfase no VPL, pois sugere alternativas e valores periódicos para conhecimento, análise e decisão por parte dos gestores. Eles podem ter disponível um instrumento que lhes permita acompanhar o resultado do projeto por períodos – não apenas a evolução das contas que compõem o FC, como normalmente ocorre, mas também o valor do empreendimento, e mais ainda, os momentos de se analisar e decidir quando abandonar ou não o projeto.

Por fim, conclui-se que o método de opções reais como ferramenta de auxílio à análise econômico-financeira de um empreendimento em uma empresa do setor imobiliário apresentou resultados satisfatórios, podendo fornecer argumentos e informações que possibilitem decisões mais acertadas quanto a aprovar ou não determinado estudo de viabilidade de novo empreendimento, tendo, inclusive, parâmetros úteis para a definição do melhor momento para se exercer a opção de abandonar o projeto.

Como limitação deste estudo, destaca-se o fato de a literatura não conter estudos mais profundos sobre opções reais no setor imobiliário brasilei-

ro, contribuindo pouco em questões cruciais. Como exemplo, pode-se citar o levantamento de bases históricas que foram obtidas a partir de estudos de mercado realizados pela própria empresa pesquisada, bem como as informações fornecidas por entidades e órgãos específicos do setor imobiliário. Seria importante ter-se conseguido levantar informações também no embasamento científico-literário.

Referências

- ASSAF NETO, A. *Finanças corporativas e valor*. São Paulo: Atlas, 2005.
- BJERKSUND, P. e EKERN, S. “Managing investment opportunities under price uncertainty: from last chance to wait and see strategies”. *Financial Management*, outono de 1990, pp. 65-83.
- BLACK, F. e SCHOLES, M. “The pricing of options and corporate liabilities”. *Journal of Econometrics*, 31 (1986), pp. 307-27.
- BODIE, Z. e MERTON, R.C. *Finanças*. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- BRASIL, H.G. *Avaliação moderna de investimentos*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- BRASIL, H.G. *Negócios e empresas como opções reais: aplicação do modelo de opções reais*. São Paulo: Vivali, 2005.
- BRASIL, H.G. (Coord.); FREITAS, J.M; MARTINS, V.I. e RIBEIRO, E.C. *Opções reais: conceitos e aplicações a empresas e negócios*. São Paulo: Saraiva, 2007.
- BREALEY, R.A. e MYERS, S.C. *Princípios de finanças empresariais*. 5ª ed. Lisboa: McGraw-Hill, 1998.
- COPELAND, T. *et al. Avaliação de empresas – valuation: calculando e gerenciando o valor das empresas*. 3ª ed. São Paulo: Makron Books Ltda, 2002.
- COPELAND, T.; ANTIKAROV, V. *Opções reais: um novo paradigma para reinventar a avaliação de investimentos*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2001.
- COX, J.; ROSS, S. e RUBINSTEIN, M. “Option pricing: a simplified approach”. *Journal of Financial Economics*, 7, outubro de 1979), pp. 229-64.
- DAMODARAN, A. *Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- DIAS, M.A.G. *Opções reais híbridas com aplicações em petróleo*. 2005. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2005.
- ENGLE, R.; NG, Victor, K. “Measuring and testing the impact of news on volatility”. *Journal of Finance*, vol. 48, n. 5, pp.1749-78. New York: Oxford University Press, 1995.
- FERREIRA, J.C.G. *Abordagem sobre o uso das opções reais na análise de projetos de investimentos*. 2003. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.
- FREZATTI, F. “Valor da empresa: avaliação de ativos pela abordagem do resultado econômico residual”. *Caderno de Estudos*. São Paulo, pv. 10, n. 19, set/dez. 1998, pp. 57-69,
- FIGUEIREDO, S. e CAGGIANO, P.C. *Controladoria: teoria e prática*. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- GIL, A.C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GITMAN, L.J. *Princípios de administração financeira*. 7ª ed. São Paulo: Harbra, 1997.
- GONÇALVES, D.S.G. *Avaliação da opção de conversão em projeto de investimento sucroalcooleiro*. 2005. Mestrado (Dissertação). Pedro Leopoldo. Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo, FIPEL, 2005.
- HOWELL, S. *et al. Real Options: Evaluating Corporate Investment Opportunities in Dynamic World*. Londres: Prentice Hall, 2001.
- HULL, J. *Opções, futuros e outros derivativos*. 3ª ed. São Paulo: BM&F, 1998.
- JACKEL, P. *Monte Carlo Methods in Finance*. Nova York: Willey, 2002.
- KOUTSOYANNIS, A. *Non-price Decisions: the Firm in a Modern Concept*. New York: Mac Milan, 1992.
- MARTINS, V.I.O. *Avaliação da fronteira de abandono de uma rota aérea doméstica brasileira*. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração de Empresas). Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo. Pedro Leopoldo, Minas Gerais, 2005.
- MINARDI, A.M.A.F. *Teoria de opções aplicada a projetos de investimentos*. São Paulo: Atlas, 2004.
- MODIGLIANI, F. e MILLER, H. The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, vol. 48, n. 3, pp. 261-297, 1958.

- MYERS, S.C. “Finance theory and financial strategy”. *Interfaces*, vol. 14, n. 1, jan/fev 1984, pp. 1256-137.
- PINCHES, G.E. Myopia. “Capital budgeting and decision-making”. *Financial Management*, outono de 1982, pp. 6-19.
- VAN PUTTEN, A.B. e MACMILLAN, I.A. “Opções reais que realmente funcionam”. *Revista Harvard Business Review Brasil*. São Paulo, vol. 82, n. 12, dez. 2004, pp. 1-7
- RAPPAPORT, A. *Gerando valor para o acionista: um guia para administradores e investidores*. São Paulo: Atlas, 2001.
- RAPPAPORT, A. e MAUBOUSSIN, M.J. *Análise de investimentos*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2002.
- RIBEIRO, E.C. O capital do acionista como opção de compra sob condições de incertezas combinadas: *default* de dívida e adiamento de investimentos. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração de Empresas). Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo. Pedro Leopoldo, Minas Gerais, 2005.
- ROSS, S.A.; WESTERFIELD, R.W. e JAFFE, J.F. *Administração financeira: corporate finance*. São Paulo: Atlas, 2002.
- SAATY, T.L. *Método de análise hierárquica*. São Paulo: Makron Books, 1999.
- SILVA, M.E. Simulação de quase Monte Carlo em finanças: quebrando a maldição da dimensionalidade. Programa de Seminário Acadêmico. Seminário nº 23/2002. Instituto de Pesquisa Econômica. Universidade de São Paulo. São Paulo, set. 2002.
- SOUSA NETO, J.A. Opções reais, flexibilidade, análise e incerteza nos investimentos. 2001. Doutorado (Tese). Universidade de Birmingham. Birmingham, Inglaterra, 2001.
- SOUSA NETO, J.A. Simulação de Monte Carlo. Apostila. Finanças II. Mestrado Profissional em Administração. Fead Minas Centro de Gestão Empreendedora. Belo Horizonte, 2005.
- TRIGEORGIS, L. “The nature of options interactions and the valuation of investments with multiple real options”. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 28, n. 1, março de 1993, pp. 1-21.
- TRIGEORGIS, L. *Real options in capital investment: models, strategies and applications*. Westport: Praeger, 1995.
- TRIGEORGIS, L. *Real options*. The MIT Press, 1996.
- TRIGEORGIS, L. e MASON, S.P. “Valuing managerial flexibility”. *Midland Corporate Financial Journal*, vol. 5, n. 1, 1987, pp. 14-21.