



METODOLOGIAS PARA VALORAÇÃO DE EMPRESAS AGROINDUSTRIAIS

VALUATION METHODS FOR AGROINDUSTRIAL COMPANIES

METODOLOGÍAS PARA VALORACIÓN DE EMPRESAS AGROINDUSTRIALES

Rodrigo Bonini Leal

Graduado em Administração pela Universidade Estadual Paulista (UNESP)
Auditor na PricewaterhouseCoopers Brasil (PwC)
Rua D, nº 912 - Recreio Internacional
14094-582 – Ribeirão Preto/SP, Brasil
Email: rodrigobonini92@hotmail.com

David Ferreira Lopes Santos

Pós-Doutorado pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM)
Doutor em Administração de Empresas (UPM)
Professor Assistente Doutor da Universidade Estadual Paulista (UNESP)
Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, S/N – Vila Industrial
14.884-900 – Jaboticabal/SP, Brasil
Email: david.lopes@fcav.unesp.br

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar metodologias de valoração em empresas do agronegócio. Para atingir este objetivo foi feito um estudo empírico comparativo entre duas empresas representativas de dois importantes setores do agronegócio brasileiro: Grupo São Marinho S.A. e JBS S.A. As empresas foram valoradas de acordo com três metodologias: a Avaliação Relativa (AR), o Fluxo de Caixa Descontado (FCD) e a Teoria das Opções Reais (TOR). Os resultados apontam o FCD sendo o mais eficiente na valoração das duas empresas quando observadas em conjunto e com o valor de mercado como referência. Quando consideradas isoladamente, o Múltiplo Preço/Valor Patrimonial apresentou o melhor desempenho para o Grupo São Martinho e o FCD no caso da JBS. A TOR foi a abordagem que mais atribuiu valor às organizações em função da flexibilidade de usar a opção de abandono.

Palavras-Chaves: Agronegócio; Fluxo de Caixa Descontado; Investimento; Múltiplos; Teoria das Opções Reais.

ABSTRACT

The aim of this study was to assessment valuation method for to value agribusiness companies. To achieve this goal was made a comparative empirical study of two representative companies in the sector, São Martinho Group and JBS, considering financial data for the last three years. The companies were valued according to three methods of valuation: the Valuation Multiples, the Discounted Cash Flow (DCF) and the Real Option Theory (ROT). The results show the Discounted Cash Flow being more efficient in the

Recebido em 31.05.2017. Recomendado para publicação em 14.07.2017. Publicado em 18.08.2017



analysis of the two companies when viewed together, which did not occur when taken separately, where multiple Price/Book Value showed the best performance for the São Martinho Group and the Discounted Cash Flow in the JBS case. The TOR was the approach that most attributed value to organizations because of the flexibility of using the abandon option.

Keywords: Agribusiness; Discounted Cash Flow; Investment; Multiples; Real Option Theory.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar las metodologías de valoración de empresas agroindustriales. Para lograr este objetivo se realizó un estudio empírico comparativo de dos empresas representativas en dos importantes sectores de la agroindustria brasileña: Grupo San Marino SA y JBS SA. Las empresas fueron valoradas de acuerdo con tres metodologías: la Evaluación Relativa (ER), Flujo de Caja (FC) y la Teoría de Opciones Reales (TOR). Los resultados muestran que la FCD es el más eficiente en la valoración de las dos empresas cuando se ven juntos y con el valor de mercado como referencia. Cuando se considera en forma aislada, el valor múltiplo precio / valor contable mostró el mejor rendimiento para el Grupo São Martinho y FC en el caso de JBS. La TOR fue el enfoque que atribuye más valor a las organizaciones debido a la flexibilidad de utilizar de la opción de abandono.

Palabras claves: Agronegocios; Flujos de caja; Inversión; múltiple; Teoría de las opciones reales.

1. INTRODUÇÃO

Ao decidir pagar uma determinada quantia por algum ativo ou empresa, espera-se que esta seja condizente com os fluxos de caixas que serão gerados pelo mesmo (IMAM, CHAN e SHAH, 2013). Sendo assim, o preço justo para qualquer aquisição não é necessariamente equivalente ao valor do ativo contabilizado e, tampouco, deve ser influenciado por critérios subjetivos ou emocionais, ainda que elementos qualitativos sejam importantes para a avaliação (DAMODARAN, 2007).

A valoração empresarial tem importância crescente no agronegócio brasileiro (HOFER, RAUBER, *et al.*, 2006; BARROS, SPOLADOR e BACCHI, 2009), setor que vive um processo de consolidação, por meio de fusões e incorporações, além da internacionalização, tanto das empresas nacionais em direção ao exterior, quanto da maior presença de empresas e fundos de investimento estrangeiros no mercado brasileiro (OLIVEIRA, LIMA-FILHO e WATANABE, 2013).

Relatórios de mercado apontam para uma tendência de crescimento em processos de fusão ou incorporação no setor do agronegócio superior aos demais setores da economia (PWC, 2014), desta forma, as atividades de precificação de ativos e, com efeito, as metodologias de valoração tornam-se cada vez mais importantes, tanto na dimensão empresarial quanto na acadêmica, em razão das dificuldades conceituais em estabelecer critérios e protocolos de avaliação (CUNHA, MARTINS e ASSAF NETO, 2014).

Nesta corrente, a questão que motivou esse estudo foi: Qual a metodologia de valoração é mais consistente para determinar o preço das empresas do agronegócio?

Em que pese a profusão dos métodos de precificação, poucos estudos empíricos avaliam estas metodologias (ABENSUR, 2012), sendo o seu uso mais disseminado por analistas de mercado, por isso, a discussão e aplicação de modelos em casos reais pode contribuir neste espaço teórico-prático no auxílio a estudantes, pesquisadores e profissionais interessados em precificar empresas (BORSATTO, CORREIA e GIMENES, 2015).

As cadeias do agronegócio computaram 49 empresas listadas na BM&FBOVESPA em 2015 com mais de 300 mil investidores diretos e indiretos representando mais de 14% das empresas presentes no mercado de capitais brasileiros. Duas cadeias de valor são proeminentes no agronegócio brasileiro: Abatedouros e Sucroenergético, pois representam atividades intensivas em território nacional tanto na dimensão agropecuária (“dentro da porteira”) quanto na agroindústria (“pós porteira”). Ressalta-se que o Brasil é o maior produtor mundial de açúcar (CEPEA, 2016a) e um dos maiores de carnes (FAO, 2015).

Para responder o problema proposto, selecionou-se as duas maiores empresas em faturamento das cadeias de abatedouro e sucroenergético: JBS S.A. e a São Martinho S.A. e postulou-se como objetivo: avaliar os principais métodos de precificação de empresas (*valuation*) dentro do contexto do agronegócio brasileiro.

Assim, este artigo foi organizado em mais cinco seções que vislumbram o suporte teórico para o uso dos modelos empíricos (seção 2); as fontes de informação e métodos utilizados (seção 3); a construção dos resultados (seção 4); análises dos modelos de precificação (seção 5) e as implicações deste estudo nas considerações finais (seção 6). As referências utilizadas encerram o trabalho.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Avaliação de Empresa

Existem diversos motivos para se avaliar empresas, sendo o principal interesse do avaliador, calcular o valor intrínseco da organização (CUNHA, MARTINS e ASSAF NETO, 2014). Valor intrínseco, segundo Damodaran (2007), seria o valor atribuído a um ativo, tendo-se acesso a um modelo perfeito de valoração e com todas as informações disponíveis, o que de fato não é possível. Segundo o autor, o que se busca é uma estimativa deste valor, a partir de um modelo existente e das informações disponíveis no momento.

2.2. Métodos de Avaliação

2.2.1. Avaliação Relativa

O modelo de avaliação chamado de Múltiplos, ou Múltiplos de Mercado, compõe-se como um método de avaliação relativa, ou seja, avalia os ativos a partir dos preços de mercado de outros ativos que sejam semelhantes a ele (GALDI e COUTO, 2012).

Para que o preço do ativo seja comparado aos preços de seus ativos semelhantes no mercado, deve-se padronizar os valores a partir dos múltiplos de mercado, como o fluxo de caixa, as receitas ou o valor patrimonial (GALDI e COUTO, 2012). Entretanto, Zamariola e Silveira (2011) destacam que obter estas informações mostra-se como atividade trabalhosa, dado ao contexto de incertezas em que esta análise está inserida. Mas o esforço pode ser válido, devido à importância de se conhecer o valor dos ativos a a partir da realidade de

empresas pares de mercado e, neste sentido, ter direcionadores de valor para precificação do ativo (DAMODARAN, 2005).

Existem muitos múltiplos utilizados pelo mercado, sendo os principais: i) Preço/Lucro; ii) Preço/Valor Patrimonial e iii) *Enterprise Value*/EBITDA (DAMODARAN, 2007; GEWEHR, 2007; SALIBA, 2005).

Pasin (2004) argumenta que o método de avaliação por múltiplos pode auxiliar na valoração das empresas, principalmente quando se avalia um número grande de organizações, ao contrário de outras metodologias, como o Fluxo de Caixa Descontado que requer um maior conjunto de informações e estrutura de análise. No entanto, Pasin (2004) adverte que os erros pelo uso de múltiplos médios de um país ou setor podem ser muitos altos, atingindo uma dispersão de 50%.

2.2.2. Fluxo de Caixa Descontado

Damodaran (2007) e Galdi, Teixeira e Lopes (2008) argumentam que na avaliação pelo Fluxo de Caixa Descontado (FCD), parte-se do pressuposto de que, o valor de um determinado ativo é o valor presente de seus fluxos de caixa previstos.

Borsatto, Correia e Gimenes (2015) alegam que a prática do FCD é a mais completa dentre os modelos existentes. O método do FCD desenvolve-se com base na Equação 1, como indica Assaf Neto (2012):

$$Valor = \frac{FCL_1}{(1+K)} + \frac{FCL_2}{(1+K)^2} + \frac{FCL_3}{(1+K)^3} + \dots + \frac{FCL_N}{(1+K)^N} \quad (01)$$

O Valor corresponde ao valor econômico presente do investimento; FCL é o Fluxo de Caixa Livre; e K equivale à taxa de desconto. Esta taxa representa o custo médio ponderado de capital (WACC – *Weighted Average Cost of Capital*).

A construção do FCL, segundo a literatura pode ser aplicada para o caso brasileiro como (DAMODARAN, 2007; ASSAF NETO, 2012).

- (+) Receita
- (-) Custos e Despesas
- (=) EBIT (*Earn Before Interest and Taxes*)
- (-) IR/CS (Imposto de Renda e Contribuição Social)
- (=) NOPAT (*Net Operation Profit After Taxes*)
- (+) Depreciação
- (-) Investimentos de Capital
- (-) Investimento em Capital de Giro
- (=) Fluxo de Caixa Livre

O WACC representa a taxa de atratividade da empresa, a partir da qual pode-se identificar a remuneração mínima a ser exigida na alocação de capital (ASSAF NETO, 2012). Cunha *et al.* (2014) apresentam cálculo a partir da Fórmula 2:

$$WACC = \left(K_e \times \frac{PL}{P+PL} \right) + \left(K_d \times \frac{P}{P+PL} \right) \quad (02)$$

O K_e é o custo de oportunidade do capital próprio, K_d é o custo do capital de terceiros, P é o Passivo oneroso e PL é o Patrimônio Líquido.

No Brasil, há uma dificuldade quanto ao levantamento das medidas financeiras e econômicas exigidas pelo modelo FCD (CUNHA, MARTINS e ASSAF NETO, 2014). Os

autores argumentam que dois fatores dificultam este acesso aos dados para pesquisas: a não disponibilidade de dados financeiros de natureza pública para os estudos investigativos e a dificuldade em se levantar dados econômicos e financeiros das empresas de capital fechado.

Borsatto, Correia e Gimenes (2015) apontam uma fragilidade do modelo do Fluxo de Caixa Descontado quando se observa tendências novas de crescimento da empresa avaliada, sem históricos anteriores e a incapacidade de captar flexibilidades gerenciais. Neste caso é preciso contar com um intervalo de estimativas confiável.

2.2.3. Teoria das Opções Reais

Em parte, a Teoria das Opções Reais (TOR) surgiu em resposta à insatisfação que afligia estrategistas corporativos e também acadêmicos quanto à estagnação no campo do orçamento de capital, onde o método do FCD não abarcava as oportunidades de investimentos futuras (TRIGEORGIS, 2007), ou as flexibilidades existentes, como a opção de abandono ou redução do escopo do investimento, por exemplo (TEIXEIRA, BRANDÃO e GOMES, 2010; MACEDO e NARDELLI, 2011; ABENSUR, 2012; NARDELLI e MACEDO, 2012; CUERVO e BOTERO, 2014; LEITE, SANTIAGO e TEIXEIRA, 2015; AMARAL, IQUIAPAZA, *et al.*, 2014).

Existem duas técnicas bastante adotadas na precificação por opções: o Modelo Binomial e o Modelo de Black-Scholes (ASSAF NETO, 2012). O primeiro modelo é utilizado para opções americanas e o segundo para opções europeias (OCHOA, BETANCUR e MÚNERA, 2012).

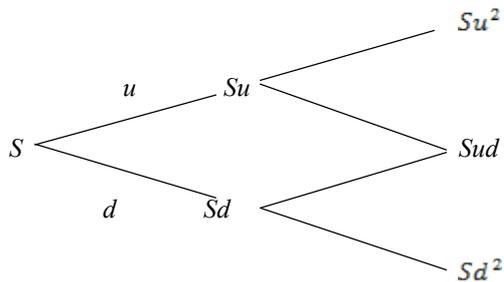
Classifica-se a opção como europeia quando seu detentor tem o direito de realizá-la ou não somente em seu vencimento. No caso de o detentor da opção possuir o direito de executá-la em qualquer momento dentro do prazo do exercício, trata-se da opção do tipo americana (SANTOS, 2004).

O modelo binomial assume que, para cada período, o ativo pode assumir apenas dois valores distintos no tempo (MACEDO e NARDELLI, 2011). Estes movimentos apontam valores maiores e menores do que o anterior e, assim, são descritos como ascendentes e descendentes. Ainda segundo os autores, o modelo também assume que a taxa de juros é constante e que pode-se tomar emprestado ou emprestar à mesma taxa livre de risco.

2.2.3.1. Modelo Binomial

O modelo binomial para a precificação de opções é baseado em uma fórmula simples, em que o ativo pode mover-se para um dos dois preços em qualquer período (DAMODARAN, 2007), como é demonstrado na Figura 1.

O preço da ação S pode subir ou descer, de acordo com as constantes proporcionais u e d , respectivamente (BAIDYA e CASTRO, 2001), que são representadas pelas Fórmulas 3 e 4, segundo Assaf Neto (2012).

Figura 1: Árvore Binomial

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de (DAMODARAN, 2007, p.310)

Os fatores u e d são, em geral, determinados por processos estocásticos definidos pelo Movimento Geométrico Browniano e a árvore pode seguir uma estrutura multiplicativa, como na Figura 1, ou aditiva (SANTOS, 2004; COSTA, NOSSA, *et al.*, 2014).

Para retornar o valor presente dos ativos na árvore binomial, pode-se utilizar a abordagem probabilística neutra ao risco conforme as Fórmulas 5 e 6 (SANTOS, 2004).

$$u = e^{\sigma \times \sqrt{\Delta t}} \quad (03)$$

$$d = \frac{1}{u} \quad (04)$$

$$p = \frac{e^{r \times \Delta t} - d}{u - d} \quad (05)$$

$$q = 1 - p \quad (06)$$

Em que, u é a taxa de crescimento do preço do ativo; d é a taxa de decréscimo do preço do ativo; σ é o desvio-padrão; p é a probabilidade da ação subir de preço; q é a probabilidade da ação cair de preço; r é a taxa livre de risco; e Δt é o intervalo do passo da árvore.

Dias *et al.* (2011) e Nardelli e Macedo (2012) afirmam que a TOR seria o melhor método para avaliar projetos agropecuários, pois esta pode captar a flexibilidade gerencial frente as incerteza dos investimentos nesta área, em especial, à flutuação de preços futuros das *commodities*.

3. METODOLOGIA

Para a elaboração do trabalho foi feita uma análise documental de caráter descritiva, a partir de diferentes fontes de informações secundárias.

Como materiais foram utilizadas demonstrações financeiras padronizadas, relatórios de gestão das empresas e relatórios técnicos de empresas independentes. O levantamento das informações financeiros e a estruturação do FCD foi suportado pelo Sistema Economatica®.

As empresas escolhidas para o estudo foram a JBS, considerada a mais internacionalizada multinacional brasileira do setor de Abatedouros (SPOHR e SILVEIRA, 2012), e o Grupo São Martinho que na ocasião da pesquisa (jan./2016 a jul./2016) era a empresa de capital nacional do setor sucroenergéticos com o maior valor de mercado. Assim, são empresas representativas nos seus setores cujos resultados podem contribuir para a extensão das discussões dos modelos de valoração empresarial.

Ressalta-se que a utilização das empresas de capitais de aberto minimiza restrições dos modelos de AR, FCD e TOR quanto a disponibilidade e confiabilidade das informações financeiras, além da possibilidade de utilizar indicadores setoriais para comparação (PASIN, 2004; BORSATTO, CORREIA e GIMENES, 2015; TEIXEIRA, BRANDÃO e GOMES, 2010).

Por outro lado, ressalta-se que o estudo baseado em casos não deve ter seus resultados extrapolados para outras realidades sem as devidas ressalvas contextuais e temporais. Não obstante, os métodos quantitativos de valoração são influenciados por decisões qualitativas dos pesquisadores na seleção e definição das variáveis (DAMODARAN, 2007).

Neste estudo, todas as informações, critérios de seleção e restrição de variáveis são apresentados como forma de permitir a replicação dos resultados como, também, servir de orientação para outros trabalhos.

3.1. Previsão das Receitas e Demais Valores

Para a previsão das receitas das companhias estudadas, foram adotados os seguintes procedimentos:

- i) Levantamento da série histórica dos valores do açúcar (CEPEA, 2016a), etanol hidratado (CEPEA, 2016b), consumo de energia no Brasil (MINAS E ENERGIA, 2016) e cotação do dólar (IPEADATA, 2016a) - para correlacionar suas variações às variações da receita do Grupo São Martinho - e renda disponível (IBGE, 2016a), PIB (IBGE, 2016c), exportações e importações de bens e serviços (IBGE, 2016b), além da cotação do dólar novamente (IPEADATA, 2016a) - correlacionados aos valores das variações da receita da JBS.
- ii) Análise de regressão linear múltipla, para previsão das receitas das empresas com base nas séries que mais influenciaram o comportamento das mesmas.

O período das séries históricas utilizadas para compreender o comportamento de todas as informações financeiras das empresas (cotações de ações, depreciação, custos e despesas, investimento de capital, ciclos de atividade, despesas financeiras, volatilidade das ações, perfil do endividamento) foi de 2010 a 2015, escolhido em razão da padronização das informações relativas à receita a partir da adoção das normas internacionais de contabilidade no Brasil e em função de ser período posterior a crise financeiro de 2008/2009 quando houve uma quebra estrutural no comportamento de diferentes indicadores financeiros.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Grupo São Martinho

O Grupo São Martinho, com capacidade de moagem de aproximadamente 23,5 milhões de toneladas de cana, encontra-se entre os maiores grupos sucroenergéticos do Brasil.

Além de uma unidade destinada à produção de ácido ribonucleico, chamada Omtek e localizada em Iracemápolis, o grupo possui quatro usinas em operação: São Martinho, em Pradópolis (SP); Iracema, em Iracemápolis (SP); Santa Cruz, em Américo Brasiliense (SP) e uma *joint-venture* com a Petrobras Biocombustível, chamada Boa Vista e localizada em Quirinópolis (GO) (SÃO MARTINHO, 2016).

4.1.1. Previsão de Receitas

O melhor modelo encontrado para explicar a variação da receita do Grupo São Martinho foi utilizar a variação do preço da receita anterior do próprio grupo (VRa) e a Variação do Preço do Açúcar (VAa); a partir da análise de regressão múltipla encontrou-se um R² de 70% com as duas variáveis significativas ao nível de 95%. Os resultados estão na Equação 07 que representa o modelo utilizado.

$$\text{Variação Receita} = 0,0715 + 0,311 \times VAa + 0,498 \times VRa \quad (07)$$

As variáveis são estacionárias e estavam na mesma ordem de integração.

A partir do comportamento médio histórico das variáveis aplicadas ao modelo, tem-se a possibilidade de uma variação positiva na receita do Grupo São Martinho de 11,33%. Essa taxa mostra-se compatível com a realidade, em razão das possibilidades de crescimento do Grupo São Martinho S.A. e do potencial do mercado em que atua (SÃO MARTINHO, 2016).

4.1.2. Fluxo de Caixa Descontado

Para a previsão do FCD foi utilizado a estrutura teórica para determinar do FCL. A previsão de receita foi calculada a partir da Equação 7, sendo o valor de partida para a projeção o resultado de 2015, assim, a previsão tem início para o ano de 2016.

Para dimensionar o capital de giro e a margem EBTIDA utilizou-se a média dos últimos 5 anos da empresa. O valor do Beta foi calculado pela média dos últimos 60 meses da empresa. O custo de oportunidade do capital próprio (Ke) da empresa foi calculado a partir da Fórmula 8, para o modelo de precificação de ativos (CAPM – *Capital Asset Pricing Model*) (ASSAF NETO, 2012):

$$K_g = R_f \times R_p + \beta \times P \quad (08)$$

Em que, R_f é o retorno do ativo livre de risco; R_p é o risco país do Brasil; β é Beta da ação; e P é o Prêmio pelo risco de mercado.

O retorno livre de risco usado como base foi do mercado norte-americano que, no dia 20 de Junho de 2016, era de 0,2%. O prêmio pelo risco de mercado, também relativo ao mercado norte-americano, é de 6% e o risco país, conceito que expressa o risco de crédito a que os investidores estrangeiros se submetem ao investir no Brasil (BACEN, 2015), foi de 4,01, segundo a cotação do mesmo dia (IPEADATA, 2016b).

A projeção do FCL ocorreu para o período de 2016 a 2026, porém como se trata de um ativo com vida útil indefinida, utilizou-se a perpetuidade do FCL para calcular o valor da empresa a partir de 2027 como assinala a literatura (DAMODARAN, 2007; SERRA, 2013). A Fórmula 9 apresenta o método de cálculo:

$$\text{Perpetuidade} = \frac{FCL}{WACC - g} \quad (09)$$

Em que, o FCL é o último fluxo de caixa livre da empresa (2026) e g é a taxa de crescimento, esta foi estimada a partir da expectativa de crescimento da economia brasileira, como *proxy* para a empresa (BACEN, 2016).

O Valor Presente da companhia encontrado a partir do FCD foi de R\$ 9,862 bilhões, sendo R\$ 5,125 bilhões o Valor Presente do Patrimônio Líquido e R\$ 4,737 bilhões o valor da dívida do grupo. O preço alvo encontrado para as ações foi de R\$ 45,48, sendo 13,8% abaixo da média do valor de mercado para o mês de junho de 2016 de R\$ 52,79. A construção do Fluxo de Caixa encontra-se na Tabela 1.

**Tabela 1:** Fluxo de caixa Grupo São Martinho (R\$ em milhões)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Perpetuidade
(+) Vendas	2.371	2.639	2.938	3.269	3.639	4.050	4.508	5.017	5.584	6.215	6.917	
(-) Custos + Despesas	1.897	2.006	2.217	2.451	2.711	2.998	3.316	3.668	4.058	4.491	4.970	
(=) EBIT	474	634	720	818	928	1.052	1.192	1.349	1.526	1.725	1.948	
(-) IR/CSLL	161	215	245	278	316	358	405	459	519	586	662	
(=) NOPAT	313	418	475	540	613	694	787	890	1.007	1.138	1.286	
(+) Depreciação	628	491	531	574	622	673	728	788	852	922	998	
(-) Capex	756	815	882	955	1.033	1.118	1.210	1.309	1.417	1.533	1.659	
(-) Investimento em Capital de Giro	-60	18	25	28	31	35	39	43	48	53	59	
(=) Fluxo de Caixa Livre	244	75	99	132	170	215	266	326	395	474	565	43.499

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir do Sistema Economatica®.





4.1.3. Múltiplos

O múltiplo Preço/Lucro apresentado pelo setor foi de 34,7. Quando este índice é multiplicado pelo lucro/ação da empresa (R\$ 1,74), chega-se ao resultado de R\$ 60,46 por ação. O índice Preço/Valor Patrimonial setorial apresentou o valor 2,22 e, quando multiplicado pelo valor patrimonial da empresa resultou em R\$ 52,61 por ação. Já o múltiplo setorial *Enterprise Value*/EBITDA, ou FV/EBITDA, com valor 6,7, quando aplicado ao grupo São Martinho, trouxe como resultado o valor de R\$ 65,77 por ação. A Tabela 2 resume os valores encontrados.

Tabela 2: Resultados São Martinho

Múltiplos	Múltiplo da Empresa	Múltiplo do Setor	Valor de Mercado Encontrado
Preço/Lucro	26,1	34,7	R\$ 60,46
Preço/Valor Patrimonial	1,01	2,22	R\$ 52,61
FV/EBITDA	7,7	6,7	R\$ 65,77

Fonte: Elaborado pelos autores.

4.1.4. Teoria das Opções Reais

Para a valoração pelo método das Opções Reais, adotou-se como volatilidade (σ) o desvio padrão das variações de cotação diária das ações do Grupo São Martinho.

O modelo de avaliação utilizado foi o modelo binomial, onde o preço pode se deslocar para cima (u) ou para baixo (d) na árvore binomial, sendo o valor determinante o Valor Presente da empresa, calculado a partir do Fluxo de Caixa Descontado.

O período estipulado para a análise foi de cinco anos e o Retorno livre de Risco (R_f) foi a Selic (cotação do dia 24 de Junho de 2016). Portanto, os cálculos de u e d seguiram as Fórmulas 3 e 4 e os valores de p e q , de acordo com as Fórmulas 5 e 6.

A árvore binomial foi então elaborada, a partir do Valor Presente do grupo calculado pelo FCD e dos valores de u , no caso do movimento ascendente, e d , nos deslocamentos para baixo.

A Figura 2 apresenta o valor do patrimônio líquido da São Martinho S.A. com a opção de abandono do negócio na hipótese em que o valor da empresa seja inferior ao valor da dívida, quando os acionistas, teriam o valor presente equivalente a “zero”, pois nenhuma empresa pode ter ação com valor negativo.

Figura 2: Valor do Patrimônio Líquido do Grupo São Martinho (R\$ em milhões)



0	1	2	3	4	5
					44.778
				31.708	
			22.332		21.230
		15.620		14.655	
	10.839		9.983		8.881
7.456		6.710		5.712	
	4.453		3.608		2.405
		2.246		1.339	
			745		0
				0	
					0

Fonte: elaborado pelos autores

Os valores encontrados no último período da árvore de opções foram comparados ao valor da dívida da empresa (SANTOS, 2004). A diferença do valor da empresa pelo valor da dívida reflete o valor do patrimônio líquido, em valor de mercado, assim, é possível, por meio da abordagem probabilística neutra ao risco, trazer os valores do patrimônio líquido a valor presente (DAMODARAN, 2007).

Observa-se que o valor presente do Patrimônio Líquido da empresa é superior ao valor estimado pelo Fluxo de Caixa Descontado. Pode-se dizer, portanto, que a opção dos investidores em liquidar a empresa no momento 5 equivale a R\$ 2,331 bilhões. Sendo assim, o valor das ações do Grupo São Martinho, calculado com a flexibilidade da TOR, foi estimado em R\$ 66,15 por ação, o que representa um *upside* em relação ao valor médio de mercado para junho de 2016 de 25,31%.

4.2. JBS

A multinacional JBS possui 340 unidades de produção nas áreas de alimentos, biodiesel, couro, colágeno, produtos de limpeza e embalagens metálicas. A empresa é a maior produtora de proteínas do mundo e trabalha no processamento de carnes ovina, bovina, suína e de frango. Fazem parte do portfólio do grupo, marcas como Maturatta, Cabana Las Lilas, Pilgrim's, Friboi e Swift, entre outras (JBS, 2016).

4.2.2. Fluxo de Caixa Descontado

No caso da empresa JBS, não foi utilizada os resultados da análise de regressão múltipla, pois em razão dos processos de incorporação recentes assinalados nos relatórios de gestão e no relatório reportados pela Votorantim Corretora, o crescimento da receita da empresa tende a ser alavancado em 2016. A expectativa assinalada nos

relatórios é o crescimento da receita para 2016 em 30,7% e 4,8% para 2017 (JBS, 2016).

Para os anos seguintes, 2018 a 2026, foi mantido o valor de crescimento da receita de 4,8% (mesmo valor de crescimento do ano de 2017), já que se trata de uma empresa consolidada no mercado como a maior produtora de proteína do mundo (JBS, 2016), que já possui uma ampla participação de mercado, não sendo coerente assim uma taxa de crescimento elevada para os próximos 10 anos.

A margem EBITDA, também obtida na análise do Banco Votorantim, foi de 8,3% para o ano de 2016 e 8,6% para o ano de 2017. Este último valor foi mantido até o final do período, em virtude da empresa já possuir estabilidade em sua produtividade e para ser coerente também com a tendência do crescimento da receita.

O índice Depreciação/Imobilizado foi mantido com o valor médio da empresa nos últimos cinco anos, enquanto no indicador Capex/Depreciação, optou-se por usar à média do setor (165,4%) no ano de 2019, sendo este valor (150%) mantido até o ano de 2026. Os valores foram então: 300% em 2016, 250% em 2017, 200% em 2018 e 150% em 2019 e nos anos subsequentes. Estas decisões foram tomadas, pois em função do crescimento da empresa por aquisições, os indicadores históricos da empresa não correspondiam com o momento atual da empresa reportado nos seus relatórios de gestão.

Para o cálculo do capital de giro utilizou-se a média da companhia nos últimos 5 anos; enquanto o Beta desalavancado trouxe o valor médio da empresa nos últimos 60 meses de 0,41, o que resultou em um Beta alavancado de 0,91 em 2016, 0,82 em 2017 e 0,74 nos demais anos. A Tabela 3 demonstra o fluxo de caixa da companhia.

**Tabela 3:** Fluxo de Caixa JBS (R\$ em milhões)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Perpetuidade
(+) Vendas	221.557	232.192	243.337	255.018	267.258	280.087	293.531	307.621	322.386	337.861	
(-) Custos + Despesas	207.929	217.645	228.396	239.487	250.897	262.852	275.378	288.502	302.252	316.659	
(=) EBIT	13.629	14.547	14.941	15.530	16.361	17.235	18.153	19.119	20.134	21.201	
(-) IR/CSLL	4.634	4.946	5.080	5.280	5.563	5.860	6.172	6.500	6.846	7.208	
(=) NOPAT	8.995	9.601	9.861	10.250	10.798	11.375	11.981	12.618	13.288	13.993	
(+) Depreciação	4.761	5.421	5.986	6.401	6.623	6.853	7.091	7.337	7.591	7.855	
(-) Capex	14.282	13.554	11.971	9.602	9.935	10.279	10.636	11.005	11.387	11.782	
(-) Investimento em Capital de Giro	9.829	1.011	1.060	1.111	1.164	1.220	1.279	1.340	1.404	1.472	
(=) Fluxo de Caixa Livre	(10.355)	458	2.816	5.939	6.323	6.728	7.157	7.610	8.088	8.594	306.921

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir do Sistema Economatica®.





O K_e da empresa foi calculado da mesma forma apresentada na Fórmula 8. O retorno livre de risco foi novamente o do mercado norte-americano, 0,2% no dia 20 de Junho de 2016; o prêmio pelo risco de mercado de 6%; e o risco país 4,01. Portanto, o WACC encontrado para a JBS foi de 15,04% para o ano de 2016, 10,18% para 2017 e 7,78% nos demais anos.

A perpetuidade foi calculada de acordo com a Fórmula 9, com taxa de crescimento definida para a economia brasileira (BACEN, 2016).

O Valor Presente da JBS encontrado pelo FCD foi de R\$ 117,223 bilhões, sendo R\$ 30,149 bilhões referem-se ao valor do Patrimônio Líquido da companhia e R\$ 87,075 bilhões correspondem à dívida da mesma.

Como resultado, o preço alvo para as ações da JBS foi de R\$ 11,09 por ação, 15,3% acima do valor de mercado para o mês de junho de R\$ 9,62.

4.2.3. Múltiplos

Quando aplicado o índice Preço/Lucro do setor (34,7) à JBS, o resultado foi de ações a R\$ 6,23 cada. A partir do múltiplo Preço/Valor Patrimonial, igual a 2,22, o valor da ação foi R\$ 19,31, enquanto o índice FV/EBITDA, quando aplicado à organização, resultou em ações cotadas a R\$ 30,02 cada. A tabela 4 resume os valores encontrados.

Tabela 4: Resultados JBS

Múltiplos	Múltiplo da Empresa	Múltiplo do Setor	Valor de Mercado Encontrado
Preço/Lucro	61,8	34,7	R\$ 6,23
Preço/Valor Patrimonial	1,26	2,22	R\$ 19,31
FV/EBITDA	6,2	6,7	R\$ 30,02

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2.4. Teoria das Opções Reais

Como volatilidade (σ) foi adotado o desvio padrão das variações de cotação diária das ações da JBS.

O período estipulado foi novamente cinco anos e o Retorno livre de Risco (R_f) foi a Selic (cotação do dia 24 de Junho de 2016). Os cálculos de u e d seguiram também as Fórmulas 3 e 4.

Elaborou-se a árvore de opções da empresa JBS, com os valores calculados a partir de u e d . A árvore de decisão foi montada a partir do Valor Presente da empresa JBS, calculado pelo método do Fluxo de Caixa Descontado.

O valor do Patrimônio Líquido da JBS foi calculado igualmente ao da São Martinho, conforme a Figura 3 evidencia a flexibilidade de abandono quando o valor da empresa é inferior ao valor de face da dívida.

Recebido em 31.05.2017. Recomendado para publicação em 14.07.2017. Publicado em 18.08.2017



Licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 United States License

Nota-se que o valor presente do Patrimônio Líquido encontrado a partir da Teoria das Opções Reais apresenta valor superior em R\$ 49,557 bilhões ao valor estimado pelo Fluxo de Caixa Descontado. Portanto, o valor das ações da JBS calculado pela TOR foi de R\$ 29,33 por ação, 205% superior ao valor atual de cotação da ação.

Figura 3: Valor do Patrimônio Líquido da JBS (R\$ em milhões)

0	1	2	3	4	5
					1.223.330
				732.307	
			432.115		411.866
		250.409		231.591	
	142.485		125.727		102.899
79.706		66.579		47.108	
	34.610		21.566		0
		9.873		0	
			0		0
				0	
					0

Fonte: elaborado pelos autores

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Tabela 5 sintetiza os resultados obtidos a partir dos três métodos de *valuation*, aplicados às duas empresas estudadas.

Tabela 5: Resultados do *Valuation*

Método	São Martinho	Upside	JBS	Upside	Upside Médio Conjunto
Fluxo de Caixa Descontado	R\$ 45,48	-13,9%	R\$ 11,09	15,3 %	14,6%
Múltiplos (média)	R\$ 59,61	12,9%	R\$ 18,52	92,5 %	52,7%
Preço/Lucro	R\$ 60,46	14,5%	R\$ 6,23	-35,3 %	24,9%
Preço/Valor Patrimonial	R\$ 52,61	-0,3%	R\$ 19,31	100,8 %	50,5%
FV/EBITDA	R\$ 65,77	24,5%	R\$ 30,02	212,1%	118,3%
Teoria das Opções Reais	R\$ 66,15	23%	R\$29,33	204,9%	113,9%
Valor de Mercado	R\$ 52,79	-	R\$ 9,62	-	-

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 6 traz as médias mensais das cotações diárias das ações do Grupo São Martinho e da JBS no ano de 2016, para que possa servir como base de comparação aos valores encontrados.

Tabela 6: Cotações das Ações em 2016 – Grupo São Martinho e JBS

Mês	Grupo São Martinho	JBS
-----	--------------------	-----

Janeiro	R\$ 46,35	R\$ 10,17
Fevereiro	R\$ 48,05	R\$ 10,38
Março	R\$ 48,61	R\$ 10,88
Abril	R\$ 44,47	R\$ 9,10
Maió	R\$ 49,84	R\$ 10,05
Junho	R\$ 52,29	R\$ 10,04

Fonte: Elaborado pelo autor, a partir do Sistema Economatica®.

Nota-se que o resultado que apresentou valor mais próximo do valor de mercado das ações do Grupo São Martinho foi oriundo do múltiplo Preço/Valor Patrimonial, com apenas 0,3% de diferença, seguido pela média dos múltiplos (P/L, P/VP e FV/EBITDA), com 12,9% de *Upside* e pelo método do Fluxo de Caixa Descontado, 13,0% abaixo do valor de mercado.

No caso da JBS, o resultado mais próximo do valor de mercado foi calculado a partir do Fluxo de Caixa Descontado, sendo 15,3% acima deste. Os outros valores alcançados atingiram valores discrepantes à realidade do mercado: média dos múltiplos = 92,5% acima do valor de mercado; P/L = 35,3% abaixo do valor de mercado; P/VP = 100,8% acima do valor de mercado e FV/EBITDA = 212,1% acima do valor estimado pelo mercado.

Quando analisados os múltiplos de forma ampla, ou seja, abrangendo as duas empresas avaliadas, o método que menos se distanciou do valor de mercado foi o Fluxo de Caixa Descontado. Os demais métodos, em ordem crescente em relação ao *upside* encontrado, foram o Múltiplo P/L, P/VP, a Média dos Múltiplos, a Teoria das Opções Reais e, por último, o Índice FV/EBITDA.

Segundo Pasin (2004), quando se avalia um número grande de organizações, o método de avaliação por múltiplos pode auxiliar na valoração das mesmas, visto que a análise pelo Fluxo de Caixa Descontado se tornaria extremamente extensa e trabalhosa. O autor adverte que os erros pelo uso de múltiplos médios de um país ou setor podem ser muitos altos, atingindo um número em torno de 50%.

O presente estudo vai ao encontro do que afirma o autor citado: no caso do Grupo São Martinho, a valoração pela média dos múltiplos do setor apresentou um *upside* de apenas 12,9%, mas no caso da JBS a diferença encontrada atingiu 92,5%, um valor extremamente alto.

Saliba (2005) concluiu que os múltiplos de melhor performance são aqueles com base no fluxo de caixa operacional e *Earn Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization* – EBITDA, o que não é confirmado por este estudo, já que os índices que apresentaram menor *upside* foram o Preço/Valor Patrimonial (no caso do Grupo São Martinho) e Preço/Lucro (na valoração da JBS).

O autor, assim como Pascual (2009), acrescenta que o uso dos múltiplos é um importante balizador de preço de ativos e deve ser utilizado para “calibrar” outros métodos, como o Fluxo de Caixa Descontado.

Conforme foi apresentado no Referencial Teórico, a Teoria das Opções Reais consegue captar a flexibilidade gerencial, o que não ocorre nos outros dois métodos utilizados (MILANESI, 2014), (ABENSUR, 2012). Tal fato é comprovado pelo estudo, onde

os valores presentes das duas empresas foram superiores quando calculados pela TOR, o que se origina desta flexibilidade gerencial captada pelo método.

Macedo e Nardelli (2011) afirmam que a aplicação da TOR no ambiente do agronegócio é totalmente pertinente, pois o setor apresenta as condições para sua implementação e tem uma resposta mais realista quanto à viabilidade econômico-financeira dos projetos de investimento. O presente estudo não confirma esta afirmação, visto que os valores encontrados pela Teoria das Opções Reais para as duas empresas estudadas apresentaram *upside* maior do que os calculados pelo Fluxo de Caixa Descontado e pela média dos Múltiplos.

Milanesi (2014) adverte que, apesar da popularidade do método, existem algumas limitações que geram como resultado preços contrastantes com os valores de mercado, devido à simplificação de alguns pressupostos utilizados para derivar o modelo. O estudo vai ao encontro da afirmação do autor, já que o método resultou em valores contrastantes com o valor de mercado: *upside* de 23% para o Grupo São Martinho e 204,9% para a JBS.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi descobrir qual o método mais robusto quanto à confiabilidade para a avaliação de empresas do agronegócio. Com o resultado encontrado não é possível afirmar qual é este método, mas constatou-se que, observadas as duas empresas em conjunto, o método que mais se aproximou dos valores de mercado atuais foi o Fluxo de Caixa Descontado.

O FCD mostrou-se capaz de valorar as duas empresas no setor, mas é importante constatar que foram feitos ajustes de acordo com as premissas do trabalho para que o método não apresentasse discrepâncias. Tal fato deve-se às assimetrias de informações entre os valores de cotação das empresas e as estratégias desenvolvidas pelas mesmas.

O Múltiplo que apresentou melhor desempenho na valoração do Grupo São Martinho foi o Preço/Valor Patrimonial, mas isto não ocorreu no caso da JBS, onde o P/L mostrou-se mais eficiente, embora ainda tenha apresentado valor discrepante ao valor de mercado. Sendo assim, deve-se ter cautela ao utilizar os índices setoriais, já que cada empresa possui uma estratégia e uma estrutura de negócio única.

A Teoria das Opções reais conseguiu captar a flexibilidade gerencial na valoração das empresas, mas seu resultado não foi o mais coerente em relação à cotação atual do mercado, o que pode ocorrer em função das estratégias de longo prazo da empresa, por exemplo.

Os resultados encontrados limitam-se às duas empresas estudadas e também ao período analisado. A assimetria de informações entre os valores de mercado e as estratégias empresariais também podem resultar em divergências na valoração. Assim também ocorre com o próprio método, os percentuais estimados para a perpetuidade, os múltiplos setoriais e as demais premissas.

Como sugestões a futuros trabalhos, uma análise com mais múltiplos e um comparativo com mais empresas do setor, ou até com outros setores, pode trazer bons resultados. Outra ideia é, após a valoração, efetuar-se um acompanhamento do valor das empresas em um determinado período de tempo, para concluir a efetividade dos métodos de forma mais consistente.

REFERÊNCIAS

- ABENSUR, E. O. Um modelo multiobjetivo de otimização aplicado ao processo de orçamento de capital. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 19, n. 4, p. 747-758, 2012.
- AMARAL, H. F.; IQUIAPAZA, R. A.; CORREIA, L. F.; AMARAL, G. H. O.; VIEIRA, M. V. Avaliação de ativos intangíveis: modelos alternativos para determinação do valor de patentes. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, Salvador, v. 4, n. 1, p. 123-143, 2014.
- ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e Valor**. 6. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2012.
- BACEN. Banco Central do Brasil. **Banco Central do Brasil**, 2015. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/pec/gci/port/focus/faq%209-risco%20pa%C3%ADs.pdf>>. Acesso em: 13 Junho 2016.
- BACEN. **Focus - Relatório de Mercado**. Banco Central do Brasil. Brasília, p. 1-4. 2016.
- BAIDYA, T. K. N.; CASTRO, A. L. Convergência dos Modelos de Árvores Binomiais para Avaliação de Opções. **Pesquisa Operacional**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 17-30, 2001.
- BARROS, G. S. D. C.; SPOLADOR, H. F. S.; BACCHI, M. R. P. Supply and Demand Shocks and the Growth of the Brazilian Agriculture. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 63, n. 1, p. 35-50, 2009.
- BORSATTO, J. L.; CORREIA, E. F.; GIMENES, R. M. T. Avaliação de Empresas Pelo Método do Fluxo de Caixa Descontado: o Caso de uma Indústria de Ração Animal e Soluções em Homeopatia. **Revista Contabilidade Vista & Revista**, Belo Horizonte, v. 26, n. 2, p. 90-113, 2015.
- CEPEA. Açúcar. **Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - ESALC/USP**, 2016a. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/acucar/>>. Acesso em: 5 Maio 2016.
- CEPEA. Etanol. **Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - ESALQ/USP**, 2016b. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/etanol/>>. Acesso em: 7 Maio 2016.
- COSTA, A. P. R. D.; NOSSA, V.; TEIXEIRA, A. M. C.; TEIXEIRA, A. J. C. Otimização de custos do transporte público urbano: comprar ou vender um ônibus usado? **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, Salvador, v. 4, n. 2, p. 73-92, 2014.
- CUERVO, F. I.; BOTERO, S. B. Aplicación de las opciones reales en la toma de decisiones en los mercados de electricidad. **Estudios Gerenciales**, Medellín, v. 30, n. 133, p. 397-407, Junho 2014.

CUNHA, M. F. D.; RECH, I. J.; PIMENTA, D. P.; IARA, R. N. **Comparação do Custo de Capital do Setor Elétrico com Base no Modelo da ANEEL e do Modelo com Dados do Mercado Brasileiro**. XXXVIII Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro: ANPAD. 2014. p. 1-16.

CUNHA, M. F. D.; MARTINS, E.; ASSAF NETO, A. Avaliação de empresas no Brasil pelo fluxo de caixa descontado: evidências empíricas sob o ponto de vista dos direcionadores de valor nas ofertas públicas de aquisições de ações. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 49, n. 2, p. 251-266, 2014.

DAMODARAN, A. **Valuation Approaches and Metrics: A Survey of the Theory and Evidence**. Boston: Now Publishers Inc., v. 1, 2005.

DAMODARAN, A. **Avaliação de Empresas**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

DIAS, A. C. A. E. M.; BASTIAN-PINTO, C. L.; BRANDÃO, L. E. T.; GOMES, L. L. Flexibility and Uncertainty in Agribusiness Project: Investing in a Cogeneration Plant. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 105-126, 2011.

FAO. **OECD-FAO Agricultural Outlook 2015**. Paris: OECD Publishing, 2015.

GALDI, F. C.; COUTO, C. G. Avaliação de Empresas por Múltiplos Aplicados em Empresas Agrupadas com Análise de Cluster. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 13, n. 5, p. 135-170, 2012.

GEWEHR, D. H. **Avaliação Relativa de Ações baseado em Múltiplos de Mercado Projetados e Passados: um Estudo Comparativo de Performance na Bovespa**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 139. 2007. Mestrado em Administração.

GODOY, C. R. D. **Evidenciação Contábil e as Avaliações pelo Fluxo de Caixa Descontado e pela Teoria de Opções: um Estudo Aplicado à Indústria Petrolífera Mundial**. Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 283. 2004. Doutorado em Controladoria e Contabilidade.

HOFER, E.; RAUBER, A. J.; DIESEL, A.; WAGNER, M. Gestão de Custos Aplicada ao Agronegócio: culturas temporárias. **Contabilidade Vista & Revista**, Belo Horizonte, v. 17, n. 1, p. 29-46, 2006.

IBGE. Séries Históricas e Estatísticas. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2016a. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?t=renda-disponivel-brutabr-valores-correntes&vcodigo=SCN46>>. Acesso em: 7 Maio 2016.

IBGE. Séries Históricas e Estatísticas. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2016b. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=12&op=0&vcodigo=ST59&t=exportacao-bens-servicos-brvalores-correntes>>. Acesso em: 7 Maio 2016.

IBGE. Séries Históricas e Estatísticas. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2016c. Disponível em:

<<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=12&op=0&vcodigo=ST12&t=produto-interno-bruto-br-variacao-volumebrtaxa>>. Acesso em: 7 Maio 2016.

IMAM, S.; CHAN, J.; SHAH, S. Z. A. Equity valuation models and target price accuracy in Europe: Evidence from equity reports. **International Review of Financial Analysis**, Warwick, v. 28, p. 9-19, 2013.

IPEADATA. **ipeadata**. **ipeadata**, 2016a. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 7 Maio 2016.

IPEADATA. **ipeadata**. **ipeadata**, 2016b. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=40940&module=M>>. Acesso em: 2016 Junho 13.

JBS. Sobre a JBS: Perfil. **JBS**, 2016. Disponível em: <<http://www.jbs.com.br/pt-br/perfil>>. Acesso em: 13 Março 2016.

LEITE, L. A. M.; SANTIAGO, L. P.; TEIXEIRA, J. P. Opções Reais sob Incerteza Knightiana na Avaliação Econômica de Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (P D). **Produção**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 641-656, 2015.

MACEDO, M. A. D. S.; NARDELLI, P. M. Teoria de Opções Reais e Viabilidade Econômico-Financeira de Projetos Agroindustriais: o Caso da Opção de Abandono. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 13, n. 1, p. 109-123, 2011.

MILANESI, G. S. Momentos Estocásticos de Orden Superior y la Estimación de la Volatilidad Implícita: Aplicación de la Expansión de Edgeworth en el Modelo Black-Scholes. **Estudios Gerenciales**, Cáli, v. 30, n. 133, p. 336-342, Outubro/Dezembro 2014.

MINAS E ENERGIA. Balanço Energético Nacional. **Ministério de Minas e Energia**, 2016. Disponível em: <<https://ben.epe.gov.br/BENSeriesCompleatas.aspx>>. Acesso em: 7 Maio 2016.

NARDELLI, P. M.; MACEDO, M. A. D. S. Análise de um Projeto Agroindustrial Utilizando a Teoria de Opções Reais: a opção de adiamento. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 49, n. 4, p. 941-966, 2012.

OCHOA, C. M.; BETANCUR, J. D. H.; MÚNERA, Ó. M. G. La Valoración de Proyectos de Energía Eólica en Colombia Bajo el Enfoque de Opciones Reales. **Cuadernos de Administración**, Bogotá, v. 25, n. 44, p. 193-231, 2012.

OLIVEIRA, L. D. S. D.; LIMA-FILHO, D. D. O.; WATANABE, E. A. D. M. Nível de Desenvolvimento e Tecnologia de Distribuição de Alimentos em Países Selecionados. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 51, n. 1, p. 9-24, 2013.

PASCUAL, L. B. Valoración de Empresas por Descuento de Flujos de Caja: Proyección de Ratios y Estimación Del Valor Terminal por Múltiplos. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 5, n. 2, p. 125-141, 2009.

PASIN, R. M. **Avaliação Relativa de Empresas por Meio da Regressão de Direcionadores de Valor**. Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 210. 2004. Mestrado em Administração.

PWC. **Fusões e Aquisições no Brasil**. PricewaterhouseCoopers. [S.l.]. 2014.

SALIBA, R. V. **Aplicação de Modelos de Avaliação por Múltiplos no Brasil**. Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, p. 62. 2005. Mestrado em Economia e Finanças Empresarial.

SANTOS, D. F. L. **A Teoria das Opções Reais como Instrumento de Avaliação na Análise de um Processo de Fusão / Incorporação de Empresas**. Universidade Federal Fluminense. Niterói, p. 122. 2004. Mestrado em Sistemas de Gestão.

SÃO MARTINHO. Perfil Corporativo. **São Martinho**, 2016. Disponível em: <<http://www.saomartinho.ind.br/>>. Acesso em: 13 Março 2016.

SERRA, R. G. Determinação da Taxa de Crescimento na Perpetuidade em Avaliação de Empresas. **Revista de Finanças Aplicadas**, São Paulo, v. 1, p. 1-20, 2013.

SPOHR, N.; SILVEIRA, F. F. Estratégia Internacional de uma Multinacional Emergente Brasileira: o Caso JBS. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 52, n. 3, p. 300-312, 2012.

TEIXEIRA, D. M. D. S.; BRANDÃO, L. E. T.; GOMES, L. L. A Decisão do Preço de Oferta em Leilões de Telecomunicação: uma Análise por Opções Reais. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 11, n. 6, p. 131-154, 2010.

TRIGEORGIS, L. Opções reais e interações com a flexibilidade financeira. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 95-120, 2007.

ZAMARIOLA, L. H.; SILVEIRA, R. L. F. **Avaliação por Múltiplos: uma Análise entre Diversos Drivers de Valor e Diferentes Critérios de Agrupamento de Empresas**. XXXV Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro: ANPAD. 2011. p. 1-17.