

**ABORDAGEM ESTOCÁSTICA NA AVALIAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA
DO PROCESSO DE FUSÕES & AQUISIÇÕES – F&A: ESTUDO DE CASO DA
TOTVS S/A**

**STOCHASTIC APPROACH IN FINANCIAL AND ECONOMIC EVALUATION OF
THE PROCESS OF MERGERS AND ACQUISITIONS – M & A: THE TOTVS'S
CASE STUDY**

**ENFOQUE ESTOCÁSTICO EN LA EVALUACIÓN DE PROCESO ECONÓMICO-
FINANCIERO DE LAS FUSIONES Y ADQUISICIONES - F & A: ESTUDIO DE
CASO DE TOTVS S/A**

Tatiana Barros Pinheiro Oliveira
Mestre em Economia pela Universidade
Federal de Pernambuco (UFPE)
tbpoliveira@gmail.com

Marcos Roberto Gois Oliveira
Doutor em Economia pela UFPE; Professor
Associado da UFPE
mrgois@hotmail.com

Contextus

ISSNe 2178-9258

Organização: Comitê Científico Interinstitucional
Editor Científico: Marcelle Colares Oliveira
Avaliação : Double Blind Review pelo SEER/OJS
Revisão: Gramatical, normativa e de formatação

Recebido em 05/06/2014

Aceito em 17/01/2015

2ª versão aceita em 11/06/2015

3ª versão aceita em 23/11/2015

RESUMO

O presente estudo objetiva verificar se o processo de fusão ou aquisição gera valor à empresa compradora envolvida por meio da determinação de uma função de distribuição de probabilidade de ocorrência de sinergia em um caso de Fusão e Aquisição (F&A) de uma empresa cujo capital prioritário é intangível, nesse caso a TOTVS S/A. Para tanto, utilizou-se da metodologia de fluxo de caixa descontado, com o intuito de verificar o valor da empresa antes e depois da fusão, e assim calcular o valor da sinergia. Associada a essa técnica foi introduzida a Simulação Monte Carlo, com o objetivo de avaliar o efeito das oscilações da economia no valor da empresa. Como resultado observou-se que houve uma sinergia positiva decorrente da fusão e que as oscilações simuladas na economia, apesar de diminuir o valor da empresa, garantiram com quase 100% de certeza que haveria sinergia positiva no caso da fusão.

Palavras-chave: Fusões e aquisições. Fluxo de caixa descontado. Simulação Monte Carlo. Sinergia. Valuation.

ABSTRACT

This study is mainly aimed to determine whether there is synergy in a case of Merger and Acquisition (M & A), whose case study was the company TOTVS S/A. For this, it was used the method of discounted cash flow, in order to check the value of the company before and after the merger, and thus calculate the value of synergy. Associated with this technique was introduced the stochastic analysis from the Monte Carlo simulation, in order to assess the effect of economic fluctuations on firm value. As a result it was observed that there was a positive synergy resulting from the merger studied and simulated fluctuations in the economy, while decreasing the value of the company, secured almost 100% sure that there would be positive synergy in the case of the merger in study: TOTVS and Logo center.

Keywords: Mergers and acquisitions. Discounted cash flow. Monte Carlo simulation and synergy. Valuation.

RESUMEN

El estudio objetiva comprobar si el proceso de fusión, generar valor para la empresa que compra por medio de la determinación de una función de distribución de probabilidad de ocurrencia de la sinergia en una empresa cuyo capital es activo intangible, en este caso, el TOTVS S/A. Por tanto, se utilizó el método del flujo de caja actualizado, con el objetivo de controlar el valor antes y después de la fusión y calcular el valor de la sinergia. Asociado con esta técnica fue introducido a la simulación de Monte Carlo, con el objetivo de evaluar el efecto de las fluctuaciones de la economía en el valor de la empresa. Como resultado se observó que había una sinergia positiva resultante de la fusión, ya que las oscilaciones son simuladas en la economía, a pesar de disminuir el valor de la empresa, con casi el 100% de certeza que sinergia positiva.

Palabras-clave: Fusiones y adquisiciones. Flujo de caja descontado. Simulación de Monte Carlo. Sinergia. Valuation.

1 INTRODUÇÃO

Nas décadas de 1990 a 2010, o Brasil passou por diversas mudanças econômicas e sociais. A estabilidade da moeda e a contenção da inflação foram, sem sombra de dúvidas, os pontos fortes desse período. Associado a esses acontecimentos, foi possível vivenciar, também, a integração do país aos diversos países desenvolvidos e, com isso, acompanhar o desenvolvimento tecnológico aos quais estes estavam passando.

Com esses acontecimentos dentro da economia brasileira e mundial, era de se esperar que as empresas começassem a

passar, também, por modificações para poder se adaptar à nova realidade econômica mundial. Uma alternativa para a sobrevivência, perpetuidade e até mesmo estratégia de crescimento, foram as Fusões e Aquisições. Estas começam a ter uma forte presença na economia mundial e, sobretudo, na brasileira (CAMARGOS; BARBOSA, 2010).

No Brasil, as fusões vêm acontecendo ao longo dos anos em diversos setores. Na década de 1990, observaram-se diversas fusões no setor bancário, instituições como Bamerindus já não mais existem. A última grande fusão nesse setor foi a que ocorreu entre o Banco Itaú e o Unibanco. Já no setor de comércio,

surgiu, com a fusão da Antarctica e da Brahma, a AmBev. Outros exemplos do setor foram as fusões de Nestlé e Garoto e mais recentemente de Sadia e Perdigão.

Camargos e Barbosa (2010) descreveram um resumo dos resultados encontrados por alguns autores de trabalhos envolvendo Fusões e Aquisições (F&A). Eles chegaram à conclusão que: para os acionistas das empresas adquiridas, o ganho é no curto prazo; para os acionistas das empresas compradoras, o ganho tende a ser mais perene e gira em torno de 4%, isso em operações bem sucedidas.

No meio acadêmico existem diversas conclusões para estudos realizados sobre F&A com relação aos ganhos existentes para os acionistas, tanto das empresas adquirentes quanto adquiridas, como nos artigos de Capron e Pistre (2002), Uddin e Boateng (2009). Os meios utilizados para a investigação, se curto ou longo prazo, o tamanho da amostra, os métodos de análise envolvendo ou não estatística, se o estudo deve ser apenas empírico ou se deve ter alguma análise estocástica, são questões levantadas acerca da dimensão da pesquisa (CAMARGOS; BARBOSA, 2010).

A abordagem proposta neste trabalho segue a linha de estudo projetiva, a qual projeta fluxos de caixa a partir de variáveis exógenas que influenciem este fluxo, o que vai além de uma análise de fluxo de caixa descontado. Para tanto, uma análise estocástica é válida para a

incorporação das variabilidades modificadoras do fluxo.

Poucos são os estudos que envolvem a análise do valor da empresa através de fluxo de caixa descontado e que contam com a possibilidade de mensuração do risco por meio de simulação, como é o caso do trabalho de Medeiros Neto e Oliveira (2010). A análise estocástica é uma alternativa para enriquecer o estudo de fusões e aquisições.

No presente artigo optou-se por estudar uma empresa que passou por alguns processos de F&A ao longo de sua história de vida. Utilizou-se o método mais difundido de análise do valor da empresa, o fluxo de caixa descontado, atrelado à possibilidade de mensuração do risco dos acontecimentos econômicos externos à empresa.

O objetivo geral consiste em verificar se o processo de fusão ou aquisição gera valor à empresa compradora envolvida por meio da determinação de uma função de distribuição de probabilidade de ocorrência de sinergia em um caso de Fusão e Aquisição (F&A) de uma empresa cujo capital prioritário é intangível, nesse caso a TOTVS S/A.

O estudo analisa o impacto das mudanças macroeconômicas em uma empresa que passou por processo de fusão, observando a sinergia gerada nesse processo. Quando uma empresa pensa em uma fusão e aquisição, está visando algum benefício. Este é chamado de sinergia, ou seja, a diferença entre o valor das empresas

combinadas e a soma das empresas isoladamente. Essas sinergias podem ser classificadas em quatro: aumento de receitas, redução de custos, ganhos fiscais e redução do custo de capital, (ROSS; WESTEFIELD; JAFFE, 2002).

A companhia a ser estudada é líder do mercado brasileiro de software de gestão, os chamados *Enterprise Resource Planning* (ERP) ou Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (SIGE), a TOTVS S/A, que está no mercado desde 1983 sob a razão social Microsiga Software S/A e que veio a trocar de nome no ano de 2005.

2 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A história de sucesso da TOTVS S/A vem atravessando, ao longo dos anos, momentos economicamente turbulentos tanto no cenário nacional como no internacional, o que mostra uma empresa com grande potencial.

Na década de 2000, a companhia fez sua receita bruta crescer treze vezes – segundo informações contidas no site oficial da empresa: www.totvs.com.br, pesquisa realizada em junho de 2011 –, passou de 98 milhões de reais em 2000 para 1.233 milhões em 2010. Os números demonstrados também indicam um crescimento da EBITDA de trinta e oito vezes para o mesmo período, passou de 8,4% para 25,6%.

Obteve uma receita líquida de R\$ 1.129,5 milhões em 2010, o que corresponde a um crescimento de 14,2%

em relação a 2009, dividida da seguinte forma: R\$ 304,5 milhões (22% superior ao ano anterior) correspondentes a licenças; R\$ 367,7 milhões (10,7% superior a 2009) de receita de serviços; e R\$ 561,1 milhões (crescimento de 12,5%) referentes à manutenção.

Possuía uma base cliente de 14.680 e, no ano de 2010, obteve 2.840 novos clientes. Líder do mercado de pequenas e médias empresas, no primeiro trimestre de 2010, detinha 68,3% do mercado.

Desde sua fundação, em 1983, ainda com razão social de Microsiga Software S/A até os dias atuais, já passou por aquisições de outras empresas de tecnologia, as chamadas aquisições horizontais, adquiriu ativos de uma empresa mexicana e já teve como sócio, com 25% do capital social, a *Advent International Corporation*.

Em 2005 uma grande movimentação financeira aconteceu na Microsiga com a compra da Logocenter, com a recompra dos 25% das ações que pertenciam ao investidor *Advent International Corporation* e com a compra feita pelo BNDESPAR de 16,7% das ações, o que injetou capital na empresa e garantiu financiamentos no programa de incentivo à pesquisa e tecnologia. Nesse contexto a Microsiga muda de razão social e passa a ser a TOTVS S./A.

Com a incorporação da Logocenter, a Microsiga tornou-se, na época, a maior empresa da América Latina no ramo de

software empresarial. Para que tal fusão acontecesse, a Microsiga obteve uma injeção de 40 milhões de reais do BNDES, que passou a deter 16,7% do capital. Associado a esse fato, recebeu ainda a promessa de financiamento para pesquisa, treinamento e desenvolvimento. Na época, fevereiro de 2005, a Microsiga foi avaliada por especialista no valor aproximado de R\$ 250 milhões. Detinha 11% do mercado, segundo dados divulgados na época da fusão, a Logocenter 5,5%, logo as duas juntas superavam a Datasul, empresa que alguns anos depois seria incorporada à TOTVS.

Em 2006 faz uma nova aquisição, agora a empresa em questão é a RM Sistemas S/A. Com essa operação, a

TOTVS firmou-se no mercado latino-americano de software empresarial. É também nesse ano que abriu seu capital na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), no Novo Mercado (nível mais alto de Governança Corporativa).

A TOTVS S/A ao se unir à Datasul S/A, em 2008, tornou-se a 9ª companhia de software ERP do mundo. Recentemente, 2011, foi a 8ª Companhia de ERP do mundo, 2ª na América Latina e líder no mercado brasileiro, conforme dados do site da empresa. Atuante em países como México e Argentina, teve um crescimento de Receita Líquida em 2010 na ordem de 14% sobre 2009.

A seguir o Quadro 1 resume as aquisições e fusões da TOTVS S/A.

Quadro 1 - Linha temporal das fusões e aquisições da TOTVS S/A

Ano	Evento
1983	Fundada a Companhia Microsiga Software S/A.
1990	Abertura da primeira franquia
1997	Abertura da primeira unidade fora do país, Microsiga Argentina.
1999	Entrada de um sócio estrangeiro, a <i>Advent International Corporation</i> (Advent), representando 25% no Capital Social da Companhia. Etapa importante de consolidação e expansão internacional da TOTVS.
2003	Aquisição de ativos da empresa Sipros, no México, e abertura da Microsiga México
2005	Aquisição da Logocenter. Recompra dos 25% da Advent na companhia. Admissão da BNDESPAR como sócia da companhia com 16,7% do Capital Social. Constituição da TOTVS – BMI
2006	Abertura de Capital na Bolsa de Valores de São Paulo. Aquisição da RM Sistemas S/A.
2007	Aquisição do Capital Integral da TOTVS – BMI. Aquisição da Midbyte. Aquisição da BCS. TOTVS e Quality constituem uma <i>joing venture</i> – a TQTVD – para atuar no segmento de TV Digital.
2008	União com Datasul S/A.

Fonte: Elaboração própria, dados oriundos do site da TOTVS.

3 FUSÕES E AQUISIÇÕES

Camargos e Barbosa (2010), ao utilizar técnicas descritivas e quantitativas, bem como técnicas de pesquisa *ex-post-facto* e *cross-section*, avaliaram se algumas F&A brasileiras geraram sinergias operacionais e gerenciais, além de aumento de rentabilidade. Os autores analisaram 76 empresas brasileiras, no período entre 1996 e 2004, de capital aberto e listadas na BOVESPA. A conclusão é que as F&A levaram as empresas a sinergias operacionais e gerenciais, porém a rentabilidade só foi positiva para os acionistas, e não para as empresas.

Uddin e Boateng (2009) analisaram o desempenho, no curto prazo, das aquisições de empresas britânicas por empresas multinacionais e também o perfil das companhias face ao desempenho do processo de F&A. O estudo foi realizado no período de 1994 a 2003. Os autores usaram duas metodologias: estudo de caso, para analisar os preços a curto prazo, e uma análise univariada, para examinar os fatores que influenciam o desempenho de curto prazo. Foram utilizadas 373 aquisições no período para o estudo.

Os autores observaram que as aquisições realizadas por empresas do Reino Unido não obtiveram ganhos

adicionais, do ponto de vista estatístico no curto prazo. Já na análise univariada, observou-se que as adquirentes britânicas sofreram influência em relação à forma da empresa adquirida, origem geográfica da empresa alvo, estratégia de aquisição e métodos de pagamento. Contudo, o tamanho do negócio de aquisição não é fator determinante no desempenho da aquisição da empresa. A conclusão final foi de que não existem ganhos extraordinários para as adquirentes.

De acordo com Camargos e Barbosa (2003), nos Estados Unidos existiram movimentos cíclicos, chamados de ondas, de F&A que ocorreram desde o século XVIII. A primeira onda remota de 1887-1904 e foi chamada de *The Great Merger Wave*, seguindo a sequência ocorreram ainda a *The Merger Movement*, entre os anos de 1916-1929; a *The 1960s Conglomerate Merger Wave* – com a Lei antitruste predominaram as fusões tipo conglomerados; e a *The Wave of the 1980s*, esta última tendo como foco nos anos 1980 a expansão internacional das empresas multinacionais. Tais movimentos indicaram intensidades ou quantidades distintas de fusões.

Capron e Pistre (2002) fizeram um estudo para explorar as condições em que adquirentes ganham retornos adicionais

pela aquisição. Os autores examinaram o papel das contribuições dos recursos adicionais da adquirida e da adquirente, respectivamente, combinando estudos de eventos com uma pesquisa de transferência de recursos pós-aquisição em uma amostra de 110 aquisições horizontais. O resultado foi que adquirentes não obtêm ganhos adicionais quando eles apenas recebem os

ativos das adquiridas. Contudo, foi observado que as empresas adquirentes podem ter ganhos adicionais quando transferem recursos próprios para as empresas adquiridas.

A seguir são apresentados nos Quadros 2 e 3 estudos referentes a F&A realizadas em mercado nacional e internacional.

Quadro 2 - Resumo dos trabalhos empíricos sobre F&A no mercado brasileiro

a) Autor(es) b) Ano c) Amostra	a) Dados b) Período	Conclusões
a) Kayo, Patrocínio e Martins b) 2009 c) 164 eventos	a) Retorno Anormal b) 1996/2007	A interação entre intangibilidade e endividamento apresenta uma relação negativa e significativa com a criação de valor.
a), Patrocínio, Kayo e Kimura b) 2007	a) Retorno Anormal b) 1994/2004	Encontraram diferenças significativas dos retornos entre empresas intangível-intensivas e tangível-intensivas, sempre indicando retornos positivos para as primeiras e negativos para as últimas.
a) Gomes, Aidar e Videira b) 2006 c) 120 F&A's	a) Contábeis Anuais b) 1998 a 2004	Encontraram sinais claros de aumento de lucratividade para toda a indústria, mas com maior vigor nas participantes em F&A's.
a) Camargos e Barbosa b) 2005 c) 22 F&A's	a) Contábeis anuais	Encontraram uma piora na situação financeira das empresas analisadas, uma melhora na situação econômica após a combinação e que tais processos geraram sinergias operacionais e gerenciais.
a) Brito, Batistella e Famá b) 2005 c) 17 aquisições	a) Retorno Anormal b) 1997/2003	Os retornos anormais positivos não foram significativamente superiores aos retornos anormais negativos, indicando não ter ocorrido aumento na riqueza dos acionistas das empresas adquiridas.
a) Pasin b) 2002 c) 15 aquisições	a) Contábeis Anuais b) 1996/1999	Os ganhos decorrentes de sinergias, integração entre empresas e melhor gestão administrativa em processo de F&A, contribuíram para a redução de despesas das empresas, e a maior NCG contribuiu para a maior necessidade de capital de terceiros ou próprio.

Fonte: Camargos e Barbosa (2010).

Quadro 3 - Resumo dos trabalhos nos Mercados dos Estados Unidos, Reino Unido

a) Autor(es) b) Ano c) Mercado	a) Período b) Dados c) Metodologia	Considerações/Conclusões
a) Mandelker b) 1974 c) Estados Unidos	a) 1941 a 1967 b) Mensais c) Estudo de Evento	Tanto acionistas adquirentes quanto alvos obtêm retornos anormais em fusões. O mercado de aquisições é perfeitamente competitivo; as informações sobre a fusão são eficientemente incorporadas aos preços das ações.
a) Firth b) 1978 c) Reino Unido	a) 1972 a 1974 b) Mensais c) Estudo de Evento	Não existe sinergismo em fusões. O único resultado significativo delas foi o aumento em tamanho e uma pequena evidência de que algumas mudanças nas distribuições subjacentes resultam em taxas de retorno positivas.
a) Bradley b) 1980 c) Estados Unidos	a) Julho/1962 a Julho/1977 b) Diários c) Estudo de Evento	Os acionistas de ambas as firmas (adquirente e adquirida) obtêm ganho significativo de capital; firmas adquirentes sofrem perda significativa de capital nas ações das firmas adquiridas; acionistas de firmas adquiridas obtêm ganhos elevados de capital de fusões.
a) Ecko b) 1983 c) Estados Unidos	a) 1963 a 1974 b) Mensais c) Estudo de Evento	Não encontraram-se evidências de que os efeitos na riqueza para firmas competidoras fossem diferentes e de que firmas rivais, fusionando-se horizontalmente, obtinham retornos negativos.
a) Malatesta b) 1983 c) Estados Unidos	a) 1969 a 1974 b) Mensais c) Estudo de Evento	Os retornos anormais acumulados no longo prazo na riqueza são negativos para firmas adquirentes e adquiridas, mas não significantes nas últimas. O impacto imediato da própria fusão é positivo e elevado para firmas adquiridas, mas maior em valor absoluto e negativo para firmas adquirentes.
a) Dennis e McConnell b) 1986 c) Estados Unidos	a) 1962 a 1980 b) Diários c) Estudo de Evento	Retornos anormais para acionistas de firmas adquiridas são positivos e estatisticamente significantes, enquanto retornos anormais para acionistas das firmas adquirentes não são estatisticamente diferentes de zero.
a) Franks e Harris b) 1989 c) Reino Unido	a) Janeiro/1955 a Junho/1985 b) Mensais c) Estudo de Evento	Ao redor do anúncio, acionistas-alvos ganham entre 25% e 30% e os adquirentes obtêm ganhos modestos ou nenhum. O desempenho das ações pós-aquisição sugere que estas são seguidas de desempenhos favoráveis nos preços patrimoniais de firmas adquirentes.
a) Morck, Sheleifer e Vishny b) 1990 c) Estados Unidos	a) 1975 a 1987 b) Diários c) Regressão Múltipla	Aquisições tiveram retornos menores e negativos para firmas adquirentes no período do anúncio.
a) Vijh b) (1994) c) Estados Unidos	a) 1962 a 1990 b) Diários c) Estudo de Evento	Encontrou-se excesso de retorno médio de 3% de magnitude, aproximadamente, igual aos retornos na data do anúncio. Em média, os acionistas das firmas fusionadas obtiveram excesso de retorno de 1,5%.
a) Ely e Song b) (2000) c) Estados Unidos	a) 1989 a 1995 b) Diários c) Análise fatorial	Os resultados empíricos foram consistentes com a hipótese da maximização da riqueza para acionistas adquirentes.
a) Graham, Lemmon e Wolf b) (2002) c) Estados Unidos	a) 1980 a 1995 b) Diários c) Estudo de Evento	A reação combinada de mercado para anúncios de aquisição é positiva, mas o excesso de firmas adquirentes declina após o evento. Muito da redução desse valor de excesso acontece porque as empresas da amostra adquirem unidades empresariais já descontadas e não porque a diversificação destrói valor.

Fonte: Camargos e Barbosa (2007).

4 AVALIAÇÃO DE EMPRESAS UTILIZANDO A SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO

Rogeres, Dami e Ribeiro (2004), no artigo intitulado: “*Fluxo de Caixa Descontado como Método de Avaliação de Empresas: Estudo de Caso da Petrobrás Distribuidora S.A.*”, fizeram um comparativo entre o modelo de fluxo de caixa descontado com o Valor de Mercado e o Valor Patrimonial. O valor de Mercado foi avaliado com base no valor das ações da Petrobrás em bolsa de valores. O valor patrimonial foi feito através da diferença entre os valores dos ativos ajustados e os passivos ajustados. A conclusão desse estudo é que, dado a utilização do modelo de avaliação baseada no Fluxo de Caixa Descontado, a quantidade de informação utilizada é condição essencial para a eficiência do resultado final e que é de suma importância que se faça uma análise conjunta entre dois ou mais modelos de avaliação.

Bruni, Famá e Siqueira (1998), no artigo “*Análise do Risco na Avaliação de Projetos de Investimento: uma Aplicação do Método Monte Carlo*”, pontuaram que o Método Monte Carlo é uma alternativa no cálculo da variabilidade do Valor Presente Líquido (VPL) de um projeto. São discutidas no artigo as vantagens e desvantagens de se utilizar o *payback*, a

taxa interna de retorno (TIR) e o VPL. Utilizaram-se os recursos do Excel para a geração dos números aleatórios valendo-se da metodologia de Monte Carlo para calcular a variabilidade do VPL. A conclusão é que o método é adequado para esse estudo.

Cardoso e Amaral (2000) apresentaram um estudo de caso de uma empresa do setor de siderurgia brasileira, em que a ideia foi montar fluxos de caixa que tinham seus valores sensibilizados por variáveis ambientais, cujos valores foram fornecidos pelos executivos da empresa. O objetivo era gerar números que pudessem ajudar os gestores na tomada de decisão. Para tanto, utilizou-se o Método de Monte Carlo para gerar os fluxos de caixa estocástico, com as variáveis ambientais incorporadas – taxa de inflação, taxa de câmbio, preço dos insumos, consumo específico de matérias primas. O resultado foi mostrado através de planilha com as probabilidades de ocorrências dos valores do lucro líquido da empresa, facilitando aos gestores a tomada de decisão.

O trabalho de Correia Neto, Moura e Forte (2002) foi um estudo de caso de uma empresa comercial atacadista do setor de produtos de limpeza para profissionais, em que se aplicou o Método de Simulação de Monte Carlo para projetar fluxos de caixa futuro. A variável de entrada, a qual foi sensibilizada, foi a receita operacional,

analisou-se, para tanto, um período de oito meses como base histórica. O desvio padrão foi utilizado como medida de risco esperado para as receitas operacionais. Para as despesas fixas, a projeção também se baseou no histórico da empresa, e, como os dados eram limitados, foi feita uma projeção de aumento das despesas de acordo com o crescimento da empresa, em que se observou o mercado no qual estava enquadrada a empresa. As despesas variáveis, por deterem uma relação direta com as receitas operacionais, sofreram alterações percentuais baseadas nas alterações da receita. Para gerar a Simulação de Monte Carlo, foi feita um macro em uma planilha para gerar números aleatórios para os cenários criados com os fluxos de caixa montados, assim diversos VPL's foram gerados e os resultados analisados. A conclusão dos autores foi de que os VPL's gerados eram positivos para o ano de projeção (2002) e que poucas eram as chances de a empresa apresentar prejuízo para seus sócios.

Por fim, Medeiros Neto (2009) incorporou o Método de Simulação de Monte Carlo para mensurar as incertezas inerentes à metodologia de avaliação de empresas utilizando o fluxo de caixa descontado. Escolheu como estudo de caso uma empresa de utilidade pública, a companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA). Como resultado

obteve-se a confirmação da eficácia do Método de Monte Carlo na avaliação de empresas através do fluxo de caixa descontado.

5 METODOLOGIA

Foram utilizados dados da TOTVS posteriores à fusão até 2008, bem como até 2004, imediatamente anterior à fusão. Nesse momento havia duas alternativas para a TOTVS: proceder à fusão ou manter o *status quo*. A primeira situação fez com que a empresa adquirisse uma nova estrutura de capital via incremento do capital de terceiros. Com o histórico de 2005 a 2008, fizeram-se projeções e simulações para determinar o valor da empresa por meio do VPL dos fluxos projetados.

A segunda situação, sem a fusão e mantida a estrutura de capital de 2004, teve como referência o histórico de 2000 a 2004, quando foram feitas uma simulação dos fluxos da empresa até 2008 e, a partir de então, projeções e simulações para determinar o valor da empresa.

Por fim, foram verificados se houve sinergia positiva para a empresa adquirente no processo de fusão por meio da análise determinística e também qual a probabilidade de sinergia positiva face às mudanças e sensibilizações às projeções das variáveis macroeconômicas e setoriais

em estudo. As seções a seguir descrevem as etapas apresentados acima.

5.1 Dados e considerações

Na etapa de estudo de dados históricos, buscaram-se os dados da TOTVS S/A de 2000 a 2008, com periodicidade trimestral. Essa etapa é dividida em dois períodos: de 2000 a 2004, período que antecede a fusão com a Logocenter, e de 2005 a 2008, após a fusão. Este período não se estendeu até 2010, porque ocorreram outras fusões, em particular com a Datasul, que afetaria a interpretação dos dados caso fossem usados.

Tais dados foram obtidos no site da Bovespa BM&F, Bússola do Investidor e da própria empresa. Assim, foi possível obter os dados do balanço patrimonial e das demonstrações de resultados. Associada a essas informações também foram obtidas informações do lucro líquido dos anos de 2000 e 2001, por meio de Olivo et al. (2008). Como tais dados foram anuais, necessitou-se distribuir o lucro líquido em trimestres.

Para atingir o objetivo do trabalho é necessário analisar o impacto das alterações das variáveis macroeconômicas básicas da economia no valor da empresa, foi necessário fazer o levantamento dos dados do PIB real, SELIC, IPCA (inflação) e taxa de câmbio. Para compor essas

variáveis, foi incorporado ao modelo o número de empresas (pequenas e médias).

No caso do PIB e seu desvio-padrão no período de projeção 2009-2015, os dados foram pesquisados no sistema de perspectivas do Banco Central (BACEN).

A taxa SELIC mensal e desvio-padrão foram coletados no site do BACEN, até 05/2011. Nos anos seguintes, 2011 a 2015, no sistema de perspectivas do BACEN para os referidos anos, período de 01/01/2011 a 24/06/2011 para 2011 a 2016, transformando-as em trimestrais. Já para a taxa de Câmbio e o IPCA, a coleta ocorreu no IPEADATA (www.ipeadata.gov.br), enquanto as informações projetivas, no sistema de perspectivas do BACEN.

Para a variável número de empresas, foi estabelecido informações referentes a pequenas e médias empresas, público alvo preferencial da TOTVS. O critério de classificação de porte de empresa foi o do SEBRAE quanto à classificação por número de empregados.

O número de empresas foi coletado do site do IBGE, sistema SIDRA. Nele buscou-se o número de empresas que possuíam de 11 a 250 empregados, de 2000 a 2010. Para as projeções, usou-se a média de crescimento do número de empresas.

A metodologia, além da fase de coleta de dados, pode ser resumida nas

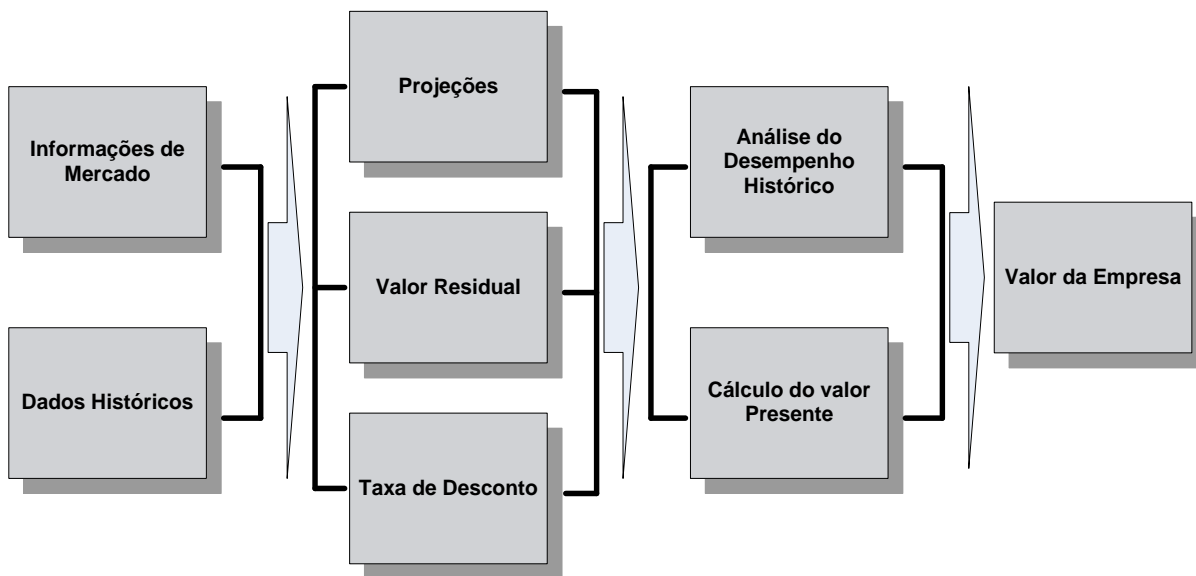
seguintes fases: análise dos dados históricos da empresa em questão no período de 9 anos; determinação do fluxo de caixa para este período; divisão dos dados em estudo para um período antes da fusão da TOTVS mais a Logocenter e para um período pós-fusão; projeção dos dados para dois períodos (antes e após a fusão), nas hipóteses de ter ocorrido ou não a fusão; cálculo do FCD e valor presente para ambos os períodos, com e sem fusão; construção da distribuição de probabilidade a partir da sensibilização das variáveis impactantes à empresa; definição da sinergia. Tais fases são discutidas na

seção de análise determinística (para as fases que envolvem avaliação e construção do fluxo de caixa e projeção deste) e na seção análise estocástica (etapas com sensibilização de variáveis).

5.2 Análise determinística

A Figura 1 mostra as etapas do modelo determinístico utilizado neste trabalho, em que as etapas de informações e dos dados históricos foram explicados na seção anterior, enquanto a construção do fluxo de caixa e demais etapas serão explicados a seguir.

Figura 1 - Esquema modelo determinístico das etapas aplicadas no trabalho



Fonte: Elaboração própria.

A análise determinística inicia com a projeção dos períodos em estudo utilizando a metodologia proposta por Oxelheim e Clas (1997). Os autores propuseram a análise *Macroeconomic*

Uncertainty Strategy (MUST), Estratégia de incerteza macroeconômica, para o cálculo de exposições macro e microeconômicas no fluxo de caixa a partir de uma regressão multivariada, com o

fluxo de caixa sendo a variável dependente e o conjunto de exposições, as variáveis

$$E_t|FC_t = \beta_0 + \beta_1(E_t|F_1) + \dots + \beta_n(E_t|F_n) + \varepsilon_t \quad (1)$$

Na equação acima $E_t|FC_t$ é o valor esperado do fluxo de caixa; β_0 representa a constante; $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ são os coeficientes estimados dos n fatores de risco que representam o impacto das variações, macroeconômicas e microeconômicas, não previstas individualmente, de cada fator no fluxo de caixa; F_1, F_2, \dots, F_n são os n fatores

$$L.L_t = R_t - D_t \quad (2)$$

$$E_t|\delta_t = \beta_0 + \beta_1(E_t|F_1) + \dots + \beta_n(E_t|F_n) + \varepsilon_t \quad (3)$$

O passo seguinte ao cálculo dos fluxos de caixa projetados consiste na definição da taxa de desconto pela qual os fluxos futuros e o valor residual serão descontados. A taxa de desconto, ou taxa mínima da atratividade (TMA), levará em conta a taxa de juros livre de risco do mercado brasileiro (r), nesse caso a taxa

$$TMA_t = r_t + r_t^b \quad (4)$$

Os fluxos projetados serão trazidos para a data focal base, vide expressão abaixo:

$$Valor = \frac{FCO_1}{(1+K)} + \frac{FCO_2}{(1+K)^2} + \frac{FCO_3}{(1+K)^3} + \dots + \frac{FCO_n}{(1+K)^n} \quad (5)$$

independentes:

de risco que a empresa se expõem no período t ; e ε_t são os erros que seguem $N\sim(0,1)$.

No estudo o lucro líquido (LL) também foi representado como uma função da receita (R)-despesa (D), assim segue uma adaptação, em que δ_t representa lucro líquido, receita ou despesa.

SELIC estabelecida pelo Banco Central, adicionada ao risco específico do negócio, ou prêmio de risco imposto pelo investidor (r^b). Esta taxa foi estabelecida por meio de simulações tendo seus valores variando entre 0,5% e 3%. A taxa mínima de atratividade será:

Com Valor: valor econômico presente da empresa, FCO: Fluxo de caixa operacional e K: taxa de desconto, nesse caso TMA. Admitindo-se um fluxo de

caixa constante e considerando que os fluxos de caixa cresceram a uma taxa constante “g”. O valor presente da perpetuidade a ser adicionado a equação é:

$$Valor = \frac{FCO_1}{K-g} Valor.presente.perpetuidade = \frac{FCO_N}{(K-g)} \quad (6)$$

Premissas para a elaboração das projeções foram: os valores projetados não levam em consideração o fator inflação; *debt free*; e projeções para o período 2009-2015.

5.3 Análise estocástica

No modelo estocástico será utilizada a Metodologia de Simulação de Monte Carlo como ferramenta para sensibilizar variáveis de entrada, definidas pelo modelo determinístico, para assim obter a resposta da variável de interesse.

A simulação de Monte Carlo (SMC) quando incorporada ao fluxo de caixa descontado (FCD) transforma o modelo em um instrumento capaz de incorporar as incertezas e permite a análise e mensuração dos riscos inerentes ao modelo de avaliação por fluxo de caixa descontado. Tais ferramentas incorporam ao modelo o risco de que cada uma das variáveis estimadas assumam um valor diferente do planejado.

A sensibilização das variáveis é feito com base no processo de elicitación de

especialistas. Nesse caso, a sensibilização obedecerá aos parâmetros estabelecidos no site do Banco Central no sistema de expectativas. A determinação de quais variáveis macroeconômicas e microeconômicas deverão ser utilizadas dependerá do resultado da regressão feita entre as variáveis e o lucro líquido, ou a diferença entre receita bruta e despesas.

O Método de Simulação de Monte Carlo (MSMC) trata os números de maneira randômica, aleatória. É gerado um modelo, no qual são determinadas as variáveis de entrada e a variável de interesse, que será o VPL no estudo em questão. Depois, determinam-se quais variáveis serão sensibilizadas e qual será esta variação. Feito isso, inicia-se a simulação, e se obtém o resultado. O resultado encontrado será o VPL, levando-se em consideração os riscos de sensibilidade que as variáveis possuem.

Como o MSMC simula o comportamento dos fatores de risco pela simulação do movimento destes, ele

constrói N possíveis valores de fluxo de caixa para uma dada data futura.

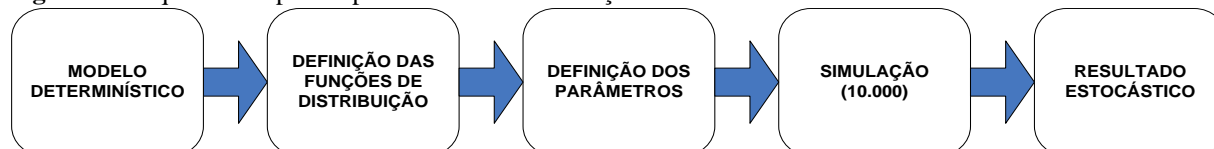
O primeiro passo da simulação é determinar qual será a variável de saída, no caso é o Valor da Empresa, igual ao VPL. Depois, especificar as variáveis que serão simuladas. Em cada variável a ser sensibilizada, deve ser analisado qual distribuição de probabilidade é a mais adequada a ela, com base no histórico de cada uma. Determinam-se os parâmetros da distribuição de frequência adequados aos dados, podendo ser desvio-padrão e média, no caso de uma distribuição normal, por exemplo. Ou limite mínimo e máximo para uma distribuição triangular, por exemplo. Também é necessário

carregar o valor da correlação encontrada entre as variáveis, etapa que foi realizada na análise determinística do trabalho.

Determina-se ainda o número de simulações que se deseja realizar, no trabalho foram feitas 10.000 simulações.

Após as etapas cumpridas, roda-se a simulação e avaliam-se os resultados encontrados. Podendo-se então fazer a comparação do valor da empresa com os riscos existentes nas alterações do mercado ao longo do tempo. Essas simulações serão realizadas através de um software chamado Crystal Ball®, que utiliza o ambiente Excel para realizar seus cálculos e demonstrar o resultado. A Figura 2 resume as etapas descritas acima.

Figura 2 - Esquema dos passos para executar as simulações do Modelo Monte Carlo



Fonte: Elaboração própria.

6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

6.1 Análise descritiva dos dados

Com os dados da empresa e do mercado, o passo seguinte foi fazer a correlação das possíveis variáveis dependentes com as independentes. Assim foi possível saber quais seriam utilizadas para compor a análise MUST.

Para o primeiro período da análise, obtiveram-se como variáveis independentes o número de empresas, PIB, Tempo (ano) e câmbio com uma correlação superior a 50% com a variável explicada, Lucro Líquido.

Já para o período pós-fusão (2005-2008), usando o raciocínio acima, têm-se as mesmas variáveis independentes; contudo, com uma elevada correlação entre as três variáveis (em termos absolutos,

acima de 69%), o que acarretaria uma relação espúria.

Tendo em vista a restrição das variáveis apresentadas acima, optou-se por separar a variável dependente em receita e despesas e analisar as correlações das mesmas variáveis. No caso da receita, utilizaram-se os valores de receita bruta do período em questão. Para as despesas levou-se em consideração: deduções da

receita bruta, custos de bens e serviços, despesas operacionais, resultado não operacional, provisão para IR e Contribuição Social, participações e contribuições estatutárias, reversão dos juros sobre o Capital Próprio.

O Quadro 4 apresenta as variáveis independentes para as variáveis dependentes: lucro líquido, receita ou despesa em cada período de análise.

Quadro 4 – Seleção das variáveis independentes

	2001 - 2004	2005 - 2008	
Variáveis dependentes	Lucro Líquido	Receita	Despesa
Variáveis independentes	Tempo	Tempo	Tempo
	PIB	SELIC	SELIC
	Número de empresas	Número de empresas	Número de empresas
	Câmbio	Receita _{t-1} (defasada)	Despesa _{t-1} (defasada)
	ΔReceita	ΔReceita	ΔDespesas
	ΔDespesas		

Fonte: Elaboração própria.

6.2 Regressões dos fluxos de caixa

Ao usar o Lucro Líquido no período anterior à fusão como variável

dependente, foram efetuadas diversas regressões, os melhores resultados são mostrados na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 - Regressões para o período Pré-fusão (Lucro Líquido)

Regressões para o período 2001-2004 (variável dependente - Lucro Líquido)						
Variável Independente	Equação 1		Equação 2		Equação 3	
	Coefficiente	P-value	Coefficiente	P-value	Coefficiente	P-value
*L.L. _{t-1}			-0,14377	0,704		
Tempo					173,41708	0,0000153
*No. Emp.	-0,00077	0,923	-0,00029	0,982	57,49121	0,0002871
PIB	18,60242	0,502	20,08377	0,621	-0,01779	0,0007166
CAMBIO						
R2	0,708		0,827		0,751	
F de significância	0,000238		0,000048		0,000846	
Total de Observações	16		16		20	

*L.L.t-1 = Lucro líquido defasado; *No. Emp. = Número de Empresas

Fonte: Elaboração própria.

A Equação 3 apresenta valores significativos de R² e F e dos coeficientes. Sendo assim, esta foi uma boa alternativa

para ser usada como determinante do lucro líquido antes da fusão.

$$LL = 173 * Tempo + 57 * N^{\circ} de Emp._t - 0,0179 * PIB \quad (7)$$

Ao usar o Lucro Líquido como variável dependente, foram efetuadas diversas regressões no período posterior à fusão obedecendo às indicações resultantes das correlações, no entanto não foram encontradas equações adequadas.

Assim, por uma limitação do poder explicativo das regressões do lucro líquido, foi utilizada a variável dependente receita e despesa. De acordo com a Tabela 2, a melhor expressão é a Equação 1 para determinar a receita.

Tabela 2 - Regressões para o período Pós-fusão (Receita)

Regressões para o período 2005-2008 (variável dependente - Receita)						
Variável Independente	Equação 1		Equação 2		Equação 3	
	Coefficiente	P-value	Coefficiente	P-value	Coefficiente	P-value
Receita -1			1,38	0,0000044		
Tempo	17.554,05	0,0000075				
No. Emp.	-0,355986386	0,015208689	-0,11	0,2149	0,47	0,000029
SELIC	3.868.480,31	0,004838525	732.735,06	0,3212	-3.340.080,19	0,0044
Δ Receita					137.129,24	0,0403
R2	0,984		0,988		0,944	
F de significância	0,000000000028		0,0000000000595		0,0000000538	
Total de Observações	16		15		16	

Fonte: Elaboração própria.

$$Receita_t = 17554 * Tempo - 0,35 * n^{\circ}Empresas_t + 3868480 * SELIC \quad (8)$$

Na Tabela 3 a seguir é possível observar os resultados selecionados das regressões realizadas usando a despesa

como variável dependente com a 2ª equação sendo escolhida.

Tabela 3 - Regressões para o período Pós-fusão (Despesa)

Regressões para o período 2005-2008 (variável dependente - Despesa)						
Variável Independente	Equação 1		Equação 2		Equação 3	
	Coefficiente	P-value	Coefficiente	P-value	Coefficiente	P-value
Despesa -1						
Tempo	1,28	0,0000000002	-17135,048	0,00000437		
No. Emp.	0,07	0,001335	0,378	0,00707	-0,42	0,000082
SELIC	-475.636,77	0,113631	-4.057.460,79	0,002083	3.175.441,48	0,0012
CAMBIO	5610,59	0,34717				
Δ Despesa	-111.918,90	0,000000046			-226.379,50	0,0025
R2	0,9997		0,985		0,960	
F de significância	0,000000000000014		0,0000000000240		0,0000000072	
Total de Observações	15		16		15	

Fonte: Elaboração própria.

$$Despesa_t = -17135 * tempo + 0,37 * n^{\circ}Empresas_t - 4057460 * SELIC \quad (9)$$

Após as análises das correlações e regressões, foi possível identificar a mudança ocorrida no cálculo do lucro da firma antes e depois da fusão com a Logocenter.

É possível observar que a diferença entre a função anterior à fusão e a posterior à fusão apresentou uma troca de variável macroeconômica. O PIB foi trocado pela SELIC, talvez uma explicação para esse fenômeno tenha sido pelo fato de que, na operação de fusão, houve um aporte do BNDES no valor de R\$ 40 milhões. Além disso, existiu a recompra dos 25% de participação que pertenciam ao fundo de investimentos *Advent International*.

6.3 Projeções do valor da empresa e cálculo da sinergia

Com as equações determinantes do lucro líquido, o passo seguinte foi fazer as projeções e calcular o Valor da Empresa em 2005, desconsiderando a fusão. Para isso, a partir das projeções até 2015, foi necessário:

- a) Cálculo da média de crescimento do lucro líquido trimestral no ano de 2015;
- b) Calcular o valor residual em 2015, usando-se a TMA como sendo a SELIC do último trimestre de 2015 acrescida do prêmio de risco;

- c) O valor presente líquido trimestral foi calculado com base no valor trimestral do lucro líquido e na taxa mínima de atratividade acumulada para cada trimestre;
- d) A perpetuidade de 2005 usou a TMA acrescida do prêmio de risco acumulada do período no quarto trimestre de 2015. A taxa de crescimento médio do lucro líquido foi desconsiderada para compor o “g”, pois este apresentou valor maior que a TMA;
- e) Por fim, o valor da empresa em 2005 foi calculado com base na soma do VPL e o valor residual de 2005.

Na ocasião da fusão, ano de 2005, especialistas indicavam que o valor da empresa, então intitulada Microsiga S/A, era de R\$ 250 milhões (Gurovitz, 2005).

Com a variável dependente sendo o Lucro Líquido, as projeções geraram os resultados que se seguem, obedecendo à equação com melhor poder explicativo.

Com as projeções para o lucro líquido, média de lucro para o ano de 2015, foi calculada a perpetuidade, gerando um Valor para a empresa em 2005 de aproximadamente R\$ 243 milhões (ver Tabela 4). O que corrobora com o cálculo efetuado, assim como a técnica empregada.

Tabela 4 - Cálculo do Valor da Empresa (R\$ em milhares)

Cálculo do valor da Empresa	
Média Lucro 2015	9.936
Perpetuidade 2015	415.645
Perpetuidade 2005	112.395
Valor da Empresa em 2005	242.955

Fonte: Elaboração própria.

Seguindo o mesmo padrão de análise feito para o período pré-fusão, as projeções para o lucro líquido foram realizadas através da diferença dos valores da receita e despesas encontrados, a média de lucro para o ano de 2015 foi calculada, assim como as perpetuidades, o que, de acordo com a Tabela 5, gerou um valor da

empresa em 2005, ao considerar a fusão, de R\$ 269,766 milhões. Com esse resultado, já é possível observar que houve um ganho no valor da empresa.

Tabela 5 - Cálculo do Valor da Empresa (R\$ em milhares)

Cálculo do valor da Empresa	
Média Lucro 2015	27.861
Perpetuidade 2015	1.165.540
Perpetuidade 2009	547.860
Valor da Empresa em 2009	934.282
Valor da Empresa em 2005	269.766

Fonte: Elaboração própria.

Ao se comparar os valores da empresa levando-se em consideração a ocorrência ou não da fusão, chega-se a um valor de sinergia de R\$ 26,811 milhões. O que demonstra que houve sinergia positiva para a operação realizada.

atratividade estipulada. Como se usou a taxa básica de juros acrescida de um prêmio de risco, foi possível testar este para saber que impacto exerceria na sinergia da operação com um aumento ou diminuição desse prêmio. A Tabela 6 demonstra os resultados para 5 situações diferentes da estipulada no estudo.

Como foi explicado, o valor da companhia depende da taxa mínima de

Tabela 6 - Resumo do efeito das variações do Prêmio de Risco

Valor da Empresa 2005 (R\$ milhares)	Prêmio de Risco					
	0,50%	1,00%	1,5%	2,00%	2,50%	3,00%
Sem Fusão	248.336	242.955	237.848	232.995	228.376	223.974
Com Fusão	275.127	269.766	264.651	259.764	255.089	250.613
SINERGIA	26.791	26.811	26.803	26.769	26.713	26.639

Fonte: Elaboração própria.

Conforme mostrado, o aumento do prêmio de risco reduziu o valor da empresa, seja no cenário sem fusão, seja no com fusão; no entanto, não houve variação significativa na sinergia.

6.4 Avaliação estocástica

Nessa última etapa da análise dos resultados, a proposta foi de sensibilizar as variáveis que explicam o valor da empresa e que consequentemente afetariam a sinergia.

O primeiro passo foi definir quais seriam as variáveis de saída: valor da empresa em 2005 considerando a fusão; valor da empresa sem a fusão; e sinergia. A segunda etapa foi definir quais as de

entrada: número de empresas; PIB; e SELIC.

No caso do PIB e da SELIC, a função de distribuição definida foi a Normal, e os parâmetros necessários foram o desvio padrão e a média. Para o número de empresas, definiu-se a função triangular e se estipulou o valor máximo e mínimo, atribuindo 10% para mais e 10% para menos. Também foi necessário carregar o valor da correlação entre as variáveis independentes.

A Figura 3 aponta, com 95% de certeza, que o valor da empresa em 2005 seria de pelo menos R\$ 219,087 milhões, caso não houvesse a fusão e as expectativas apontadas para as variáveis selecionadas se concretizassem.

Figura 3 - Distribuição de probabilidade do valor da empresa sem fusão e com fusão

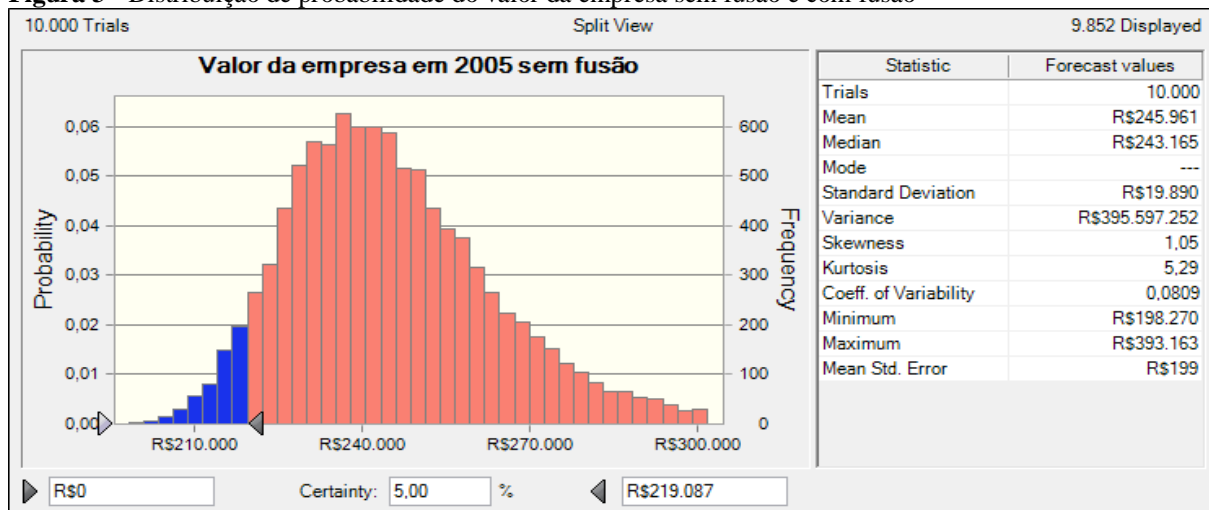
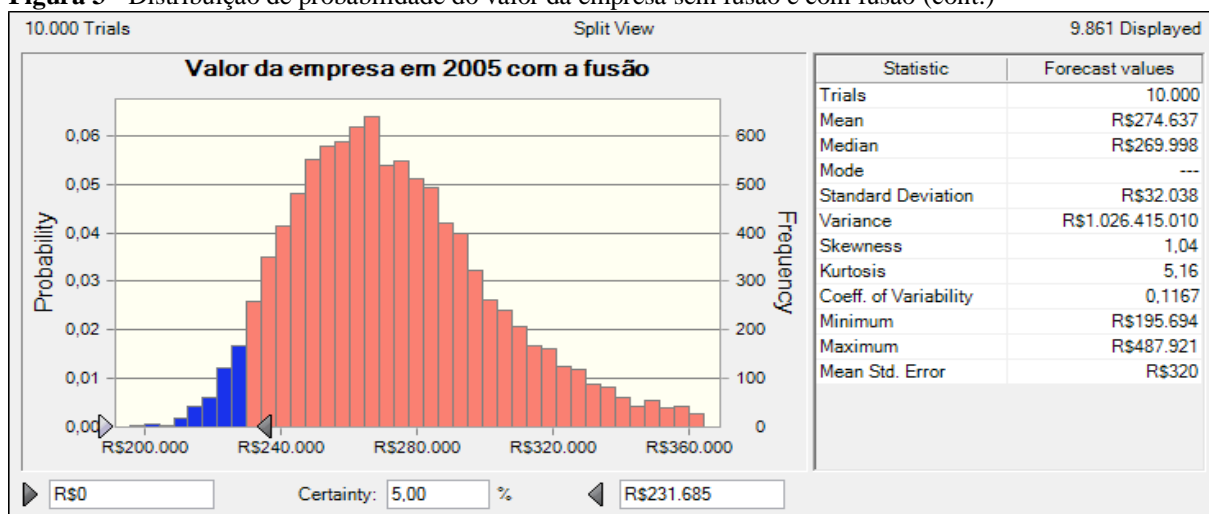


Figura 3 - Distribuição de probabilidade do valor da empresa sem fusão e com fusão (cont.)



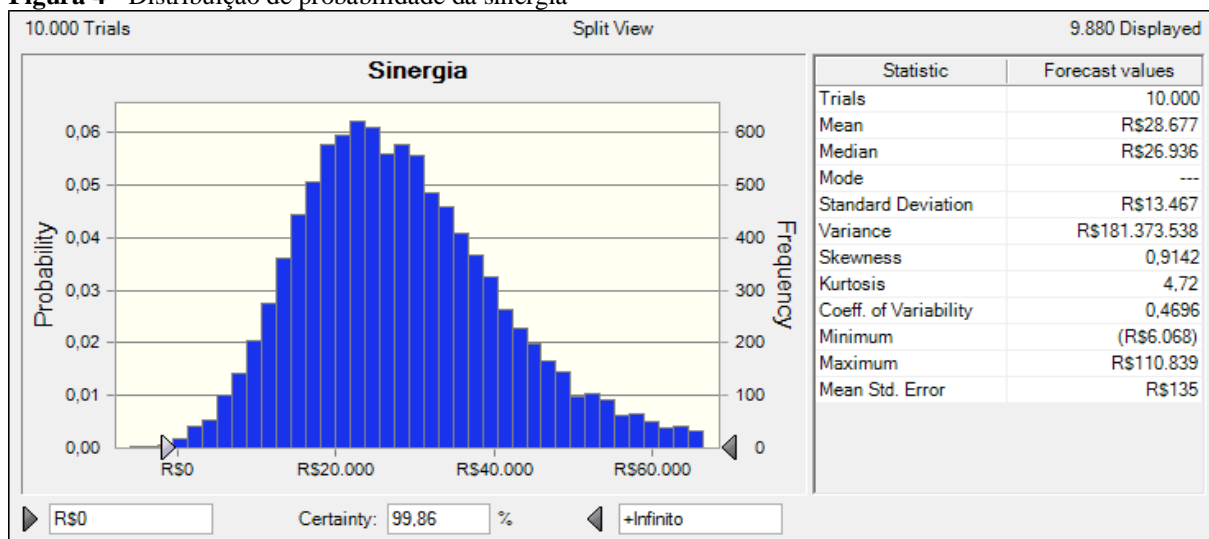
Fonte: Elaboração própria.

Havendo a fusão, o valor da empresa teria, com 95% de certeza, um valor de pelo menos R\$ 231,685 milhões, o valor médio da empresa seria de R\$

274,637 milhões, um pouco acima do valor calculado por meio da projeção.

A Figura 4 indica que haveria apenas 0,14% de chance de a sinergia com a fusão ser menor que zero.

Figura 4 - Distribuição de probabilidade da sinergia

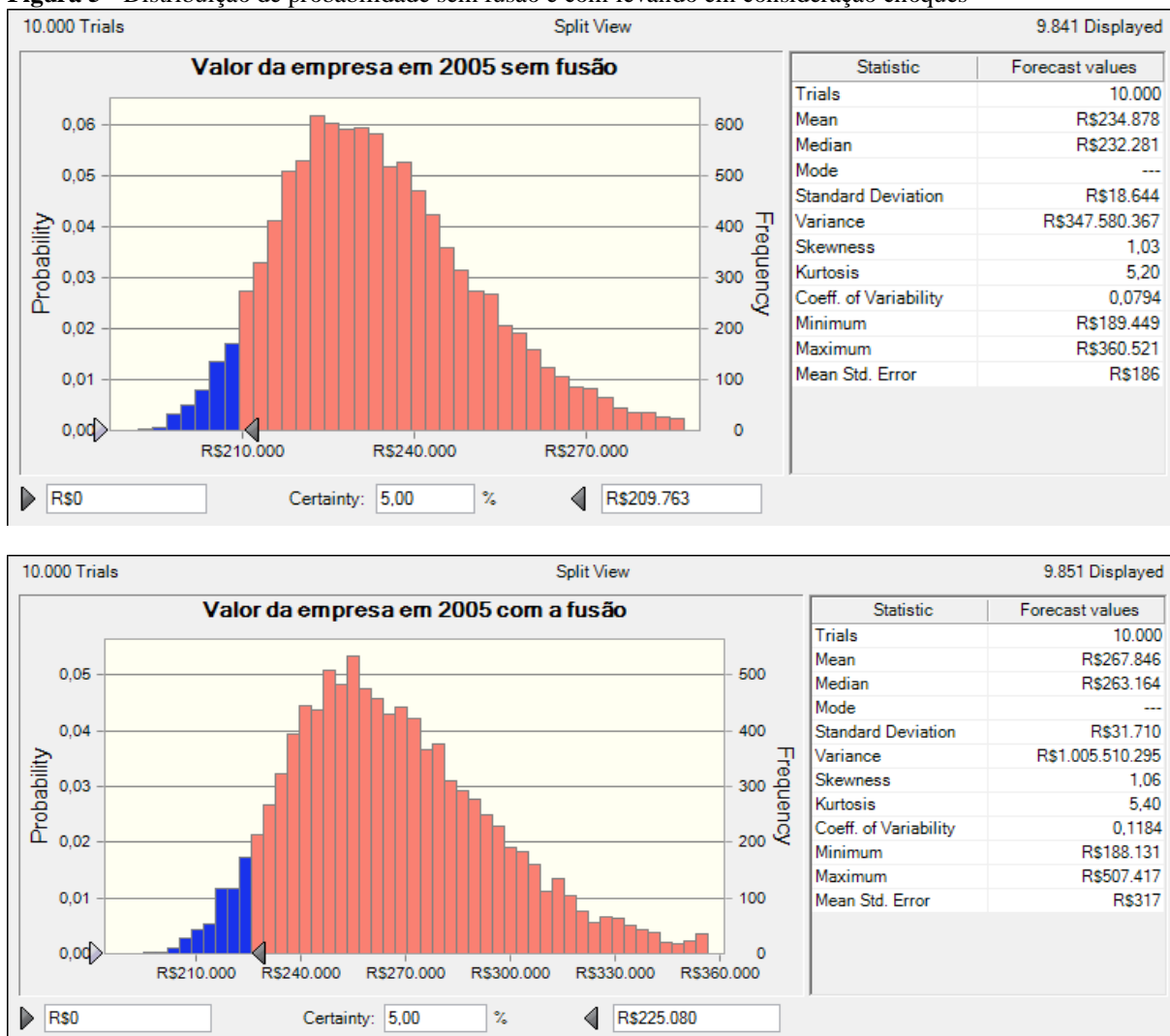


Fonte: Elaboração própria.

Ao se admitir que aconteçam alguns choques na economia, como por exemplo, o governo, tenta conter a alta da inflação, adota uma política contracionista e aumenta a taxa SELIC em 2012 de 11,77

para 15%. Além disso, no ano 2014 o PIB sofre uma retração tão forte quanto à ocorrida em 2009 e fecha o ano em -0,2%. Os resultados desses choques são retratados nas Figuras 5 e 6 a seguir.

Figura 5 - Distribuição de probabilidade sem fusão e com levando em consideração choques



Fonte: Elaboração própria.

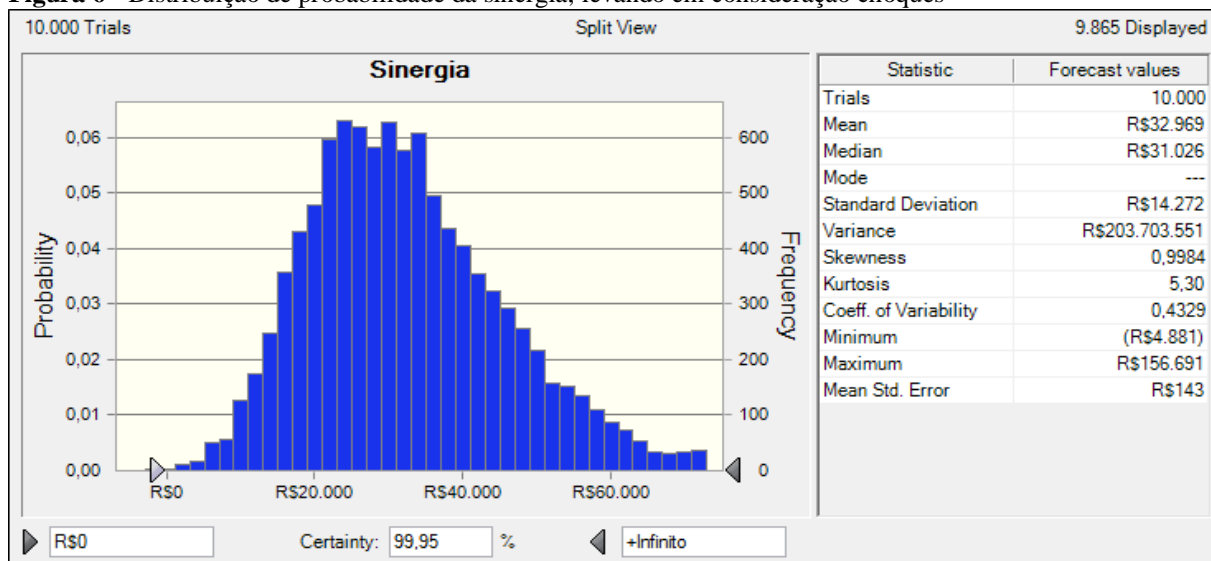
O valor da empresa em 2005 sem considerar a fusão, seria, com 95% de certeza, pelo menos de R\$ 209,763 milhões mediante os choques simulados. Fazendo uma comparação com o resultado sem choques, houve uma redução no valor da empresa de aproximadamente R\$ 9 milhões.

O valor da empresa em 2005, considerando a fusão, seria com 95% de certeza, de pelo menos R\$ 225,080

milhões. Mediante os choques apresentados, o valor da empresa ficou aproximadamente R\$ 6,6 milhões menor (Figura 6 a seguir).

Apesar do valor da empresa diminuir para as duas situações, a perspectiva de sinergia positiva foi de praticamente 100%. Indicando sucesso mesmo havendo choques na economia.

Figura 6 - Distribuição de probabilidade da sinergia, levando em consideração choques



Fonte: Elaboração própria.

Apesar do valor da empresa ter caído em função dos choques, a sinergia esperada teria aumentado em 15% na comparação dos cenários (com ou sem choque). O resultado ilustra que o processo de fusão pode mitigar o risco total da empresa.

7 CONCLUSÕES

O objetivo geral consistiu na verificação se o processo de fusão ou aquisição gerou valor à empresa compradora para tal analisou-se o impacto das mudanças macroeconômicas em uma empresa que passou por processo de fusão, observando a opção de não realização desse processo. A análise do valor da empresa foi realizada por meio da utilização de uma função, escolhida depois de diversas regressões para se chegar a melhor opção, cujas variáveis selecionadas

foram as que possuíam melhor poder explicativo.

O resultado encontrado neste estudo, para o valor da empresa, foi coerente com o esperado quando uma empresa decide realizar uma fusão, mostrando que a sinergia encontrada foi positiva, o que possibilitou a agregação de valor aos acionistas.

A simulação de choques econômicos, com o intuito de observar o comportamento da sinergia com as mudanças nas variáveis macroeconômicas, mostrou que, mesmo com as oscilações na economia brasileira, a fusão ocorrida em 2005 propiciou à empresa uma sinergia positiva com a aquisição da companhia Logocenter. A TMA utilizada foi composta de taxa de juros básica e um prêmio de risco, este pôde ser testado por meio de sua variação entre 0,5% e 3%, mostrando que

sua oscilação não apresentou significativa alteração no valor da sinergia da empresa.

Com a fusão de 2005, a TOTVS S/A conseguiu minimizar o risco do valor da empresa ser negativo na ordem de 0,14%, ainda que a economia brasileira passasse por choques econômicos.

Para ratificar os resultados obtidos no estudo determinístico, o trabalho se valeu, também, do uso da ferramenta de Simulação de Monte Carlo como estudo probabilístico. Os achados alcançados, por meio dos cálculos estocásticos, corroboram a conclusão dos estudos determinísticos.

Foi observado, depois de 10.000 simulações, que o valor da empresa, antes de ocorrer a fusão, tinha 95% de chances de ser de pelo menos R\$ 219,087 milhões, sendo seu valor médio de R\$ 245,961 milhões, chegando muito próximo do valor encontrado para a companhia no modelo determinístico que foi de R\$ 242,955 milhões.

Com a realização da fusão, o valor da empresa no modelo não paramétrico foi de R\$ 269,766 milhões, já no modelo probabilístico, com 95% de chance de ocorrer, foi de pelo menos R\$ 231,685 milhões, com um valor médio de R\$ 274,637 milhões.

Considerando-se os testes realizados por meios de choques econômicos, foi possível observar que as

sinergias apresentadas eram positivas, com praticamente 100% de certeza.

A sinergia, por sua vez, também confirmou sua positividade no modelo probabilístico, ratificando o estudo determinístico, com 99,86% de certeza. Ainda que ocorressem choques na economia, como foram simulados no modelo, a sinergia teria seu valor positivo, o que demonstra a minimização dos riscos de um valor negativo para a empresa perante oscilações na economia.

Para uma possível continuidade do trabalho, sugere-se uma pesquisa mais aprofundada no que se refere aos dados da empresa com fusões ocorridas depois de 2005. Avaliar o impacto no valor das ações da empresa, antes e depois das fusões ocorridas, além de um estudo do desempenho, a longo prazo, do valor da ação, após a abertura de capital pós-fusão.

REFERÊNCIAS

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R.; SIQUEIRA, J. O. Análise do Risco na Avaliação de Projetos de Investimento: Uma Aplicação do Método Monte Carlo. *Caderno de Pesquisa em Administração*, São Paulo, v.1, N°6, 1° Trim./98, 1998.

CAMARGOS, M. A. BARBOSA, F. Fusões, aquisições e takeovers: um levantamento teórico dos motivos, hipóteses testáveis e evidências empíricas. *Caderno de Pesquisas em Administração*, v.10, n.2. São Paulo: abril/junho, 2003.

_____ Análise Empírica da Reação do Mercado de Capitais Brasileiro aos

anúncios de Fusões e Aquisições Ocorridos entre 1994 e 2001. *Revista de Administração*. São Paulo, v. 42, n. 4, p.468-481, out/Nov/dez, 2007.

_____. Fusões e Aquisições de Empresas Brasileiras: Sinergias Operacionais, Gerenciais e Rentabilidade. *Revista Contabilidade Vista & Revista*, ISSN 0103-734X, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, v. 21, n. 1, p. 69-99, jan./mar., 2010.

CAPRON, L.; PISTRE, N. When do Acquirers Earn Abnormal Returns? *Strategic Management Journal*, 23: 781-794, 2002.

CARDOSO, Douglas e AMARAL, Hudson Fernandes. O Uso da Simulação de Monte Carlo na Elaboração do Fluxo de Caixa Empresarial: Uma Proposta para Quantificação das Incertezas Ambientais. XX Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP. 2000.

CORREIA NETO, J. F.; MOURA, H. J. e FORTE, S. H. A. C. Modelo Prático de Previsão de Fluxo de Caixa Operacional para Empresas Comerciais Considerando os Efeitos do Risco, Através do Método de Monte Carlo. *Revista de Administração – REAd*. Edição 27 Vol. 8 No. 3, maio-jun, 2002.

GUROVITZ, H. Fusão no Software. Disponível em <<http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/0836/noticias/fusao-no-software-m0040791>>. Acesso em 20 de agosto de 2011, 2005.

MEDEIROS NETO, L. B. Análise de Risco na Avaliação Econômico-Financeira de Empresas: Uma Abordagem Estocástica Utilizando Simulação de Monte Carlo. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCSA. Economia, 2009

MEDEIROS NETO, L. B.; OLIVEIRA, M. R. G. Determinação do Valor de uma Empresa de Utilidade: Uma Abordagem Estocástica Utilizando Simulação de Monte Carlo. In XIII **Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais**, SIMPOI, 2010.

OLIVO, R. L. F.; CRIVELARO, E.; GOZZI, S.; CAVALCANTI, M. A Criação de Valor das Franquias Empresariais no Brasil sob a Perspectiva do Franqueador. *Revista de Ciências Gerenciais*, Vol. XII, nº 14, 2008.

OXELHEIM, L. ; CLAS, W. Managing in the Turbulent World Economy: Corporate Performance and Risk Exposure. John Wiley and Sons, New York, NY, 1997.

ROGERS, Pablo; DAMI, Anamélia Borges Tannús e RIBEIRO, Karém Cristina de Sousa. Fluxo de Caixa Descontado como Método de Avaliação de Empresas: o Estudo de Caso da Petrobrás Distribuidora S.A.. XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP. Novembro 2004. Pag 2240 a 2247.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JAFFE, Jeffrey F. Administração Financeira Corporate Finance, pg 176. São Paulo: Atlas S. A., 2002.

UDDIN, M. e BOATENG, A. An Analysis of Shot-Run Performance of Cross-Border Mergers and Acquisitions: Evidence from The UK Acquisition Firms. *Review of Accounting and Finance*. Vol. 8 No. 4, pp. 431-453, 2009.