



Revista eletrônica de ciências sociais aplicadas.

ISSN: 1980-0193

ARTIGOS COMPLETOS/COMPLETS ARTICLES

ANÁLISE DO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DE UMA EMPRESA DO SEGMENTO DE AUTOPEÇAS: SEGUNDO OS MODELOS DE FLUXOS DE CAIXA DESCONTADOS E DE OPÇÕES REAIS

Jersone Tasso Moreira Silva⁽¹⁾
Luiz Antonio Antunes Teixeira⁽²⁾
Luiz Carlos de Paula⁽³⁾
Universidade FUMEC

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo evidenciar e mensurar financeiramente as opções gerenciais de uma empresa do segmento de Autopeças, situada na região metropolitana de Belo Horizonte/MG. Para tanto utilizou-se de uma pesquisa descritivo e exploratória. O trabalho baseou-se na pesquisa e coleta de dados de uma indústria de Autopeças em um processo de expansão onde a mesma possui duas opções gerenciais; sendo a primeira o investimento em suas próprias instalações e a segunda, a aquisição de outra indústria de Autopeças denominada empresa-alvo, para aumentar a sua capacidade fabril. Neste processo identificou-se que na segunda opção, no caso da aquisição da empresa-alvo a mesma possui capacidade fabril ociosa, onde buscou-se a sua mensuração e utilidade no negócio. Com vistas na melhor opção gerencial, utilizou-se o modelo de opções reais, por meio da árvore de decisão e do modelo binomial para identificar a melhor opção de investimento.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação de empresas; Capacidade Produtiva; Ociosidade; Modelo de Opções Reais; Modelo Binomial

ANALYSIS OF A BUSINESS ACQUISITION PROCESS IN THE AUTO PARTS SEGMENT: ACCORDING TO THE DISCOUNTED CASH FLOW MODELS AND REAL OPTIONS

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze companies valuating methods in association with real options model in order to demonstrate its importance in the organization strategy as a tool for decision-making. The method of analysis adopted was researching and data collection of an automotive parts industry in an expansion process with two management options; to increase its productive capacity; invest on its own industrial facilities or a purchase acquisition of other automotive parts industry, called target-company, increasing the productive capacity. Such analysis indicates that at the second option, the target-company has idle productive capacity and looked forward its measurement and business applications.

Perspec. Contemp., Campo Mourão, v. 7, n. 1, p. 11-43, jan./jun. 2012.

ISSN: 1980-0193

Looking for the best management choice, the real option model was taken through the decision tree and the binomial model in order to identify the best investment option.

KEY WORDS: Companies valuation; Productive Capacity; Idle Capacity; Real Options Model; Binomial Model.

1 INTRODUÇÃO

A intensificação da competição em um mercado globalizado tem obrigado as empresas a buscar diversas maneiras para se manterem competitivas. As empresas têm respondido de várias maneiras a essa competição cada vez mais intensa, via fusões, aquisições, *joint ventures* e outros mecanismos, buscando sinergia nos negócios, aumento de produtividade, controle de sua capacidade ociosa, redução de custos e ganhos de escala.

A recente pesquisa realizada pela PricewaterhouseCoopers, referente ao 1º quadrimestre de 2006, “Fusões e Aquisições no Brasil”, revela como destaque que as aquisições e fusões no Brasil, nos quatro primeiros meses deste ano, aumentaram em número de negócios com um montante acima de US\$ 100 milhões. Isso demonstra que o processo de fusão e aquisição se torna uma ferramenta gerencial a ser explorada pelas empresas do setor automotivo brasileiro, representado pelas Montadoras e Autopeças que buscam criar uma rápida adaptação às mudanças que o cenário globalizado impõe, procurando criar opções de forma a torná-las mais flexíveis. Essa flexibilidade visa à maximização de resultados através da remuneração do capital investido pelos sócios e a sua sustentabilidade no mercado.

Uma das áreas que envolvem processos de fusão e aquisição é a avaliação e mensuração do objetivo que é a empresa-alvo. Conforme Brasil (2002) [A], o processo de avaliação deve contemplar uma faixa de valor mínimo para fins de negociação, a elaboração de um pacote de dados com as principais informações operacionais e financeiras do negócio e a identificação do valor que a empresa-alvo agrega para cada potencial do investidor, o que pode justificar um valor maior pelo investimento.

Conforme a International Accounting Standards Commission - IASC (2006), o valor justo de mercado, será *the amount for which an asset could be exchanged or a liability settled between knowledgeable, willing parties in an arms length condition*, no qual,

ao se avaliar um investimento real, busca-se obter o seu valor justo (*fair value*), ou aquele que representa de modo equilibrado as potencialidades e os custos de determinado projeto. Entretanto, vale notar que não há um valor "correto" para um investimento, pois o seu valor deve ser determinado considerando-se as diferentes perspectivas e incertezas existentes. Isso significa que o preço do ativo em questão somente será definido a partir da interação dos desejos, da flexibilidade dos diversos participantes e do conhecimento e desenrolar dos fatos até então desconhecidos, com o passar do tempo.

No cenário competitivo, o processo de fusão e aquisição torna-se uma alternativa para a manutenção das empresas e a avaliação e mensuração de investimentos tornam-se uma das mais importantes estratégias a ser explorada pelos tomadores de decisão. Diversos teóricos e analistas de mercado têm se dedicado ao desenvolvimento e aprimoramento de técnicas que possam avaliar, com a melhor precisão possível. Os métodos tradicionais de avaliação aliados aos avanços da Teoria de Opções Reais buscam o valor justo do negócio de modo a fornecer as melhores escolhas entre projetos de investimento de fusão e aquisição.

No caso da indústria brasileira de Autopeças há um grande número de empresas, mas certas áreas – principalmente as de maior conteúdo tecnológico, como motores, câmbio e transmissão – são fortemente oligopolizadas. Nos demais segmentos, predominam empresas pequenas, muito dependentes das Montadoras às quais fornecem a maior parte de sua produção. As margens de lucro no fornecimento às Montadoras são reduzidas, devido ao enorme poder de barganha destas. Os mercados de reposição e de exportação são, normalmente, bem mais rentáveis e os programas de exportações ocorrem em ciclos de quatro anos, que é o tempo médio de vida de um modelo de veículo.

Nesse sentido, justifica-se o estudo dos métodos de avaliação das empresas, dando destaque conceitual à mensuração da ociosidade das empresas de modo a identificá-la como uma flexibilidade gerencial e oportunista no momento de uma fusão e aquisição. Tal afirmação torna-se verdade como descrito na pesquisa realizada pela Deloitte Touche Tohmatsu de dezembro de 2005 - "Fusões e Aquisições no Brasil - Experiências e Estratégias" em que, segundo a pesquisa, o fator

mais relevante na identificação da empresa a ser adquirida é o seu setor de atuação. Há preferências, pela adquirente, por organizações que estejam inseridas no mesmo segmento de mercado ou, pelo menos, em um setor similar ou completar.

No momento do estudo de fusão e aquisição, deverão ser analisadas as condições que esta empresa pode gerar fluxos de caixa, e se é sabido que a empresa a ser comprada trabalha com um nível de ociosidade considerável, verificar se esta situação pode interferir de forma negativa ou positiva no seu valor de venda. A capacidade de produção ociosa de uma empresa-alvo apresenta-se como uma variável negativa, já que a sua capacidade fabril não está sendo utilizada em sua plenitude, interferindo assim, negativamente no seu fluxo de caixa, contribuindo para uma subavaliação do seu valor de venda.

De posse dessa informação, a empresa compradora vê uma ótima oportunidade de investimento, pois irá adquirir e/ou fundir-se à empresa-alvo, sabendo que essa indústria possui um parque industrial muitas vezes considerável e por já manter acordos firmados com seus clientes o que aumentará a participação de mercado da empresa compradora. A empresa compradora pode assim utilizar-se da capacidade produtiva ociosa da empresa-alvo em sua totalidade, gerando ótimos retornos com um baixo investimento.

Assim, este trabalho tem como objetivo geral evidenciar e mensurar financeiramente as opções gerenciais de uma empresa do segmento de Autopeças, situada na região metropolitana de Belo Horizonte/MG, em um processo de expansão de sua capacidade fabril e/ou de aquisição de outra indústria de Autopeças que possui capacidade produtiva ociosa, de modo a utilizá-la como opção de flexibilidade gerencial a ser atribuída neste processo, a fim de demonstrar a sua importância estratégica neste processo. Como objetivos específicos buscou-se Identificar a ociosidade fabril da empresa-alvo e determinar os diversos fatores implícitos no seu desempenho e a sua utilização como opção gerencial, avaliar financeiramente a opção de expansão com a aquisição da empresa-alvo, através dos modelos tradicionais de precificação, avaliar financeiramente a opção de expansão com investimento interno propiciando aumento de sua capacidade fabril e identificando sua flexibilidade, decidir em que projeto proceder o investimento com

auxílio da árvore de decisão e confirmar esta decisão por meio do modelo de opções reais, especificamente com a utilização do Modelo Binomial.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Capacidade produtiva

As indústrias podem ser separadas em duas categorias de produção para atender as necessidades de seus clientes, ou seja, em indústrias de demanda de produção dependentes e independentes. Segundo Slack *et al.* (2004), a demanda dependente é a demanda que é relativamente previsível devido a sua dependência de alguns fatores conhecidos e o seu processo de previsão de demanda é relativamente direto. Já a demanda independente é alheia de qualquer fator singular determinante, a demanda é largamente ditada por fatores aleatórios.

As indústrias de Autopeças dependentes têm sua capacidade produtiva diretamente ligada aos programas de manufatura das Montadoras, ou seja, o processo de demanda é relativamente direto. O ponto positivo disso é que as Autopeças não serão surpreendidas por pedidos volumosos e sem o devido planejamento. Em condições de demanda dependente, uma operação somente vai começar o processo de produção de bens ou serviços quando for solicitado. O exemplo de uma indústria de pneus cuja demanda dependente consiste no exame dos programas de manufatura das Montadoras e na derivação do consumo de pneus por carro, em que uma montadora produz 1.000 carros em um dia, será simples calcular que serão demandados 5.000 pneus por dia. Mas a indústria também fornece pneus para o mercado de reposição, gerando assim uma demanda independente, em que é necessário tomar decisões de quantos pneus e de qual tipo produzir, baseando-se em previsões de demanda, analisando os riscos de tal procedimento.

As indústrias de Autopeças enquadram-se no conceito de demanda derivada, ou seja, segundo Semenik & Bamossy (1995, p.166), “demanda derivada é a demanda de bens empresariais, em última instância, derivada da demanda de bens de consumo.” Quando a demanda de automóveis se retrai a demanda de produtos das Autopeças, aço, plástico, cobre e de uma série de outros bens industriais diminui.

Então, é necessário que os fabricantes de bens derivados monitorem cuidadosamente as tendências de consumo para que possam prever, com precisão, a demanda derivada até mesmo para os seus próprios produtos.

2.2 Métodos tradicionais de avaliação de empresas

Conforme instruções da Pricewaterhousecoopers (2006), dentro do processo de avaliação das empresas também há uma série de avaliações subjetivas que influenciam o valor a ser obtido. Eventualmente, alguns podem perceber no investimento sérias restrições, enquanto outros podem visualizar possibilidades de implementação de ajustes estratégicos e assegurar bons retornos. Da mesma forma, diversos fatores influem nas decisões de investimento, tais como condições de demanda, ofertas e preços, capacidade de produção, distintos cenários macroeconômicos, alterações na legislação tributária e pressões de novas tecnologias, taxas de juros, câmbio e inflação.

Como resposta a esse ambiente conturbado e à crescente necessidade de avaliação e escolha entre diversas alternativas de projetos, os métodos de avaliação oferecem um importante instrumento para auxiliar aqueles que estão envolvidos num processo de avaliação de projetos na busca do valor justo para a empresa-alvo. Segundo Damodaran (1994), o valor de uma empresa pode ser diretamente relacionado às decisões que toma - relativas à que projetos empreendem como os financia e sua política de dividendos. A compreensão desse relacionamento é a chave para a tomada de decisões que adicionam valor e reestruturação financeira sensata.

Os métodos de avaliação têm oferecido, ao longo de sua evolução, várias maneiras para calcular o valor de um investimento, não existindo, contudo, uma fórmula exata. Idealmente, obter um valor científico e perfeito é desejável, mas nenhum método parece ser absolutamente adequado para todas as situações possíveis no mundo corporativo real. É possível, todavia, classificar os métodos que são mais ou menos formais, de acordo com as premissas implícitas de avaliação, revelando aqueles tecnicamente mais robustos de acordo com o escopo do projeto.

Modigliani & Miller (1958) demonstraram que o modelo básico de avaliação pode ser derivado, utilizando-se quatro abordagens diferentes - Fluxo de caixa descontado; Dividendos; Lucro e as oportunidades futuras de investimentos. As

duas últimas são equivalentes ao modelo de fluxo de caixa livre. A vantagem da formulação de Modigliani & Miller refere-se às duas conclusões que se podem tirar: (1) relacionamento entre lucratividade e custo de capital; (2) ênfase no fato de cada empresa ser uma empresa sem crescimento ao menos que tenha investimentos favoráveis. Dentre outros métodos tradicionais de avaliação de empresas estão - Período de Recuperação do Capital (*Payback*); Taxa Interna de Retorno (TIR); Valor Presente Líquido (VPL); Custo do Capital de Terceiros; Custo do Capital de Próprio (CAPM); Custo Médio Ponderado de Capital (WACC); Teoria das Opções Reais; e Modelo Binomial. Os dois últimos métodos serão apresentados a seguir uma vez que são relevantes ao estudo.

2.3 Teoria das Opções Reais

A flexibilidade gerencial é uma possibilidade, mas não uma obrigação de alterar um projeto em diferentes etapas de sua vida útil operacional. Myers (1987) propõe a Teoria de Opções como a melhor abordagem para avaliar projetos que possuam opções operacionais e estratégicas significativas, alegando que ela consegue integrar estratégia e finanças.

Segundo Hull (1997), "opções são contratos de compra e venda de ativos, cujo preço depende do valor do ativo objeto", ou seja, uma opção de compra (call) é um direito que o detentor do contrato tem de comprar o ativo objeto por um preço de exercício preestabelecido, em uma data futura determinada, em que este tipo de opção apresenta uma função de remuneração dada pela equação:

$$C(T) = \text{Max} (S(T) - K, \text{zero}) \quad (1)$$

Onde:

T é a data de vencimento;

C(T) é o valor da opção de compra na data T;

S(T) é o preço do ativo objeto na data T;

K é o preço de exercício;

"Max" significa "o maior entre".

Uma opção de venda (*put*) dá ao seu detentor o direito de vender o ativo objeto por um preço de exercício numa data futura. A função de remuneração da (*put*), no vencimento, é dada pela equação:

$$P(T) = \text{Max} (K - S(T), \text{zero}) \quad (2)$$

Onde:

T é a data de vencimento;

P(T) é o valor da opção de venda na data T;

S(T) é o preço do ativo objeto na data T;

K é o preço de exercício;

"Max" significa "o maior entre".

Conforme Brasil (2002) [B], as opções também podem ser diferenciadas quanto à data de exercício. Opções Européias são aquelas em que o exercício somente se realizará no vencimento do título. Já as opções Americanas são aquelas em que o detentor pode exercê-las em qualquer período até a data de vencimento. Essa característica confere às opções Americanas um valor no mínimo igual ao valor de opções Europeias semelhantes. A avaliação de opções Americanas requer a determinação da política ótima de investimento, ou seja, deve-se determinar a partir de qual valor do preço do ativo objeto a opção deve ser exercida, de modo a maximizar o valor presente de sua remuneração. Para a teoria das opções reais, a determinação desta política é o fator central, já que poderia estar sendo determinado o melhor momento para realizar em um projeto de investimento.

Trigeorgis (1996) argumenta em favor de um critério expandido ou estratégico, que reflita dois componentes de valor: o VPL tradicional (estático ou passivo) de fluxos de caixa diretos descontados, e o valor da opção da flexibilidade e das interações estratégicas. As opções reais, dessa forma, complementam a teoria do valor presente líquido, acrescentando-lhe uma importante dimensão de flexibilidade. Segundo Minardi (2004), a flexibilidade gerencial consiste em um conjunto de opções reais como: Postergar um projeto; Expandir ou contrair a escala de produção;

Abandonar temporariamente o projeto; Alterar as matérias-primas ou produtos de um projeto; e Realizar investimentos subseqüentes.

2.4 Modelo Binomial

Segundo Cox *et al.* (1979, p. 229-264), o modelo binomial apresenta-se como uma valiosa ferramenta para a avaliação do preço de opção. Devido a essa vantagem gráfica, que se evita o rótulo de “*black box*”, ou seja, “caixa preta”, que é muitas vezes atribuído a modelos matemáticos mais complexos. O modelo binomial tem sido o modelo mais utilizado por praticantes que buscam nas opções uma forma de gerenciamento de seus investimentos em ativos reais. A técnica do modelo baseia-se na construção de árvores binomiais que representam os diversos caminhos que podem ser seguidos pelo preço do ativo subjacente durante a vida da opção. A premissa básica adotada pelo modelo é a de não-arbitragem, ou seja, o mercado ajusta-se às eventuais oportunidades de arbitragem (retorno sem risco).

Segundo Monteiro (2003), para avaliar o preço da opção no momento $t = 0$, o modelo utiliza a premissa de não-arbitragem, montando uma carteira com apenas dois títulos (uma quantidade a ser determinada de ativos subjacentes e opções), de forma que não existam dúvidas quanto ao valor desta carteira ao final do período. Argumenta, ainda que, como a carteira não possui risco, o seu retorno deve ser igual à taxa de juros livre de risco. Isso possibilita a avaliação do preço da opção no momento $t = 0$, conforme demonstrado na FIG.1.

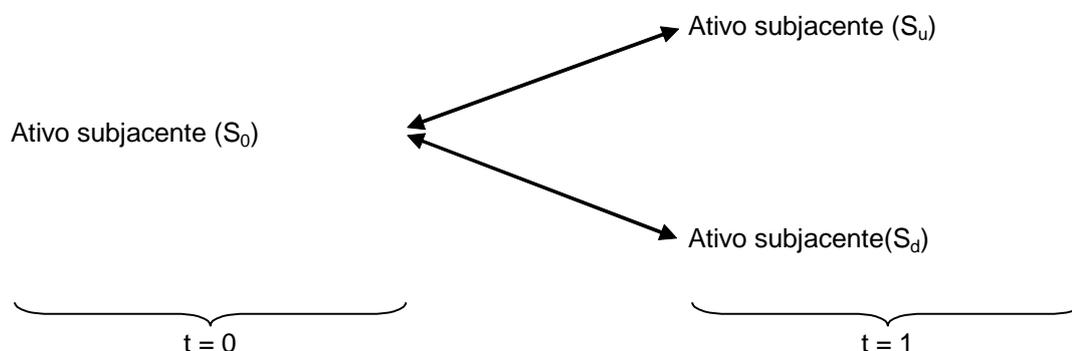


FIGURA 1 - Ativo Subjacente.
Fonte: MONTEIRO, 2003

Segundo Brandão (2002, p. 37) a distribuição de probabilidade lognormal contínua pode ser modelada por meio de uma árvore binomial discreta. Nesta modelagem, a cada passo, o preço (S) é multiplicado por uma variável aleatória que pode tomar dois valores, u e d (FIG. 2).

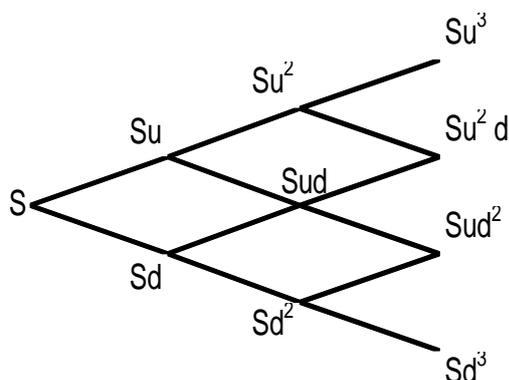


FIGURA 2 – Árvore binomial de três passos
Fonte: BRANDÃO, 2002

Conforme demonstrado na FIG. 3, S é o preço atual do ativo, u é o fator de subida dos preços com uma probabilidade p e d é o fator de queda dos preços com uma probabilidade $1 - p$. A árvore representa os possíveis caminhos que o preço do ativo pode seguir ao longo do tempo. Ainda citando Brandão (2002), para que a árvore binomial emule uma distribuição lognormal, é necessário escolher valores apropriados para u , d e p , de forma que a média e a variância dos retornos S sejam os mesmos que os parâmetros do Movimento Geométrico Browniano (FIG. 3).

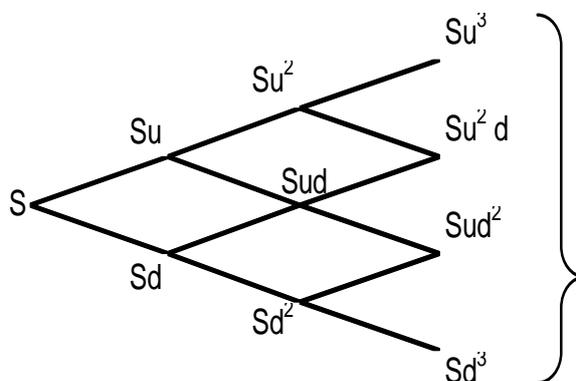


FIGURA 3 – Processo MGB aproximado por uma malha binomial
 Fonte: BRANDÃO, 2002

As fórmulas para os parâmetros do modelo binomial são:

$$u = e^{\sigma\sqrt{\Delta t}} \quad (3)$$

$$d = e^{-\sigma\sqrt{\Delta t}} \quad (4)$$

$$p = \frac{e^{\mu.t} - d}{u - d} \quad (5)$$

3 METODOLOGIA

Este trabalho pode ser classificado como descritivo e explanatório, pois trata-se de caso único, a ser aplicável, empiricamente, a outras organizações industriais de Autopeças, estendendo, dessa forma, a utilidade do estudo proposto. Para o desenvolvimento da temática aqui sugerida, escolheu-se uma expressiva indústria do ramo de Autopeças, situada no pólo industrial de Betim/MG, a qual solicitou discricção e sigilo quanto à divulgação do seu nome, sendo assim, denominou-se como Empresa Delta Ltda., ou empresa-compradora, que possui duas opções gerenciais que podem ser exercidas, sendo excludentes entre si:

1ª. Opção gerencial – A Empresa Delta Ltda., aqui denominada empresa-compradora possui uma flexibilidade gerencial de expansão, em que a mesma pode aumentar a sua capacidade fabril através de investimentos em seu parque fabril.

2ª. Opção gerencial – A Empresa Delta Ltda., para aumentar a sua capacidade fabril, pode adquirir a Empresa Beta Ltda., aqui denominada empresa-alvo.

A empresa a ser adquirida, denominada Empresa Beta Ltda., ou empresa-alvo, é uma pequena indústria de produtos estampados, situada na região metropolitana de Belo Horizonte. Fazendo parte deste processo de aquisição, existe uma Montadora de veículos, aqui denominada Montadora, também situada na região metropolitana de Belo Horizonte. Os dados pertinentes à empresa pesquisada serão coletados a partir de sua base de projeção científica, para a avaliação e mensuração técnica,

mediante a adoção dos preços e volumes de produção ofertados às Montadoras em que o fornecimento é de dedicação exclusiva.

Segundo Yin (2001, p.23), “o estudo de caso é uma inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, quando a fronteira entre o fenômeno e o contexto não é claramente evidente e onde múltiplas fontes de evidências são utilizadas”. O estudo de caso possibilita a penetração na realidade social, não conseguida plenamente pela análise e pela avaliação quantitativa.

Os métodos a serem utilizados neste trabalho são:

1. Explorar a criação de um cenário com base na expectativa de produção conforme a capacidade produtiva da Empresa Beta Ltda., aqui denominada empresa-alvo, por meio do estudo do seu “carga-máquina”, de modo a estabelecer o seu real limite de produção e, conseqüentemente, conhecer o seu nível de ociosidade.

2. Avaliar o valor justo da empresa-alvo como opção de expansão na forma de aquisição, com base nos modelos tradicionais de avaliação de empresas, através da projeção da sua Demonstração de Resultados (DRE) e de seus Fluxos de Caixa (FCD) descontados a uma taxa de remuneração dos sócios, analisar o seu Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR). Incorporar no escopo do trabalho questões relativas ao risco assumido e retorno esperado, níveis de incerteza e da taxa de juros, custo de capital e proporções de capital próprio e de terceiros.

3. Com a mesma estrutura de avaliação tradicional, iremos avaliar a opção de expansão de investimento interno com aumento da capacidade fabril, identificando os novos investimentos e verificar se os mesmos possuem sinergia com a atual condição da Empresa Delta Ltda.

4. Utilizar a Árvore de Decisão para comparar o valor encontrado nas duas opções de modo a estabelecer a decisão de investimento que imediatamente excluir a opção com menor retorno para os sócios.

5. Utilizar o modelo de Opções Reais por meio do modelo binomial para confirmar a precificação do modelo tradicional e estabelecer possibilidades diferentes na opção da Empresa Delta Ltda.

4 ESTUDO DE CASO: Aquisição da Empresa Beta Ltda.

4.1 Aspectos gerais da negociação

Uma grande Montadora situada na região metropolitana de Belo Horizonte recebeu uma notificação formal de solicitação, em caráter irrevogável, de interrupção do fornecimento de autopeças por parte de um determinado fornecedor cativo de sua cadeia de fornecimento *just-in-time*, sendo este fornecimento fundamental para abastecimento de sua linha de montagem atual, ou seja, dos modelos atuais de produção e comercialização da Montadora.

A solicitação partiu de uma pequena empresa do segmento de autopeças situada também na região metropolitana de Belo Horizonte, no município de Contagem, doravante denominada “Empresa Beta Ltda.”, também sendo descrita neste trabalho de empresa-alvo. No intuito de resguardar os todos envolvidos neste estudo de caso, uma vez que não se obteve autorização formal para divulgação dos respectivos nomes das empresas envolvidas, recorreremos a denominações fictícias.

A Empresa Beta Ltda., caracterizada acima como pequena no segmento de autopeças, possui, entretanto, grandes investimentos e projetos em implantação em outros segmentos econômicos no Brasil e também no Exterior (Alemanha), tendo negócios considerados com alta lucratividade e rentabilidade, fato este que motivou a Empresa Beta Ltda. a determinar o encerramento das atividades no segmento de autopeças.

A empresa possui uma linha produtiva, sendo uma estrutura de estamperia (subconjuntos sistêmicos de peças estampadas). A linha de estamperia trabalha com investimento próprio, em instalações industriais e prensas com capacidade e funcionalidade diversificada, sendo que os ferramentais (matrizes de estampagem), normalmente, ficam a cargo dos clientes (montadoras). A grande vantagem competitiva da linha de estamperia é com relação à diluição da carga produtiva, que pode ser direcionada para muitos produtos, demandando, tão-somente, a troca dos ferramentais (*set-up*), a fim de atender às necessidades diárias do cliente ou, ainda, de novos clientes. Essa flexibilidade específica da linha, associada ao acompanhamento

técnico da carga máquina, permite à organização visualizar e concretizar, de forma lúcida, novos negócios e oportunidades de mercado.

Com a iminente perda do seu fornecedor, a Montadora busca dentro do seu grupo de fornecedores uma empresa interessada na aquisição da Empresa Beta Ltda., para assumir o fornecimento dos produtos por ela produzidos de forma a não interromper o fornecimento. Nesse contexto, surge o interesse de compra da Empresa Beta Ltda., por um grande fornecedor desta Montadora, denominado “Empresa Delta Ltda.”, situada também no complexo industrial da região metropolitana de Belo Horizonte, com unidades industriais nas cidades de Betim e Contagem, sempre atuando no segmento de autopeças, com fornecimento exclusivo para as montadoras. Desde sua fundação, o principal cliente tem sido a Fiat Automóveis do Brasil. Nos últimos cinco anos, vem trabalhando e prospectando com sucesso novos clientes, atualmente fornecendo peças para todas as montadoras de veículos de passeio. A Empresa Delta Ltda. possui uma opção de expansão para fornecimento de peças para o lançamento do projeto PQ-24, neste caso, ela tem de promover uma decisão gerencial, fazer um investimento na expansão do seu parque fabril ou adquirir outra indústria de Autopeças.

As empresas pesquisadas, ora denominadas “Montadora”, Empresa Beta Ltda. (Empresa-Alvo) e “Empresa Delta Ltda.” (Empresa-Compradora), a fim de resguardar suas informações pertinentes, permitiram livre acesso aos dados, relatórios gerenciais internos e fatos a serem descritos neste trabalho, os quais permearam toda a negociação. As empresas possuem uma interatividade e, por isso, a Empresa-Compradora num primeiro momento fará uma avaliação da empresa-alvo, utilizando os Modelos Tradicionais de modo a identificar o seu valor e num segundo estágio, irá utilizar o Modelo de Opções Reais, por meio do Modelo Binomial em que se buscará um resultado na valorização deste investimento, a fim de gerar uma tomada de decisão na concretização do investimento ou não, por parte da compradora, sendo assim, assumindo o fornecimento de peças da Montadora.

4.2 Aspectos gerais da Empresa Beta Ltda. “Empresa-Alvo”

4.2.1 Equipamentos produtivos

Os equipamentos tiveram os seus valores reavaliados em valor de mercado (valor venal Deloitte), conforme laudo expedido pela empresa de consultoria Deloitte Touche Tohmatsu. A Empresa-Alvo trabalha atualmente com linha de estamparia em dois turnos de produção, desprezando o terceiro turno por não haver volume de peças suficiente para demandar a sua utilização, gerando assim uma subutilização da sua linha produtiva. A taxa média de depreciação é de 13,33%, gerando um custo no montante de R\$ 2.290.053 anuais.

4.2.2 Controle de produção

A produção da Empresa-Alvo é controlada pelo Departamento de Controle e Produção (DCP) que, através dos pedidos da Montadora, irá estabelecer o chamado “carga-máquina” a ser seguido pela produção. O “carga-máquina” é o mecanismo que o DCP utiliza para estabelecer o número de funcionários diretos necessários ao processo fabril de acordo com a capacidade produtiva de cada equipamento; o tempo de utilização do equipamento para produzir determinado lote de peças e o tempo de preparação para colocar este lote em produção (*Set-up*).

Por meio do “carga-máquina” e do volume dos pedidos da Montadora pode-se estabelecer o grau de utilização dos equipamentos, demonstrando assim a sua eficiência produtiva e o seu grau de utilização, determinar portanto a sua ociosidade, tanto em nível de utilização de um determinado equipamento até o grau de produção da empresa como um todo. Diante dessa ferramenta, demonstra-se a ociosidade que se encontra na Empresa-Alvo. Observou-se pelos dados que a empresa-alvo está trabalhando com um grau de ociosidade de 53,23%. Esse cálculo é feito através da identificação das horas disponíveis de trabalho por equipamento.

4.2.3 Faturamento da empresa-alvo

Conforme dados fornecidos pelo Departamento de Vendas, foi-nos entregue a relação de pedidos da Montadora, em que ela descreve os códigos e os nomes das peças a serem fornecidas, a quantidade diária, o preço e seus respectivos impostos. Além dos pedidos, a Montadora também fornece o Plano Operacional – PO que demonstra a sua expectativa de vendas de veículos tanto para o mercado nacional, quanto para exportação. O PO faz a classificação dos veículos pela chamada família de plataforma, na qual são descritos os modelos a serem fabricados diariamente e com as suas diferentes especificações para atender aos variados clientes.

A empresa-alvo, de posse desta informação e conhecendo as peças que fornece, já classificadas por tipo de cada carro fabricado, conseguiu-se projetar o seu faturamento através do atendimento do PO da Montadora. O PO também nos informa a expectativa de produção diária desses veículos, distribuídos ao longo do ano.

Para o ano de 2005, a Montadora projetou 252 dias úteis de trabalho, incluindo sábados que para ela passam a ser dias úteis de produção. As indústrias de Autopeças no comprometimento de atender às montadoras também adequaram a sua produção, conforme o calendário de produção da Montadora, respeitando o seu PO. Por meio do conhecimento desse PO, projetamos o faturamento da empresa-alvo, que alcançou o faturamento líquido de impostos no montante de R\$ 55.849 mil (Cinquenta e cinco milhões oitocentos e quarenta e nove mil reais).

4.2.4 Composição dos custos da empresa-alvo

De posse dos dados de produção e mão-de-obra, passa-se para um novo estágio deste trabalho que é a mensuração do resultado operacional da empresa-alvo. Os dados referentes aos custos de matéria-prima foram fornecidos pelos Departamentos de Contabilidade e Patrimônio (DCP) e Departamento de Compras e Suprimentos (DCS), e descrevem os custos de matéria-prima, no caso, os valores pagos com a aquisição de aço, conforme tabelas de preços dos seus principais fornecedores (Usiminas e CSN – Companhia Siderúrgica Nacional).

Com a estrutura das peças (método de fabricação) fornecidas pelo Departamento de Engenharia, pode-se conhecer a quantidade de aço requerida para a produção de cada peça. Cada peça possui uma especificação diferente de aço a ser utilizado, mas, por instrução do setor do Departamento de Engenharia, utilizou-se um custo médio do aço de R\$ 1.875 (Hum mil, oitocentos e setenta e cinco reais) a tonelada.

A empresa-alvo não possui equipamentos para essa operação; então, utiliza um fornecedor que armazena as bobinas de aço compradas para a sua produção e depois processa o corte; em seguida faz a entrega dos chamados *Blanks* (Nome atribuído ao aço cortado nos formatos exigidos para linha de estamparia). O custo do serviço foi-nos repassado pelo fornecedor que cobra o valor de R\$ 40 (quarenta reais) por tonelada de aço processado e distribuído. Desta maneira, inclui-se no resultado operacional como custo de matéria-prima os valores gastos com a demanda de aço, mais os custos de armazenagem, corte e distribuição do mesmo.

O Departamento de Contabilidade e Patrimônio informou-nos as Despesas Administrativas e Comerciais (DAC) projetadas conforme percentual de 4% do faturamento líquido de impostos; tal percentual é utilizado como um custo médio ponderado para estimar gastos com o pessoal e despesas administrativas e também para cobrir as despesas comerciais. Na aplicação de 4% sobre o faturamento líquido é feita a separação dessas despesas. As despesas administrativas representam um montante de 65% do DAC e 35% referem-se às despesas comerciais. O DCP também nos forneceu as chamadas Despesas Gerais de Fabricação (DGF's) que são os gastos a serem incorridos na produção, tais como: Energia-elétrica; Aluguéis de equipamentos (Empilhadeiras); Gastos com comunicação; e Conservação, limpeza e outros.

4.2.5 Demonstração do resultado operacional da empresa-alvo

A Demonstração de Resultado de Exercício da empresa-alvo reúne os dados acima com a descrição do seu faturamento e custos projetados para o ano de 2005. Esta DRE apresenta uma margem de contribuição de 18%, mas os custos fixos da

empresa-alvo que representam 15,92% gerando assim um lucro depois do Imposto de Renda de R\$ 772.991 (Setecentos e setenta e dois mil, novecentos e noventa e um reais), sendo 1,32% em relação ao faturamento líquido. Esse resultado é altamente prejudicado pelo nível de ociosidade em que opera a empresa-alvo.

QUADRO 1: DRE projetada de 2005 da empresa-alvo

Cenário Atual			Avaliação da Empresa pelo FC	
FATURAMENTO	72.146.592	100,00%	Anos	Fluxo de Caixa
I.C.M.S.	(9.624.355)	-13,34%	0	(21.656.578) Investimento + NCG
PIS / Cofins	(6.673.560)	-9,25%	1	3.463.616 Fluxo de Caixa Ano
Faturamento Líquido	55.848.677	100,00%	2	3.463.616 Fluxo de Caixa Ano
Custos Variáveis	(45.796.772)	-82,00%	3	3.463.616 Fluxo de Caixa Ano
Mão-de-Obra Direta	(1.508.037)	-2,70%	4	3.463.616 Fluxo de Caixa Ano
DGF - Variável	(1.124.522)	-2,01%	5	3.463.616 Fluxo de Caixa Ano
M. Prima Aços	(41.286.294)	-73,93%	6	3.463.616 Fluxo de Caixa Ano
Corte Aço	(1.603.761)	-2,87%	7	7.182.699 Fluxo de Caixa + Retorno NCG
C.P.M.F.	(274.157)	-0,49%		
Margem de Contribuição	10.051.905	18,00%		
Custos Fixos	(8.880.706)	-15,90%		
Mão-de-Obra Indireta	(1.300.442)	-2,33%		TIR 6,18%
D.G.F. Fixo	(2.655.692)	-4,76%		WACC 14,51%
Depreciação	(2.690.624)	-4,82%		SELIC 17,25%
D.A.C. (Padrão 4% / Fat.Líquido)	(2.233.947)	-4,00%		VPL (5.592.327)
Custos Totais	(54.677.478)	-97,90%		
LUCRO OPERACIONAL	1.171.199	2,10%		
Desp. Financ. Giro	0	0,00%		
Desp. Financ. Amortização	0	0,00%		
LUCRO ANTES I.R.	1.171.199	2,10%		
Provisão Imp. de Renda	(398.208)	-0,71%		
LUCRO LÍQ. DISPONÍVEL	772.991	1,38%		
Fluxo Caixa (Lucro Disp. + Depreciação)	3.463.616	6,20%		
Necessidade de Capital de Giro (NCG)	(3.719.083)	-61,86%		

TIR	6,18%
WACC	14,51%
SELIC	17,25%
VPL	(5.592.327)

Valor negativo do VPL da Empresa Beta Ltda.

Proieção Fluxo de Caixa em 07 anos
acompanhando a Reav. Dos Equipamentos

Fonte: Autor da pesquisa.

Com a formação da Demonstração de Resultado do Exercício e a identificação da Necessidade de Capital de Giro, projetou-se o seu Fluxo de Caixa para um período de sete anos coincidindo com a depreciação de seus equipamentos. Para formação do investimento foram apurados os valores constantes do seu já reavaliado imobilizado, mais a NCG gerando um montante de R\$ 21.656 mil (Vinte e um milhões seiscentos e cinquenta e seis mil). No saldo de caixa, utilizamos o lucro depois dos impostos apurados na DRE, mais o saldo de depreciação que não é um desembolso financeiro, gerando um montante de R\$ 3.463 mil (Três milhões, quatrocentos e sessenta e três mil), que foi projetado para o ciclo de sete anos. Esta NCG, que aplicamos como investimento, retorna o seu valor somando no último

fluxo. Nesse momento, procedeu-se o cálculo do seu Valor Presente Líquido (VPL), no qual apurou-se o valor negativo de R\$ 5.592 (Cinco milhões, quinhentos e noventa e dois reais).

QUADRO 2: Fluxo de Caixa Projetado em sete anos

Ano	0	1	2 a 4	5	6	7
Receita Bruta		72.146.592	72.146.592	72.146.592	72.146.592	72.146.592
(-) Deduções		(16.297.915)	(16.297.915)	(16.297.915)	(16.297.915)	(16.297.915)
(=) Receita Líquida		55.848.677	55.848.677	55.848.677	55.848.677	55.848.677
(-) Custos Operacionais		(49.752.906)	(49.752.906)	(49.752.906)	(49.752.906)	(49.752.906)
(-) Despesas Comerciais		(1.452.066)	(1.452.066)	(1.452.066)	(1.452.066)	(1.452.066)
(-) Despesas Adm.		(781.881)	(781.881)	(781.881)	(781.881)	(781.881)
(=) EBITDA		3.861.823	3.861.823	3.861.823	3.861.823	3.861.823
(-) Depreciação		(2.690.624)	(2.690.624)	(2.690.624)	(2.690.624)	(2.690.624)
(=) EBIT		1.171.199	1.171.199	1.171.199	1.171.199	1.171.199
(-) Impostos (I.R. + C.S.)		(398.208)	(398.208)	(398.208)	(398.208)	(398.208)
(=) NOPAT		772.991	772.991	772.991	772.991	772.991
(+) Depreciação		2.690.624	2.690.624	2.690.624	2.690.624	2.690.624
(-) Investimento Bruto	(17.937.496)					
(+/-) Var NCG	(3.719.083)					3.719.083
(+) Valor Residual						
Fluxo de Caixa	(21.656.579)	3.463.616	3.463.616	3.463.616	3.463.616	7.182.699

VPL	(5.592.327)
TIR	6,18%

Anos	Payback	Saldo
0	(21.656.579)	
1	3.463.616	(18.192.963)
2	3.463.616	(14.729.347)
3	3.463.616	(11.265.731)
4	3.463.616	(7.802.116)
5	3.463.616	(4.338.500)
6	3.463.616	(874.884)
7	7.182.699	6.307.815
Payback		7,12

Retorno em 7 anos, 1 mês e 14 dias

Anos	Payback Mod.	Valor Corr.	Saldo	Taxa WACC
0	(21.656.579)	(21.656.579)		
1	3.463.616	3.024.690	(18.631.889)	1,15
2	3.463.616	2.641.387	(15.990.502)	1,31
3	3.463.616	2.306.658	(13.683.844)	1,50
4	3.463.616	2.014.347	(11.669.496)	1,72
5	3.463.616	1.759.080	(9.910.416)	1,97
6	3.463.616	1.536.161	(8.374.256)	2,25
7	3.463.616	1.341.491	(7.032.764)	2,58
8	3.463.616	1.171.491	(5.861.273)	2,96
9	7.182.699	2.121.525	(3.739.748)	3,39
10	3.463.616	893.391	(2.846.357)	3,88
Payback Modificado			ND	

Não obtivemos retorno em uma projeção de 10 anos.

Fonte: Autor da pesquisa.

Além do VPL, efetuou-se o cálculo da Taxa Interna de Retorno (TIR) que apresentou um resultado de 6,18%. Esses índices confirmam a situação negativa da empresa-alvo sendo que, no primeiro teste, no caso VPL, apresentando um valor negativo. De posse da ponderação de capital WACC, o mesmo foi utilizado para desconto no VPL e para atualizar o Payback Modificado. No teste do Payback confirma-se essa situação com o retorno do capital investido em sete anos, um mês e quatorze dias, também apresentando um resultado ruim no Payback Modificado, em

que projetamos um período de dez anos e não obtivemos retorno do capital aplicado.

Todos os indicadores citados acima mostraram que a empresa-alvo não apresenta valor de investimento com retorno, sendo inviável para qualquer investidor que vise à utilização apenas da sua situação atual, ou seja, mantendo as mesmas condições operacionais. Assim, o negócio só será viável para um investidor que possua uma opção diferente da situação atual.

4.3 Aspectos gerais da Empresa Delta Ltda. “Empresa-Compradora”

4.3.1 Opção de expansão com a opção de compra da empresa-alvo

A empresa-compradora, conforme já citado, demonstrou interesse na aquisição da empresa-alvo, mesmo esta apresentando um VPL negativo, por possuir uma opção de expansão. Sendo a empresa-compradora uma grande indústria de Autopeças e com uma emergente carteira de clientes, tem um novo contrato de fornecimento para uma grande Montadora da cidade de São Paulo, para contribuir no lançamento de um novo automóvel médio, modelo PQ-24 (Fox).

Essa opção de expansão obriga a Empresa Delta Ltda. a tomar uma decisão: aumentar o seu parque fabril, através de investimentos em novos equipamentos ou adquirir outra indústria de Autopeças onde ela possa estabelecer o aumento da sua capacidade fabril, para atender ao seu novo cliente. De posse da informação que a Empresa Beta Ltda. possui equipamentos apropriados e em condições de uso imediato para produção de peças estampadas, vê a possibilidade de um bom negócio.

Esse estudo passa para um segundo estágio, em que irá analisar-se o valor da opção de expansão e somar o seu valor ao já mensurado da empresa-alvo. Sabendo da ociosidade da empresa-alvo de 53,23%, utilizou-se o mesmo sistema de cálculo de utilização dos equipamentos e mensuração de horas disponíveis o “carga-máquina”, partindo justamente das horas disponíveis, da empresa-alvo para mesclar a opção de expansão da empresa-compradora. O lançamento do novo automóvel, para qual a empresa-compradora irá fornecer componentes estampados, possui uma projeção de

produção diária de 600 carros/dia com a possibilidade de expansão para os próximos anos.

Sabendo-se do lote de peças a serem fornecidas e a quantidade de produção de carros/dia e dos equipamentos de estamparia a serem utilizados, projetou-se a produção para o ano de 2005 com a utilização das horas disponíveis dos equipamentos da empresa-alvo, e verificou-se que, mesmo com todo esse movimento, ainda sobrará tempo/máquina na ordem de 13,7%. Tal ociosidade pode ainda ser utilizada pela empresa-compradora para expandir a sua carteira de clientes, ou até mesmo para se proteger contra novos entrantes no mercado de autopeças.

Projetou-se a DRE do projeto de expansão da empresa-compradora utilizando dois cenários sob uma ótica de 100% de possibilidade de realização de todas as premissas e decrescendo desta possibilidade para patamares de 85% em condições conservadoras. Para essa análise, projetou-se o faturamento e a mão-de-obra adicional, já os custos variáveis mantiveram a mesma proporção utilizada na valorização da empresa-alvo, ou seja, a DGF Variável apresenta-se numa proporção 2,01% em relação ao faturamento líquido; assim, por ser variável, utilizamos o mesmo peso percentual. Em relação aos custos fixos DGF Fixa, os mesmos não suportam a expansão sem que haja acréscimos, ou seja, alguns itens que os compõem necessitam de um incremento para que possam atender às novas condições fabris.

QUADRO 3: DRE projetada de 2005 - Programa Operacional de Expansão

Cenário Expansão - compra da empresa-alvo:						
	CENÁRIO 1 : 100%		CENÁRIO 2 : 85%		CENÁRIO 3 : 70%	
F A T U R A M E N T O	83.683.769	100,00%	71.131.204	100,00%	58.578.638	100,00%
I.C.M.S.	(10.042.052)	-12,00%	(8.535.744)	-12,00%	(7.029.437)	-12,00%
PIS / Cofins	(7.740.749)	-9,25%	(6.579.636)	-9,25%	(5.418.524)	-9,25%
Faturamento Líquido	65.900.968	100,00%	56.015.823	100,00%	46.130.678	100,00%
Custos Variáveis	(48.912.215)	-74,22%	(41.575.383)	-74,22%	(34.238.550)	-74,22%
Mão-de-Obra Direta	(980.224)	-1,49%	(833.191)	-1,49%	(686.157)	-1,49%
DGF - Variável	(1.324.609)	-2,01%	(1.125.918)	-2,01%	(927.227)	-2,01%
M. Prima Aços	(44.691.355)	-67,82%	(37.987.652)	-67,82%	(31.283.948)	-67,82%
Corte Aço	(1.598.028)	-2,42%	(1.358.324)	-2,42%	(1.118.620)	-2,42%
C.P.M.F.	(317.998)	-0,48%	(270.299)	-0,48%	(222.599)	-0,48%
Margem de Contribuição	16.988.753	25,78%	14.440.440	25,78%	11.892.127	25,78%
Custos Fixos	(5.292.494)	-8,03%	(4.897.089)	-8,74%	(4.501.683)	-9,76%
Mão-de-Obra Indireta	(378.602)	-0,57%	(378.602)	-0,68%	(378.602)	-0,82%
D.G.F. Fixo	(1.380.979)	-2,10%	(1.380.979)	-2,47%	(1.380.979)	-2,99%
Depreciação	(896.875)	-1,36%	(896.875)	-1,60%	(896.875)	-1,94%
D.A.C. (Padrão 4% / Fat.Líquido)	(2.636.039)	-4,00%	(2.240.633)	-4,00%	(1.845.227)	-4,00%
Custos Totais	(54.204.709)	-82,25%	(46.472.471)	-82,96%	(38.740.233)	-83,98%
LUCRO OPERACIONAL	11.696.259	17,75%	9.543.352	17,04%	7.390.444	16,02%
Desp. Financ. Giro	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Desp. Financ. Amortização	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
LUCRO ANTES I.R.	11.696.259	17,75%	9.543.352	17,04%	7.390.444	16,02%
Provisão Imp. de Renda	(3.976.728)	-6,03%	(3.244.740)	-5,79%	(2.512.751)	-5,45%
LUCRO LÍQ. DISPONÍVEL	7.719.531	11,71%	6.298.612	11,24%	4.877.693	10,57%
Fluxo Caixa (Lucro Disp. + Depreciação)	8.616.406	13,07%	7.195.487	12,85%	5.774.568	12,52%

Fonte: Autor da pesquisa.

Diante do projeto de expansão, a empresa-compradora possui uma vantagem gerencial, ao qual se mostra como uma opção que se soma seu valor ao resultado da empresa-alvo, pois na negociação de compra, a empresa-compradora fica obrigada a continuar o fornecimento ao cliente da empresa-alvo. Sabendo-se que todas as possibilidades no processo de expansão geram resultados satisfatórios, fez-se a comparação no cenário de 100%, e obteve-se o resultado demonstrado a seguir.

QUADRO 4: DRE projetada de 2005 – Programa Operacional de Expansão cenário de 100% mais o resultado da empresa-alvo

Cenário Expansão - compra da empresa-alvo - Probabilidade de 100%							
	CENÁRIO ATUAL		CENÁRIO 1 : 100%		TOTAL		
	(1)		(2)		(1 + 2)		
FATURAMENTO	72.146.592	100,00%	83.683.769	100,00%	155.830.361	100,00%	Avaliação da Empresa pelo FC
I.C.M.S.	(9.624.355)	-13,34%	(10.042.052)	-12,00%	(19.666.408)	-12,62%	
PIS / Cofins	(6.673.560)	-9,25%	(7.740.749)	-9,25%	(14.414.308)	-9,25%	Anos Fluxo de Caixa
Faturamento Líquido	55.848.677	100,00%	65.900.968	100,00%	121.749.645	100,00%	
Custos Variáveis	(45.796.772)	-82,00%	(48.912.215)	-74,22%	(94.708.987)	-77,79%	
Mão-de-Obra Direta	(1.508.037)	-2,70%	(980.224)	-1,49%	(2.488.261)	-2,04%	0 (25.970.390) Investimento+NCG
DGF - Variável	(1.124.522)	-2,01%	(1.324.609)	-2,01%	(2.449.132)	-2,01%	1 12.080.021 Fluxo de Caixa Ano
M. Prima Aços	(41.286.294)	-73,93%	(44.691.355)	-67,82%	(85.977.649)	-70,62%	2 12.080.021 Fluxo de Caixa Ano
Corte Aço	(1.603.761)	-2,87%	(1.598.028)	-2,42%	(3.201.790)	-2,63%	3 12.080.021 Fluxo de Caixa Ano
C.P.M.F.	(274.157)	-0,49%	(317.998)	-0,48%	(592.155)	-0,49%	4 12.080.021 Fluxo de Caixa Ano
							5 20.112.916 FC Ano+Retorno NCG
Margem de Contribuição	10.051.905	18,00%	16.988.753	25,78%	27.040.658	22,21%	
Custos Fixos	(8.880.706)	-15,90%	(5.292.494)	-8,03%	(14.173.200)	-11,64%	TIR 40,23%
Mão-de-Obra Indireta	(1.300.442)	-2,33%	(378.602)	-0,57%	(1.679.044)	-1,38%	WACC 14,45%
D.G.F. Fixo	(2.655.692)	-4,76%	(1.380.979)	-2,10%	(4.036.671)	-3,32%	SELIC 17,25%
Depreciação	(2.690.624)	-4,82%	(896.875)	-1,36%	(3.587.499)	-2,95%	VPL 19.149.824
D.A.C. (Padrão 4% / Fat.Líquido)	(2.233.947)	-4,00%	(2.636.039)	-4,00%	(4.869.986)	-4,00%	
Custos Totais	(54.677.478)	-97,90%	(54.204.709)	-82,25%	(108.882.187)	-89,43%	Valor positivo do VPL da Empresa Delta Ltda.
LUCRO OPERACIONAL	1.171.199	2,10%	11.696.259	17,75%	12.867.458	10,57%	Projeção Fluxo de Caixa em 05 anos acompanhando a Reav. Dos Equipamentos
Desp. Financ. Giro	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
Desp. Financ. Amortização	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
LUCRO ANTES I.R.	1.171.199	2,10%	11.696.259	17,75%	12.867.458	10,57%	
Provisão Imp. de Renda	(398.208)	-0,71%	(3.976.728)	-6,03%	(4.374.936)	-3,59%	
LUCRO LÍQ. DISPONÍVEL	772.991	1,38%	7.719.531	11,71%	8.492.522	6,98%	
Fluxo Caixa (Lucro Disp. + Depreciação)	3.463.616	6,20%	8.616.406	13,07%	12.080.021	9,92%	
Necessidade de Capital de Giro (NCG)	(3.719.083)		(4.313.812)		(8.032.895)		

Fonte: Autor da pesquisa.

A DRE de expansão com o cenário de 100% apresentou-se um lucro líquido disponível de R\$ 8.492 mil (Oito milhões, quatrocentos e noventa e dois mil), representando um patamar 9,92% em relação ao faturamento líquido. Somando-se o resultado de expansão da empresa-compradora com o resultado da empresa-alvo, alcançou-se o resultado de R\$ 12.080 mil (Doze milhões oitenta mil reais).

Esse cenário de expansão de 100% associado ao resultado da empresa-alvo gerou um VPL positivo no montante de R\$ 19.149 (Dezenove milhões, cento e quarenta e nove mil reais), com uma TIR de 34,97%. No teste do *Payback*, obtive-se o retorno do capital investido em dois anos, quatro meses e vinte e quatro dias; já no *Payback* Modificado, o retorno esperado é de três anos, quatro meses e cinco dias. Promoveu-se a avaliação do seu fluxo de caixa conforme quadro a seguir.

QUADRO 5: Avaliação pelo Modelo de Fluxo de Caixa – 100%

Ano	0	1	2	3	4	5
Receita Bruta		155.830.361	155.830.361	155.830.361	155.830.361	155.830.361
(-) Deduções		(34.080.716)	(34.080.716)	(34.080.716)	(34.080.716)	(34.080.716)
(=) Receita Líquida		121.749.645	121.749.645	121.749.645	121.749.645	121.749.645
(-) Custos Operacionais		(100.424.702)	(100.424.702)	(100.424.702)	(100.424.702)	(100.424.702)
(-) Despesas Comerciais		(3.165.491)	(3.165.491)	(3.165.491)	(3.165.491)	(3.165.491)
(-) Despesas Administrativas		(1.704.495)	(1.704.495)	(1.704.495)	(1.704.495)	(1.704.495)
(=) EBITDA		16.454.957	16.454.957	16.454.957	16.454.957	16.454.957
(-) Depreciação		(3.587.499)	(3.587.499)	(3.587.499)	(3.587.499)	(3.587.499)
(=) EBIT		12.867.458	12.867.458	12.867.458	12.867.458	12.867.458
(-) Impostos (L.R. + C.S.)		(4.374.936)	(4.374.936)	(4.374.936)	(4.374.936)	(4.374.936)
(=) NOPAT		8.492.522	8.492.522	8.492.522	8.492.522	8.492.522
(+) Depreciação		3.587.499	3.587.499	3.587.499	3.587.499	3.587.499
(-) Investimento Bruto	(17.937.496)					
(+/-) Var NCG	(8.032.895)					8.032.895
(+) Valor Residual						
Fluxo de Caixa	(25.970.390)	12.080.021	12.080.021	12.080.021	12.080.021	20.112.916

VPL	19.149.824
TIR	40,23%

Anos	Payback	Saldo
0	(25.970.390)	
1	12.080.021	(13.890.369)
2	12.080.021	(1.810.348)
3	12.080.021	10.269.674
4	12.080.021	22.349.695
5	20.112.916	42.462.611
Payback		2,15

Retorno em 2 anos, 1 mês e 24 dias

Anos	Payback Mod.	Valor Corr.	Saldo	Taxa WACC
0	(25.970.390)	(25.970.390)		
1	12.080.021	10.555.044	(15.415.347)	1,14
2	12.080.021	9.222.579	(6.192.768)	1,31
3	12.080.021	8.058.324	1.865.556	1,50
4	12.080.021	7.041.044	8.906.599	1,72
5	20.112.916	10.243.225	19.149.824	1,96
Payback Modificado			3,74	

Retorno em 3 anos, 8 meses e 25 dias

Fonte: Autor da pesquisa.

O cenário de expansão de 85% associado ao resultado da empresa-alvo gerou um VPL positivo no montante de R\$ 14.641 (Quatorze milhões, seiscentos e quarenta e um mil reais), com uma TIR de 40,23%. No teste do *Payback*, obtive-se o retorno do capital investido em dois anos, um mês e vinte e quatro dias, já no *Payback* Modificado, o retorno esperado é de três anos, oito meses e vinte e cinco dias, conforme demonstrado no quadro a seguir.

QUADRO 6: Avaliação pelo Modelo de Fluxo de Caixa – 85%

Ano	0	1	2	3	4	5
Receita Bruta		143.277.796	143.277.796	143.277.796	143.277.796	143.277.796
(-) Deduções		(31.413.296)	(31.413.296)	(31.413.296)	(31.413.296)	(31.413.296)
(=) Receita Líquida		111.864.500	111.864.500	111.864.500	111.864.500	111.864.500
(-) Custos Operacionais		(93.087.870)	(93.087.870)	(93.087.870)	(93.087.870)	(93.087.870)
(-) Despesas Comerciais		(2.908.477)	(2.908.477)	(2.908.477)	(2.908.477)	(2.908.477)
(-) Despesas Administrativas		(1.566.103)	(1.566.103)	(1.566.103)	(1.566.103)	(1.566.103)
(=) EBITDA		14.302.050	14.302.050	14.302.050	14.302.050	14.302.050
(-) Depreciação		(3.587.499)	(3.587.499)	(3.587.499)	(3.587.499)	(3.587.499)
(=) EBIT		10.714.551	10.714.551	10.714.551	10.714.551	10.714.551
(-) Impostos (I.R. + C.S.)		(3.642.947)	(3.642.947)	(3.642.947)	(3.642.947)	(3.642.947)
(=) NOPAT		7.071.603	7.071.603	7.071.603	7.071.603	7.071.603
(+) Depreciação		3.587.499	3.587.499	3.587.499	3.587.499	3.587.499
(-) Investimento Bruto	(17.937.496)					
(+/-) Var NCG	(7.385.823)					7.385.823
(+) Valor Residual						
Fluxo de Caixa	(25.323.318)	10.659.103	10.659.103	10.659.103	10.659.103	18.044.925

VPL	14.641.274
TIR	34,97%

Anos	Payback	Saldo
0	(25.323.318)	
1	10.659.103	(14.664.216)
2	10.659.103	(4.005.113)
3	10.659.103	6.653.989
4	10.659.103	17.313.092
5	18.044.925	35.358.017
Payback		2,38

Retorno em 2 anos, 4 meses e 24 dias

Anos	Payback Mod.	Valor Corr.	Saldo	Taxa WACC
0	(25.323.318)	(25.323.318)		
1	10.659.103	9.313.501	(16.009.817)	1,14
2	10.659.103	8.137.768	(7.872.049)	1,31
3	10.659.103	7.110.459	(761.590)	1,50
4	10.659.103	6.212.837	5.451.247	1,72
5	18.044.925	9.190.026	14.641.274	1,96
Payback Modificado			3,41	

Retorno em 3 anos, 4 meses e 5 dias

Fonte: Autor da pesquisa.

O cenário de expansão de 70% associado ao resultado da empresa-alvo gerou um VPL positivo no montante de R\$ 10.075 (Dez milhões, setenta e cinco mil), com uma TIR de 29,29%. No teste do *Payback*, obtive-se o retorno do capital investido em três anos, quatro meses e vinte e quatro dias; já no *Payback Modificado*, o retorno esperado é de três anos, um mês e vinte e quatro dias, conforme demonstrado no quadro a seguir.

4.3.2 Opção de expansão com investimento em uma nova linha produtiva

A empresa-compradora possui uma opção de expansão em que será analisada a possibilidade de investimento em uma nova linha fabril ou na aquisição de outra indústria de Autopeças. No caso da expansão interna, a empresa-compradora

justificará o seu investimento por meio da mensuração do “carga-máquina” exigido no atendimento do projeto PQ-24. O “carga-máquina” proposto foi concebido na utilização dos equipamentos exigidos na produção de forma a estabelecer uma utilização dos mesmos de forma otimizada, para não saturar ou mesmo apresentar desvios de ociosidade.

A composição do investimento de expansão interna da empresa-compradora foi desenvolvida pelos seus Departamentos de Engenharia e Controladoria, sendo determinado um investimento no montante de aproximadamente R\$ 29.878 (Vinte e nove milhões, oitocentos e setenta e oito mil reais) para aquisição de nova linha de estamperia, com equipamentos para atender à nova demanda do projeto PQ-24. Além dos equipamentos de estamperia, também contempla investimentos com a adequação do galpão para a instalação dos equipamentos, torre de resfriamento para o sistema das prensas, equipamentos e compressor para sistema de ar comprimido, entre outros.

A empresa-compradora não possui área suficiente para a expansão proposta, sendo necessário o aluguel de um novo espaço. Mesmo sendo a expansão parte da empresa-compradora, o novo parque industrial não irá compartilhar toda a sinergia de custos já estabelecida em sua atual unidade fabril, pois custos de transporte, mão-de-obra indireta e administrativa serão necessários no novo empreendimento, aumentando assim os custos fixos do projeto. Já os custos variáveis tendem a permanecer inalterados em comparação às simulações executadas anteriormente; dessa maneira, projetou-se a sua demonstração de resultados, logo a seguir.

De posse dessas simulações das DRE's, projetou-se o seu fluxo de caixa, partindo do cenário máximo de 100%. O projeto de investimento apresenta um VPL de R\$ 2.971 (Dois milhões, novecentos e setenta e um mil reais), com uma TIR de 17,77%. No teste do *Payback*, obteve-se o retorno do capital investido em quatro anos, seis meses e quatorze dias; já no *Payback* Modificado, o retorno esperado é de cinco anos, oito meses e cinco dias.

No cenário de 85%, o projeto de investimento apresentou um VPL negativo de R\$ 1.559 (Hum milhão, quinhentos e cinqüenta e nove mil reais), com uma TIR de 12,73%. No teste do *Payback*, obteve-se o retorno do capital investido em cinco anos e

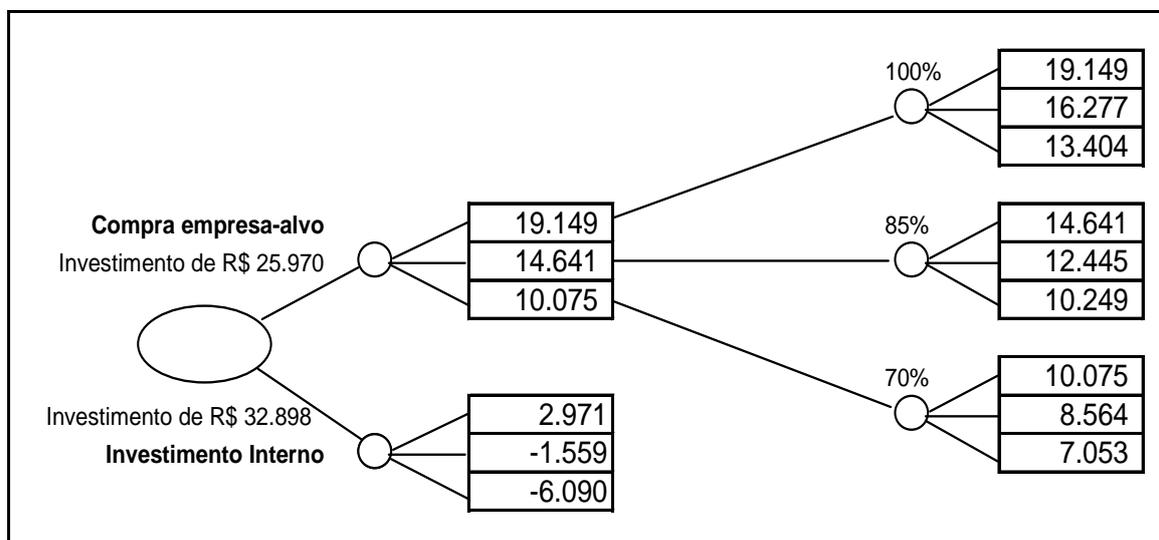
treze dias; já no *Payback* Modificado, não apresentou retorno no período de cinco anos.

Já no cenário de 70%, o projeto de investimento apresentou um VPL negativo de R\$ 6.090 (Seis milhões, noventa mil reais), com uma TIR de 7,24%. No teste do *Payback*, obteve-se o retorno do capital investido em cinco anos e quatro meses e vinte e quatro dias, já no *Payback* Modificado, também não apresentou retorno no período de cinco anos.

4.3.3 Construindo árvore de decisão

O método da árvore de decisões representa uma tentativa de considerar alternativas existentes ao longo do tempo num processo decisório. Na valorização do projeto de expansão associado ao resultado da empresa-alvo, conjugou-se todas as variáveis construindo as alternativas a serem utilizadas na árvore de decisão, utilizando-se o mesmo padrão de cenários entre 100%, 85% e 70%. No projeto de investimento interno, também adotou-se o mesmo critério nos cenários, visando mostrar a anatomia na decisão do projeto de expansão e mostrar a interação entre a decisão presente e futura e suas consequências. A Árvore de Decisão limita-se a simular a evolução da incerteza quanto ao valor dos VPL's. De posse dessas informações, construí-se a árvore, sendo apresentada da seguinte forma:

QUADRO 7: Árvore de Decisão



Fonte: Autor da pesquisa.

4.3.4 Opções Reais – Modelo Binomial

Conforme apresentado acima na árvore de decisão, optou-se pelo projeto de aquisição da empresa-alvo, que demonstrou melhores VPL's, sendo excluído o projeto de investimento interno, por ter apresentado VPL positivo somente no cenário de probabilidade de 100%, sendo o restante das projeções gerado VPL's negativos, inviabilizando o projeto. O projeto de expansão da empresa-compradora possui uma opção no projeto PQ-24; de posse das simulações com os seus respectivos VPL's, partiu-se para o modelo binomial. Para fins de simplificação, utilizou-se uma volatilidade (σ) padrão de 26,72% para representar esse projeto de expansão; tal volatilidade representa uma aproximação das variações apresentada no mercado de indústrias de Autopeças americanas (Auto Parts volatilidade de 26,72% no período de setembro a Dezembro/2.004), segundo *site* <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>. Modelou-se a distribuição do projeto como um Movimento Geométrico Browniano por meio do Modelo Binomial. A

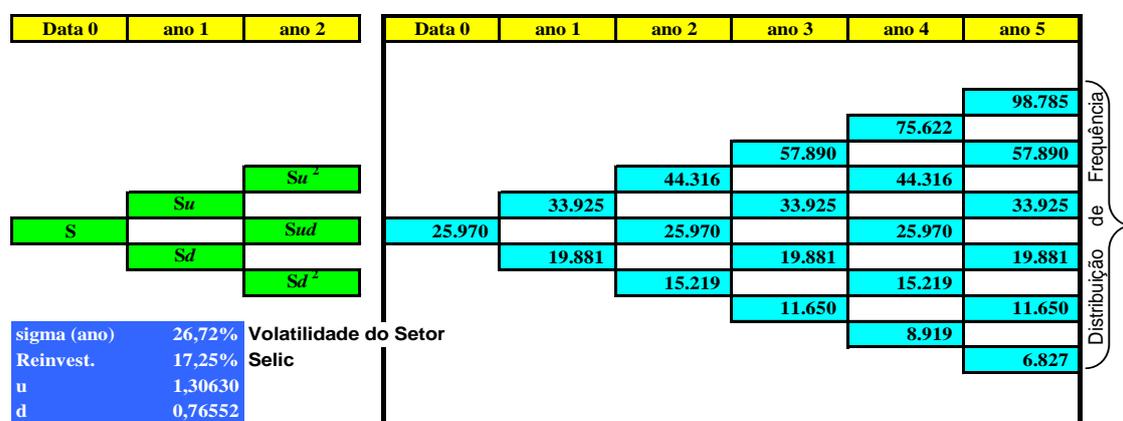
probabilidade de subida é dada por $p = \frac{e^{\mu \Delta t} - d}{u - d}$, onde, $u = e^{\sigma \sqrt{\Delta t}}$ e $d = e^{-\sigma \sqrt{\Delta t}}$

$$p = \frac{(1+r)^t - d}{u-d} = 0,7817$$

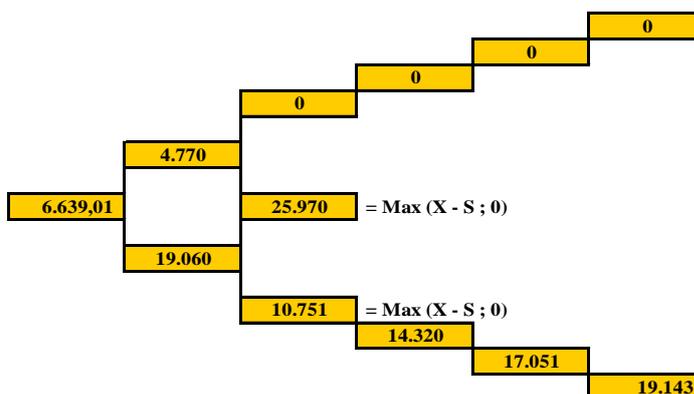
$$u = e^{0,2672\sqrt{1}} = 1,3063$$

$$d = \frac{1}{u} = \frac{1}{1,3063} = 0,7655$$

QUADRO 9: Modelo Binomial



X = 25.970	r = 17,25% ao ano
p = 0,78174215	



Fonte: Autor da pesquisa.

Nota-se que a árvore binomial apresentou-se uma distribuição de frequência em torno da média dos possíveis valores assumidos pelo projeto, tal como uma distribuição normal, representada graficamente no quadro anterior.

4.3.5 Tomada de Decisão

A Empresa Delta Ltda., aqui denominada empresa-compradora, tem a possibilidade de uma grande expansão através do fornecimento de peças para uma grande Montadora da cidade de São Paulo, no projeto intitulado PQ-24 - novo carro a ser lançado para atender ao mercado nacional e internacional de veículos leves de passeio. Neste momento, a empresa-compradora estuda a possibilidade de aquisição da empresa-alvo, pequena indústria de Autopeças em que seus sócios desejam abandonar o segmento fabril, ou investir em seu parque fabril, aumentando a sua capacidade de produção com a aquisição de equipamentos novos e a criação de uma nova planta fabril.

Como já exposto, partiu-se para a valorização das duas opções gerenciais a ser exercida pela empresa-compradora, por meio dos métodos tradicionais de avaliação de ativos, ou seja, na valorização dos seus fluxos de caixa descontados a taxa de remuneração dos sócios, e obteve-se o seguinte resultado:

a) 1ª. Opção de expansão da sua capacidade fabril através de investimentos em seu parque fabril em que encontrou-se simulações com probabilidades de realização de 100%, 85% nas quais obteve-se VPL de R\$2.971 para probabilidade de 100%, VPL de -R\$1.559 para probabilidade de 85%.

b) 2ª. Opção de expansão da sua capacidade fabril através da aquisição da empresa-alvo em que encontrou-se por meio de simulações também com probabilidades de realização de 100% e 85% nas quais obteve-se o VPL de R\$ 19.149 para probabilidade de 100% e VPL de 14.641 para probabilidade de 85%.

Como os projetos de expansão são excludentes, a melhor escolha é a 2ª. Opção por apresentar VPL's positivos, mesmo sob condições diferentes de realização. No processo de decisão, exclui-se a possibilidade de investimento na 1ª. Opção por apresentar VPL negativo ao longo do projeto.

5 CONCLUSÃO

Neste trabalho, verificou-se empiricamente a utilização dos métodos tradicionais de avaliação de empresas, focando a sua contribuição estratégica nos processos de tomada de decisão e com o intuito de mensurar tecnicamente as opções de expansão da empresa-compradora, contudo evidenciou-se também as limitações da utilização do modelo tradicional, principalmente quando efetuou-se uma análise das “flexibilidades” inerentes da empresa-alvo, e sua capacidade fundamental de geração e agregação de valor no negócio, uma vez identificada e valorizada suas flexibilidades, em particular com a utilização do modelo conhecido e difundido como “Opções Reais”.

Em face das limitações verificadas, principalmente na utilização do modelo tradicional de avaliação baseado no VPL, procurou-se buscar conceitos inovadores relacionados às opções financeiras de investimentos e avaliações de empresas, e em particular tratou-se do modelo binomial, de forma a propiciar uma melhor compreensão das técnicas de avaliação de investimentos através da abordagem consistente da teoria de opções reais.

Trabalhada e valorizada as flexibilidades apresentadas na organização em análise com base no modelo de opções reais, posteriormente comparou-se aos resultados inicialmente obtidos através dos métodos tradicionais de avaliação, sinalizando assim na viabilidade financeira e econômica na concretização do negócio de compra da empresa-alvo.

Efetivamente verifica-se neste trabalho que o processo de tomada de decisões no tocante a avaliação de empresas, enquanto empresa-alvo, deverá passar por novas convergências e análises técnicas, uma vez que modelo de opções reais identifica, quantificam e agregam flexibilidades reais, de forma justificar o investimento. Espera-se que este trabalho tenha contribuído para a disseminação da utilização das ferramentas de avaliação de empresas, sem esgotar as metodologias que são diversas, mas demonstrar o seu lado estratégico para os gestores na tomada de decisão.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, L. E. **Uma aplicação da teoria das opções reais em tempo discreto para valoração de uma concessão rodoviária**. 2002. 132f. Tese de Doutorado (Doutorado

Perspec. Contemp., Campo Mourão, v. 7, n. 1, p. 11-43, jan./jun. 2012.

ISSN: 1980-0193

em Engenharia Industrial); Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC/RJ), Rio de Janeiro, 2002.

BRASIL, H. G. **Avaliação da capacidade ociosa utilizando o modelo de opções reais**; Revista de Economia e Administração IBMEC, v.1, n.3, jul/set, 2002. [A]

BRASIL, H. G. **Avaliação Moderna de Investimentos**; 1^a. ed. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark; 2002. [B]

COX, J., ROSS, S., RUBINSTEIN, M., **Option pricing: a simplified approach**, Journal of Financial Economics, 7, October, 1979.

DAMODARAN, A. **Security Analysis for Investment and Corporate Finance**. 1nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1994.

DELOITTE TOUCHE TOHMATSU. Pesquisa realizada. **Fusões e Aquisições no Brasil. Experiências e Estratégias**. São Paulo, 2005.

HULL, J. C., **Options, Futures and Other Derivatives Securities**. 3rd ed. Prentice Hall, 1997.

MINARDI, Andrea M.A.F. **Teoria de opções aplicada a projetos de investimento**. Ed. Atlas, 2004.

MODIGLIANI, F., MILLER, M. H. **The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment**. American Economic Review, XLVII (junho de 1958).

MONTEIRO, Regina C. **Contribuições da Abordagem de Avaliação de Opções Reais em Ambientes Econômicos de Grande Volatilidade – Uma Ênfase no Cenário Latino-Americano**. Dissertação de Mestrado. FEA/USP, São Paulo, 2003.

PRICEWATERHOUSECOOPERS CORPORATE FINANCE. Pesquisa realizada. **Fusões e Aquisições no Brasil**. São Paulo, 2006.

SEMENIK, Richard J. & BAMOSSY, Garry J. **Princípios de Marketing: Uma perspectiva global**. Ed. Makron Books, 1995.

SLACK, Nigel & CHAMBERS, Stuart & JOHNSTON, Robert. **Operations Management** . 4nd ed. Ed. Prentice Hall, 2004.

TRIGEORGIS, L. **Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation**. Cambridge, MA: The MIT Press, 1996.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso**. São Paulo: Ed. Bookman, 2001.

NOTAS

(1) Doutor pela Universidade Federal de Viçosa, MG, Brasil. Professor do programa de Mestrado e Doutorado em Administração na Universidade FUMEC. tasso@fumec.br

(2) Doutor pelo Instituto de Estudos Superiores de La Empresa, Espanha. Professor do programa de Mestrado e Doutorado em Administração na Universidade FUMEC, Minas Gerais, Brasil. lantonio@fumec.br

(3) Mestre em Administração pela Universidade FUMEC. lcpaula@fumec.br

Enviado: 06/07/2009
Aceito: 12/12/2011
Publicado: 30/11/2012