

Weighted average cost of capital and value creation of agribusiness companies listed on B3 between 2012 and 2019.

Reception of originals: 07/06/2020
Release for publication: 12/15/2020

Gabriel Bueno

Doutor em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos
Instituição: Universidade Federal de São Carlos.
Endereço: Rod. Washington Luiz, s/n, São Carlos/SP;
CEP: 13565-905
E-mail: gbueno rp@gmail.com

Luiz Fernando de Oriani e Paulillo

Doutor em Economia, UNICAMP.
Instituição: Universidade Federal de São Carlos.
Endereço: Rod. Washington Luiz, s/n, São Carlos/SP;
CEP: 13565-905
E-mail: dlfp@ufscar.br

Jorge Luís Faria Meirelles

Doutor em Engenharia de Produção, USP São Carlos
Instituição: Universidade Federal de São Carlos – Campus Sorocaba
Endereço: Rodovia João Leme dos Santos (SP-264), Km 110, Bairro do Itinga – Sorocaba/SP
CEP: 18052-780
E-mail: jorgeluis@ufscar.br

Abstract

The objective of this article was to estimate the capital cost of companies in national agribusiness sector with stocks listed on B3, between 2012 to 2019. For this estimate, the WACC (*Weighted average cost of capital*) methodology was used. After obtaining the WACC, it was also possible determine whether such companies created or destroyed economic value in the period, from the EVA calculation (Economic Value Added). The results showed that the WACC varied between 6.82% for Klabin in 2016, up to 31.02% for Marfrig in 2015. Marfrig was the company with the highest average cost of capital in the period under analysis. São Martinho, on the other hand, had the lowest average WACC in the period and also the lowest level of dispersion of the referred rate. Only Terra Santa and Suzano had a negative average EVA in the period. Three companies with similar characteristics in relation to the operating segment (Brasil Agro, SLC Agrícola e Terra Santa) had a capital structure with a higher proportion of equity in all years. The other companies, as of 2015, started to compose their capital structure with a higher proportion with debts. In general, agribusiness companies performed well in the period, creating value above the cost of capital required by creditors and shareholders.

Keywords: Weighted average cost of capital. Economic Value Added. Agribusiness

1. Introdução

O desenvolvimento econômico das organizações envolve a necessidade de tomada de decisões cruciais acerca dos investimentos que serão realizados e como os mesmos serão financiados. Nesse sentido, a estimativa do custo de capital se apresenta como importante ferramenta para os tomadores de decisão.

O capital de uma empresa é constituído pelo capital de terceiros, que representa os passivos onerosos (obrigações que acarretam juros, tais como os empréstimos e financiamentos) e pelo capital próprio, que são os recursos aportados pelos sócios/acionistas acrescidos dos lucros retidos pela organização. Portanto, o custo de capital reflete o custo do capital de terceiros (*debt*) e do capital próprio (*equity*), podendo variar de acordo com a proporção utilizada por essas duas fontes que financiam os investimentos.

Para os investidores – credores ou acionistas - o custo de capital representa a taxa mínima de retorno requerida que eles esperariam obter em outros investimentos de risco equivalente. Portanto, as organizações têm de gerar retornos que superem, ou pelo menos se igualem ao custo de capital, para manter os investidores satisfeitos (DAMODARAN, 2016).

Dentre os métodos para se estimar o valor desta taxa, o WACC (*Weighted Average Cost of Capital* ou Custo Médio Ponderado de Capital) é uma das metodologias mais utilizadas no campo das finanças corporativas (MITRA, 2011). No WACC os custos do capital próprio e de terceiros devem ser calculados a partir de uma média ponderada. Desta forma, a estrutura de capital das organizações (proporção de capital próprio e de terceiros) será determinada a partir de decisões que buscam um *mix* nas fontes de financiamento, visando minimizar o WACC.

De acordo com Rodrigues (2012), o financiamento do agronegócio no Brasil é tradicionalmente realizado pelo Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR). O autor também destaca que a Lei nº 11.076 de 2004 oficializou novos títulos de créditos que passaram a ser utilizados pelos agentes do agronegócio para captação de recursos privados destinados ao financiamento de suas atividades, tais como: o Certificado de Depósito Agropecuário (CDA), o *Warrant* Agropecuário (WA), o Certificado de Direitos Creditórios do Agronegócio (CDCA), Letra de Crédito do Agronegócio (LCA) e Certificado de Recebíveis do Agronegócio (CRA).

Entretanto, a amostra utilizada neste artigo abrange grandes empresas do agronegócio listadas na B3 – Brasil, Bolsa e Balcão. Essas organizações atuam no mercado de capitais emitindo ações e frequentemente operam no mercado internacional. Dessa forma, é

importante estimar o custo do capital dessas empresas a partir de uma taxa mínima que satisfaça tanto os credores das dívidas financeiras e também os acionistas.

Se o retorno gerado pela organização a partir das fontes de financiamento utilizadas superar o custo do capital para obtenção dessas fontes, entende-se que a empresa está criando valor. Nesse sentido, o *Economic Value Added* (EVA) ou Valor Econômico Adicionado mede a diferença entre o retorno que os capitais próprio e de terceiros proporcionam e o custo desse capital (GITMAN, 2009; ISMAIL, 2011; ALMEIDA et al., 2016).

Assim, o presente artigo torna-se relevante pois objetiva calcular o WACC das empresas do agronegócio listadas na B3 durante o período de 2012 a 2019. Ademais, a partir da obtenção do WACC será possível avaliar se tais empresas criaram ou destruíram valor nesse período mediante o cálculo do *Economic Value Added* (EVA). Por fim, observar-se-á a estrutura de capital dessas empresas no período, já que a proporção de capital próprio e de terceiros corresponde a um dos passos metodológicos no cálculo do Custo Médio Ponderado de Capital.

Convém ressaltar a importância da amostra estudada. A partir dos dados coletados durante o estudo, constatou-se que as 10 empresas analisadas neste artigo responderam juntas por um faturamento de R\$ 331,3 bilhões no ano de 2019. Desse total, R\$ 110,3 bilhões foram obtidos pelas vendas destinadas ao mercado externo.

Ademais, justifica-se a importância do referido estudo para pesquisas que envolvam a análise do custo de capital, já que o EVA traduz um resultado que demonstra se a empresa está ganhando mais do que o custo de capital imputado aos seus recursos utilizado, permitindo aos gestores da empresa o conhecimento exato se ela está criando ou destruindo a riqueza dos investidores.

2. Fundamentação Teórica

2.1. Agronegócio brasileiro e estrutura de capital das grandes empresas do setor

De acordo com o Cepea (2020), o PIB do agronegócio no ano de 2019 foi de R\$ 1,55 trilhão, uma evolução de 3,81% quando comparado ao ano anterior. Deste montante, R\$ 1,05 trilhão foi gerado pelo ramo agrícola e R\$ 495 bilhões no ramo pecuário. Além disso, o PIB do agronegócio no ano de 2019 respondeu por 21,4% do PIB nacional.

A participação por cada ramo de seguimento no PIB do agronegócio no ano de 2019 foi distribuído da seguinte forma: 5,1% insumos; 22,6% agropecuária; 30% indústria e 42,3% em serviços (CEPEA, 2020).

Cabe destacar a importância do agronegócio no saldo da balança comercial brasileira. No ano de 2019, o setor exportou US\$ 96,8 bilhões e importou US\$ 13,7 bilhões. Considerando o valor exportado, os principais destinos do agronegócio brasileiro foram a China (31,97%), seguido da União Europeia (17,35%), Estados Unidos (7,40%) e Japão (3,44%) (BRASIL, 2020)

No ano de 2019, o complexo da soja respondeu por 33,68% do valor exportado, seguido das carnes (17,23%), produtos florestais (13,34%), cereais e farinhas (8,26%), complexo sucroalcooleiro (6,40%), café (5,34%), fibras e produtos têxteis (3,15%) e os demais produtos que juntos representaram 12,61% (BRASIL, 2020).

Os resultados expressivos do agronegócio elevam a importância da discussão sobre as fontes de financiamento do agronegócio, os custos para obtenção dessas fontes e o reflexo na estrutura de capital das grandes empresas do setor. Aliás, alguns trabalhos se propuseram a realizar tal discussão (BRESSAN et al., 2009; RODRIGUES, 2012; HALL et al., 2014; SANTANA, 2018).

Williamson (1988) já argumentava que a utilização de capitais próprios e capitais de terceiros deveria ser vista como diferentes formas de estrutura de governança, e não somente como instrumentos financeiros. O capital de terceiros, tal qual a decisão de comprar insumos/componentes no mercado, é menos intervencionista e os credores podem exercer controle sobre a firma apenas se ocorrer inadimplência ou violações contratuais. Já a utilização do capital próprio é similar à hierarquia. Neste caso, ocorre uma relação de governança muito mais complexa que contempla: maior intervenção na supervisão de um projeto; maior nível de discricionariedade; além dos direitos mais amplos de sócios e acionistas se comparado aos dos credores.

Assim, a decisão no campo das finanças corporativas de usar capital de terceiros ou capital próprio para realizar os projetos de investimento é semelhante à decisão entre internalizar a produção ou buscar os componentes no mercado (WILLIAMSON, 1988).

Bressan et al. (2009) realizaram uma pesquisa sobre a estrutura de capital e endividamento de 26 empresas do agronegócio listadas na bolsa entre os anos de 1999 a 2005. A variável tangibilidade indicou relação positiva com o endividamento de longo prazo, já que os ativos tangíveis podem ser utilizados como garantia para empréstimos e financiamentos. Por sua vez, as variáveis oportunidade de crescimento, tamanho e lucratividade apresentaram relações inversas aos indicadores de endividamento. Os mesmos autores concluíram que as empresas estudadas optaram primeiramente por recursos próprios, recorrendo somente em seguida ao endividamento.

Já Rodrigues (2012) avaliou a criação de valor de 7 empresas do agronegócio listadas na Bovespa entre os anos de 2008 a 2011. Para avaliar a criação de valor, a pesquisa utilizou a metodologia do WACC como balizadora da taxa mínima de retorno requerida pelos investidores. O autor constatou que no período as 7 organizações criaram valor. Também observou que, no geral, o custo do capital de terceiros era mais vantajoso para as empresas analisadas. Entretanto, houve preponderância de maior utilização de capital próprio na estrutura de capital.

Hall et al. (2014) compararam a estrutura de capital e endividamento de 35 empresas do segmento do agronegócio com 160 empresas dos demais segmentos (excluindo instituições financeiras e seguradoras), toda a amostra foi composta por empresas emissoras de ações na bolsa brasileira e o estudo utilizou como margem temporal o período de 2006 a 2011. Os autores concluíram que, considerando a média dos indicadores, as empresas do agronegócio possuem uma estrutura de endividamento menor que as empresas dos outros setores.

O custo da dívida – ou seja, o custo para obtenção de capital de terceiros - também foi menor para as empresas do agronegócio. Os autores sugerem que empresas do agronegócio tem maior facilidade de acesso ao crédito, principalmente por possuírem uma grande participação de ativos tangíveis (imobilizados) frente ao ativo total. Tal fato permite ofertar tais ativos como garantias, possibilitando prazos maiores e taxas de juros menores (HALL et al., 2014).

Já Santana (2018) avaliou a possível relação entre os indicadores financeiros - dentre eles os de endividamento - com indicadores macroeconômicos. O autor selecionou 33 empresas do agronegócio listadas na B3 entre os anos de 2010 a 2016. A partir da análise em painéis balanceados anualmente, evidenciou-se falta de significância estatística entre os indicadores macroeconômicos com o endividamento das empresas. O estudo aponta que apesar de altamente alavancadas, ou seja, elevada utilização de capital de terceiros, o custo da dívida tende a ser saudável para as grandes empresas do setor.

2.2. Criação de valor e custo de capital: o método EVA

Métodos tradicionais de análise de desempenho das organizações a partir de indicadores financeiros tradicionais não contemplam de maneira robusta uma análise sobre a saúde financeira de longo prazo das organizações. Os indicadores tradicionais não conseguem responder se a empresa está criando ou destruindo valor e, conseqüentemente, aumentando ou diminuindo seu valor de mercado (ALMEIDA et al., 2016).

Nesse sentido, o conceito de *Economic Value Added* (EVA) ou Valor Econômico Adicionado - introduzido pela empresa de consultoria Stern Stewart & Co - busca medir o verdadeiro lucro econômico ao encontrar a taxa de retorno real dos investimentos e subtrair desta o custo do capital. Ou seja, o EVA é o lucro excedente de uma empresa após a dedução do custo de capital (PATEL e PATEL, 2012).

Ressalta-se que o EVA é uma medida de criação de valor identificada no desempenho operacional da organização. O Valor Econômico Adicionado pode ser compreendido como o resultado apurado que excede à remuneração mínima exigida pelos proprietários de capital (credores e acionistas). Em resumo, o EVA é uma forma de mensurar a real lucratividade de uma organização e o que o distingue é que nenhuma outra medida de resultado considera o custo total do capital da operação (ASSAF NETO, 2010; PEREZ e FAMÁ, 2006).

A premissa do EVA está fundamentada sob o conceito de criação de valor, no qual as decisões de investimentos e financiamentos devem ser capazes de promover a remuneração do capital investido a um valor superior ao custo de captação do capital necessário para realização dessas atividades, ou seja, capazes de criar valor econômico (ASSAF NETO, 2010; RODRIGUES, 2012).

De acordo com Assaf Neto (2010) caso a organização não promova um retorno a partir de seus investimentos ao menos igual ao custo do capital, não ocorrerá uma remuneração satisfatória às suas fontes de financiamento (credores e acionistas/sócios). Resumindo, um retorno sobre investimento menor que o WACC faz com que a empresa destrua valor econômico. Por outro lado, caso o retorno sobre o investimento fique acima do WACC, haverá criação de valor. Perez e Famá (2006) expressam o EVA como sendo a diferença entre o retorno obtido a partir do investimento e o desconto do retorno mínimo exigido (custo de capital) pelos proprietários do capital investido na organização.

O cálculo do EVA se dá pela seguinte equação:

$$\text{EVA} = \text{ROI} - \text{WACC}$$

Onde:

ROI = *Return on Investment* ou Retorno sobre o Investimento

WACC = Custo Médio Ponderado de Capital

Caso o analista queira obter o EVA em valores monetários, basta multiplicar a diferença porcentual entre o ROI e o WACC pelo total do capital investido (próprio e de terceiros).

Já o ROI, que relata o retorno obtido a partir da utilização de capital próprio e de terceiro (capital investido) é calculado da seguinte forma:

$$\text{ROI} = (\text{NOPAT} / \text{CI}) \times 100$$

Onde:

NOPAT = *Net Operating Profit after Taxes* (Lucro operacional líquido após impostos)

A maneira detalhada como o ROI e WACC foram calculados neste artigo será apresentada nos procedimentos metodológicos, na seção seguinte. De forma geral, o ROI representa o retorno porcentual obtido no lucro operacional líquido a partir do capital investido, seja próprio ou de terceiros.

3. Procedimentos Metodológicos

3.1. Definição da amostra

Inicialmente, a amostra foi composta por 21 empresas listadas na B3 nos seguintes setores de atuação: agricultura; açúcar e álcool; carnes e derivados; e papel e celulose. Posteriormente, as informações contábeis consolidadas das empresas foram coletadas no *site* da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), na seção Demonstrações Financeiras Padronizadas, para o período de 2012 a 2019.

Assim como proposto por Rodrigues (2012), foram excluídas da amostra empresas que possuíam Patrimônio Líquido negativo, bem como as organizações que não apresentavam informações disponíveis para todo o escopo temporal da pesquisa. Desta forma, as empresas que compuseram a amostra final são apresentadas no Quadro 1. Reitera-se que nesta etapa todos os dados necessários para realização dos cálculos foram levantados e tabulados.

Quadro 1: Amostra Final

Sector de Atuação	Empresas
Agricultura	Brasil Agro
	SLC Agrícola
	Terra Santa
Açúcar e álcool	Usina São Martinho
Carnes e Derivados	BRF
	JBS
	Marfrig
Papel e Celulose	Irani Papel e Embalagem
	Klabin
	Suzano

Fonte: elaborado pelos autores

3.2. Cálculo do Retorno sobre o Investimento (ROI)

Conforme já exposto, para verificar a possível criação ou destruição de valor econômico mediante o EVA, torna-se necessário confrontar o ROI com o WACC. Assaf Neto (2010) define o ROI como o retorno produzido pelo total dos recursos aplicados pelos investidores em determinado negócio.

A fórmula do ROI se dá:

$$\text{ROI} = (\text{NOPAT} / \text{CI}) \times 100$$

Onde:

NOPAT = *Net Operating Profit after Taxes* (Lucro operacional líquido do imposto de renda)

CI = Capital Investido.

O NOPAT é a medida de lucro operacional utilizada para o cálculo do ROI. Seguindo o pressuposto de Ehrbar (2004) e Griffith (2004), o cálculo do NOPAT foi obtido observando a Demonstração de Resultado de Exercício e iniciado a partir da Receita Líquida. Logo após a Receita, foram deduzidos os custos da mercadoria vendida, obtendo assim o Lucro Bruto. Posteriormente, foram deduzidas as despesas operacionais (despesas com vendas, administrativas, depreciação, aluguéis, entre outras), obtendo assim o Lucro Operacional, ou Lucro antes dos Juros e Impostos.

A partir do Lucro Operacional, as despesas financeiras não devem ser descontadas pois estas já serão consideradas no custo do capital de terceiros, no cálculo do WACC. Portanto, a partir do Lucro Operacional foram acrescidas as Receitas Financeiras e deduzidas as previsões do imposto de renda e contribuição social, chegando assim ao valor do NOPAT.

Já o capital investido (CI) representa a soma do capital próprio e de terceiros. O capital próprio é representado pelo Patrimônio Líquido da empresa, já o capital de terceiros representa a soma dos empréstimos e financiamentos de curto (obtidos no Passivo Circulantes) e longo prazo (obtidos no Passivo Não Circulante).

3.3. Cálculo do WACC

O Custo médio ponderado de capital, conhecido como *Weighted Average Cost of Capital* (WACC), representa o retorno mínimo requerido pelos provedores de capital

(credores e acionistas). Ele representa a média ponderada entre o custo de capital dos acionistas e o custo de capital de terceiros, a partir das respectivas proporções de utilização do capital. Nesse sentido, a própria estrutura de capital é determinante no cálculo do WACC e pode definir as estratégias organizacionais.

A estrutura de capital (a composição da dívida e do capital próprio) desempenha um papel importante na estimativa do custo dos recursos financeiros da empresa. De fato, a estrutura de capital é em tese o único fator que está sob influência direta da decisão organizacional interna da empresa. Assim, as decisões da estrutura de capital são de importância crucial e envolvem a relação dívida/patrimônio, a política de dividendos aos acionistas, as decisões de reinvestimento dos lucros retidos, entre outras questões (STUBELJ et al., 2014).

A literatura sobre finanças corporativas (MISHRA e O'BRIEN, 2005; ASSAF NETO et al., 2008; DAMODARAN, 2009; MITRA, 2011; STUBELJ et al., 2014) propõe a seguinte equação base para determinar o WACC:

$$\text{WACC} = (\text{Ke} \times (\text{E}/\text{CI})) + (\text{Kd} \times (\text{D}/\text{CI}))$$

Onde:

Ke = custo do capital próprio

Kd = custo do capital de terceiros

E = Capital próprio, representado pelo Patrimônio Líquido

D = Capital de terceiros, representado pelo total de empréstimos e financiamentos (curto e longo prazo)

CI = capital investido, representado pela soma do capital próprio e de terceiros.

Estimar o custo de capital é uma das tarefas mais importantes e difíceis realizadas pelos analistas financeiros. Não há um consenso claro sobre a melhor maneira de abordar esse problema (BORGMAN e STRONG, 2006). Portanto, a estimativa de todos os componentes do WACC é explicada mais adiante em detalhes.

3.3.1. O custo do capital de terceiros (Kd)

De acordo com Gitman (2009), o custo do capital de terceiros deve ser calculado após os impostos, já que as despesas financeiras (juros oriundos de empréstimos e financiamentos) são dedutíveis na apuração do imposto de renda, reduzindo o lucro tributável da empresa. Dessa forma, o Custo de Capital de Terceiros (Kd), foi obtido pela seguinte equação:

$$K_d = (DF / D) \times (1 - T)$$

Onde:

K_d = Custo do capital de terceiros

DF = Despesas financeiras

D = Capital de terceiros, representado pelo total de empréstimos e financiamentos (curto e longo prazo)

T = Alíquota de imposto de renda e contribuição social

3.3.2. O custo do capital próprio (K_e) a partir do modelo CAPM

Existem inúmeros métodos utilizados para calcular o custo do capital próprio. Contudo, o modelo mais utilizado é o desenvolvido por Sharpe (1964) e Lintner (1965), denominado *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) ou Modelo de Precificação de Ativos de Capital (WELCH, 2008).

Neste modelo, o retorno mínimo esperado de um ativo (na visão do acionista/sócio) é dado pelo retorno de ativo livre de risco acrescido de um risco por investir em determinado negócio/empresa. O risco do negócio é composto pelo prêmio pelo risco de mercado e multiplicado por um fator, denominado Beta (β). Ademais, o custo de capital próprio pode incorporar incertezas relativas ao risco inerente à economia do país onde o investimento está sendo realizado (ASSAF NETO et al., 2008; BRASIL, 2018).

O cálculo do CAPM se dá pela seguinte equação:

$$CAPM = R_f + \beta \times (R_m - R_f) + \alpha$$

Onde:

CAPM = K_e (custo do capital próprio)

R_f = taxa de retorno obtido a partir de um ativo livre de risco

β = risco do ativo/empresa em relação ao risco de mercado

(R_m - R_f) = prêmio pelo risco de mercado

α = risco país

O primeiro passo na estimativa do CAPM é determinar a taxa de retorno livre de risco (**R_f**). Todo ativo possui durante sua “vida útil” um retorno esperado e caso a probabilidade de retorno seja diferente dessa expectativa, o risco tende a aumentar. Em finanças, o risco é definido como um desvio do retorno esperado. Uma boa aproximação de um investimento sem risco pode ser um título do governo de longo prazo, desde que o título tenha maturidade e liquidez suficientes (COPELAND et al., 2002; STUBELJ et al., 2014).

A taxa de retorno livre de risco representa a possibilidade de efetivar um investimento com retornos garantidos e isento de riscos. Nesse caso, a entidade emissora que faz a garantia deve ser livre de *default* e não possuir risco de reinvestimento ao longo da vida do ativo (DAMODARAN, 2016). Nas palavras de Assaf Neto et al. (2008), “a taxa livre de risco não pode revelar incerteza alguma relacionada à inadimplência de qualquer obrigação prevista no contrato de emissão do título”.

No Brasil é comum utilizar a taxa SELIC (Sistema Especial de Liquidação e Custódia) como *proxy* para a taxa de retorno livre de risco. Contudo, Assaf Neto et al. (2008) propuseram um modelo para mensuração do custo de capital no Brasil e alertam que a taxa SELIC não é consensualmente aceita como livre de risco pelo mercado financeiro, principalmente por conta de sua elevada amplitude.

No período compreendido neste artigo (2012 a 2019) o desvio padrão da SELIC foi de 30,2%, relatando grande dispersão em relação à taxa média do período (9,7% a.a.). Além do elevado desvio-padrão, a SELIC também apresentou uma amplitude considerável, variando de 14,25% no ano de 2015, para 4,5% em 2019.

Portanto, conforme proposto por Assaf Neto et al. (2008), utilizou-se como taxa de retorno livre de risco (Rf) a média móvel dos títulos do tesouro americano (*U.S T-Bonds*) com vencimento em 10 anos. Os dados foram obtidos no banco de dados do *site* do renomado professor Aswath Damodaran, na seção *Historical Returns on Stocks, Bonds and Bills - United States*. Trabalhos de Rodrigues (2012) e Brasil (2018) também utilizaram tais premissas.

Definida a taxa de retorno livre de risco, cabe então detalhar como foi realizado o cálculo do Beta (β). Segundo Koller et al. (2015), em linhas gerais o Beta mede quanto determinado ativo e o mercado como um todo seguem a mesma tendência. A covariância dos retornos diários do ativo analisado com os do mercado indicará se estes “caminham na mesma posição”. Na realidade, a covariância positiva indica que para valores acima da média dos retornos dos ativos da organização, também existirão valores acima da média nos retornos do mercado. Já a covariância, dividida pela variância (que é uma medida de dispersão) do mercado nos trará o resultado do beta.

A interpretação ocorre assim: para um beta igual a 1: o risco e retorno do ativo em questão será igual ao risco e retorno do mercado. Para um beta < 1 , espera-se menor risco e retorno em relação ao mercado. Por fim, um beta > 1 indica que os ativos da organização são mais arriscados (porém podem trazer maior retorno) que o indicador que representa o mercado (ASSAF NETO et al., 2008; COPELAND et al., 2002).

A fórmula do Beta se dá pela razão entre a covariância dos retornos históricos do ativo com o mercado e a variância dos retornos históricos do mercado:

$$\beta = \frac{\text{Cov}(ra;rp)}{\text{Var}(rp)}$$

Onde:

ra: retornos diários dos ativos da empresa

rp: retornos diários do mercado

Para possibilitar a interpretação comparativa do risco percebido pelo investidor entre o ativo requerido e o mercado, alguns trabalhos utilizam o retorno diário das ações da empresa avaliada com o retorno diário do IBOVESPA (representando o mercado). Contudo, Brasil (2018) e Assaf Neto et al. (2008) entendem que o mercado de capitais nacional ainda é incipiente e o IBOVESPA é composto por poucos papéis, além de ser um índice altamente concentrado. Desta forma, ele não representaria a melhor *proxy* para mensurar o comportamento do mercado.

Evidenciada a limitação do mercado de capitais brasileiro, buscou-se uma amostra maior de empresas que atuam nos setores correlatos às empresas que compuseram o presente artigo. Seguindo a proposta de Rodrigues (2012), foi utilizada uma base de dados bem mais ampla com Betas de diversos setores da economia, também disponíveis no *site* do professor Damodaran. Tais informações foram levantadas para cada ano compreendido na pesquisa a partir da seção *Levered and Unlevered Betas by Industry*, utilizando a base de dados dos mercados emergentes.

Os cálculos do Beta do professor Damodaran são feitos com regressões das ações das empresas de determinado setor em relação ao índice do mercado onde são negociadas. São utilizados dados semanais, acumulados em períodos de 2 e 5 anos, com ponderação de 2/3 para o primeiro período (2 anos).

Para todas as empresas da amostra deste artigo – e em todos os anos - foram coletados os Betas não-alavancados, calculados pelo professor Damodaran. Para as empresas Brasil Agro, São Martinho, SLC Agrícola e Terra Santa foi utilizado o Beta do setor agrícola (*Farming/Agriculture*). Para as empresas BRF, JBS e Marfrig foi utilizado o Beta do setor de Processamento de Alimentos (*Food Processing*). Já para as empresas Irani, Klabin e Suzano foi coletado o Beta do setor de Papéis e Produtos Florestais (*Paper/Forest Products*).

A justificativa pela opção do Beta não-alavancado se dá pela literatura, que aponta que o nível de alavancagem da empresa influencia o seu Beta e conseqüentemente reflete na percepção de risco por parte dos investidores. Dessa forma, empresas com estruturas de capital mais alavancadas tendem a apresentar um Beta maior (ASSAF NETO et al., 2008; GARTNER e GARCIA, 2005; PRAT e GRABOWSKI, 2014). O beta não-alavancado reflete o risco do negócio caso a empresa não possuísse dívida. Assim, foi necessário “realavancar” o beta coletado em todos os anos, considerando a estrutura de capital de cada uma das empresas analisadas. A equação para obtenção do Beta alavancado é:

$$\beta_a = \beta_n \times \left(1 + (1 - T) \times \left(\frac{D}{E}\right)\right)$$

Onde:

Ba = Beta alavancado

Bd = Beta não alavancado

T = alíquota de imposto de renda e contribuição social

D = Capital de terceiros, representado pelo total de empréstimos e financiamentos (curto e longo prazo)

E = Capital próprio, representado pelo Patrimônio Líquido

A próxima etapa no cálculo do CAPM foi determinar o Prêmio pelo Risco (**Rm-Rf**). O prêmio pelo risco de mercado é a diferença entre um retorno esperado do mercado e a taxa de retorno livre de risco. O prêmio pelo risco de mercado também pode ser denominado prêmio de risco para o capital próprio, uma vez que mede a aversão ao risco por parte dos investidores.

Como a maioria dos investidores é avessa ao risco, exige-se uma taxa de retorno maior (prêmio) para seus investimentos em ações em comparação com os investimentos em títulos de dívida (STUBELJ et al., 2014). Em resumo, o prêmio pelo risco representa o retorno adicional a um título livre de risco.

Seguindo a proposta metodológica de Rodrigues (2012) e Brasil (2018), as informações de prêmio pelo risco foram coletadas anualmente no banco de dados do professor Damodaran, na seção *Risk Premiums for Other Markets*, onde foi possível encontrar as estimativas do prêmio pelo risco específico para o Brasil, para todos os anos do período analisado. Aliás, Brasil (2018) destaca que: “as elevadas taxas de juros e de retorno de ativos livres de risco no Brasil chegaram, em muitos anos, a superar o retorno de mercado, resultando muitas vezes em um prêmio pelo risco negativo”. Isto posto, não faria sentido obtermos um custo do capital próprio negativo, haja vista que qualquer investidor espera um retorno ao alocar seus recursos em papéis de companhias listadas na bolsa.

Damodaran (2016) explica que, de um modo geral, existem duas maneiras de estimar os prêmios pelo risco. O primeiro corresponde a um prêmio histórico estimado pela diferença entre os retornos passados das ações e o investimento sem risco, e o segundo a partir de uma estimativa prospectiva, no qual os preços das ações são trazidos para valor presente considerando o retorno esperado dessas ações no futuro. De acordo com o mesmo autor, a abordagem histórica continua sendo amplamente utilizada.

Em relação aos dados utilizados no artigo, convém explicar que Damodaran estima o retorno esperado a partir de um mercado maduro, utilizando o índice S&P 500. Posteriormente, ele estima o *spread* padrão (a diferença entre o retorno esperado e um ativo livre de risco) para o país estudado a partir do *rating* elaborado pela agência de classificação de risco Moody's.

Para finalizar o cálculo do CAPM, foi necessário calcular o risco país (α). O risco-país visa retratar o risco da economia de um país, sendo apurado pelo excesso de remuneração que os títulos públicos de um país pagam em relação a títulos similares emitidos pelo Departamento do Tesouro americano.

Nesse sentido, o EMBI+ (*Emerging Markets Bond Index Plus*) é um índice baseado nos bônus (títulos de dívida) emitidos pelos países emergentes. Ele mostra os retornos financeiros obtidos a cada dia por uma carteira selecionada de títulos desses países. A unidade de medida é o ponto-base (100 pontos-base equivalem a 1%). Esses pontos relatam a diferença entre a taxa de retorno dos títulos de países emergentes e a oferecida por títulos emitidos pelo Tesouro americano. Quanto maior essa diferença, maior o risco de investimento em determinado país em relação aos títulos americanos. O Ipea disponibiliza o risco-país diário. Desta forma, foram calculadas as médias anuais do risco-país.

4. Análise dos Resultados

No período analisado, o WACC calculado das 10 empresas da amostra variou de 6,82% a.a., para a Klabin no ano de 2016, até 31,02% a.a. para a Marfrig no ano de 2015, conforme os dados da tabela 1. Interessante citar que no trabalho de Rodrigues (2012) a Marfrig também apresentou a maior taxa de custo de capital entre os anos de 2008 a 2011. Os resultados indicam que entre 2012 a 2019, a Marfrig foi a empresa que apresentou o maior WACC médio no período, assim como o maior desvio-padrão do custo de capital.

Dentre os motivos da empresa Marfrig apresentar o maior custo de capital médio do período, destacou-se a grande alavancagem da empresa, refletindo no aumento do Beta e consequentemente no risco percebido pelos investidores. Já o maior desvio-padrão pode ser

explicado pelo comportamento volátil do custo do capital de terceiros da companhia no período estudado.

Tabela 1: Custo de Capital (WACC % ao ano) entre os anos de 2012 e 2019.

Empresas	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Média	Desvio-Padrão
Brasil Agro	12,07%	10,51%	11,37%	16,89%	16,21%	14,55%	14,28%	23,98%	14,98%	28,57%
SLC Agrícola	11,66%	8,87%	10,22%	15,09%	13,89%	10,56%	10,30%	11,15%	11,47%	17,93%
Terra Santa	11,63%	9,70%	8,32%	12,57%	11,39%	11,01%	8,99%	10,53%	10,52%	13,58%
São Martinho	7,81%	9,24%	7,58%	9,58%	10,52%	9,22%	7,02%	8,99%	8,74%	13,39%
Suzano	8,20%	8,03%	9,16%	17,98%	8,35%	8,98%	10,18%	9,22%	10,01%	32,91%
Klabin	9,39%	9,12%	8,43%	15,98%	6,82%	7,25%	12,29%	9,96%	9,91%	30,12%
Irani	10,21%	7,96%	8,76%	10,58%	11,43%	11,32%	9,84%	21,72%	11,48%	37,52%
BRF	9,86%	10,45%	11,55%	17,48%	14,70%	11,73%	11,62%	13,16%	12,57%	19,84%
JBS	9,45%	11,58%	13,10%	18,85%	13,12%	9,92%	11,03%	11,06%	12,27%	24,21%
Marfrig	10,95%	19,76%	17,90%	31,02%	25,58%	17,61%	10,85%	8,18%	17,73%	44,05%

Fonte: elaborado pelos autores

Já o menor WACC médio do período foi da Usina São Martinho (8,74%). Nota-se também que a empresa obteve o menor desvio-padrão de WACC da amostra. Portanto, o custo do capital da São Martinho apresentou a menor dispersão em relação à média durante os oito anos analisados. Ao compreender o custo de capital como uma taxa mínima de retorno requerida pelos credores e acionistas, pode-se inferir que a maior previsibilidade no comportamento do WACC pode se configurar em uma percepção futura de menor risco por parte dos investidores.

A tabela 2 apresenta os custos de capital de forma discriminada. Não é possível afirmar de maneira genérica qual fonte de financiamento foi mais onerosa (capital próprio ou de terceiros). Na média do período, o custo de capital próprio (Ke) foi mais vantajoso para seis empresas: Brasil Agro, SLC Agrícola, Terra Santa, Irani, BRF e JBS.

Tabela 2: Custo do capital próprio (Ke % a.a.) e custo do capital de terceiros (Kd % a.a.) entre os anos de 2012 e 2019.

Empresas	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Ke	Kd	Ke	Kd	Ke	Kd	Ke	Kd	Ke	Kd	Ke	Kd	Ke	Kd	Ke	Kd
Brasil Agro	8,9	31,0	8,0	25,0	9,0	22,9	11,5	53,9	11,3	49,9	9,4	45,1	7,5	33,0	10,0	64,0
SLC Agrícola	9,1	18,0	8,3	10,0	9,3	11,9	12,7	17,8	12,3	15,8	10,0	11,5	7,7	14,8	10,5	12,1
Terra Santa	9,2	16,4	8,4	11,7	9,5	6,8	12,9	12,3	12,2	10,3	10,3	11,9	8,2	9,8	11,0	10,1
São Martinho	9,2	5,4	8,6	10,0	9,5	5,1	13,4	6,5	13,1	8,6	10,8	7,8	8,5	5,7	11,7	6,9
Suzano	9,3	7,1	8,4	7,7	9,5	8,9	12,9	21,1	12,4	5,4	10,5	7,6	11,3	9,8	15,3	7,5
Klabin	9,4	9,4	8,5	9,6	9,6	7,7	15,4	16,2	13,8	4,1	12,7	5,2	11,3	12,6	15,5	8,4
Irani	9,2	11,3	8,5	7,6	9,6	8,2	13,9	9,1	13,2	10,6	12,1	11,0	10,9	9,4	13,5	25,1
BRF	9,2	10,8	8,5	13,3	9,3	14,6	12,7	21,9	13,2	15,7	11,8	11,7	11,7	11,6	14,0	12,8
JBS	9,5	9,4	9,0	13,4	9,9	15,2	14,5	20,8	14,2	12,7	12,4	8,8	10,3	11,4	12,7	10,0

Marfrig	11,1	10,9	10,2	23,0	12,7	18,9	33,5	30,9	25,4	25,6	16,2	17,9	13,0	10,3	33,2	6,2
---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

Fonte: elaborado pelos autores

As 3 empresas que apresentaram a menor média de custo de capital próprio no período foram Brasil Agro (9,4%), SLC Agrícola (9,9%) e Terra Santa (10,2%). Tais empresas apresentam certa similaridade dentro da amostra pesquisada, já que todas atuam principalmente no ramo de grãos e fibras. Em relação aos modelos de negócio, as três empresas têm como foco operações de aquisição, exploração e comercialização de terras agriculturáveis. No caso da Brasil Agro e SLC Agrícola, o custo do capital próprio foi menor que o custo de terceiro em todos os anos compreendidos na pesquisa.

Cabe uma observação para a empresa Irani, que apesar de apresentar um custo médio de capital próprio menor que o custo médio de terceiros no período, entre os anos de 2013 a 2018 o custo de capital de terceiros foi mais vantajoso. O motivo do custo médio de capital próprio ter sido menor se dá por conta da explosão do custo de capital de terceiros no ano de 2019, que sozinho impactou de forma expressiva o cálculo da média. Nesse ano, a companhia apresentou despesas financeiras de R\$ 311,93 milhões, uma elevação de 164,6% em relação ao ano anterior.

Já o custo de capital de terceiros médio foi mais vantajoso para quatro empresas: São Martinho, Suzano, Klabin e Marfrig. A menor média do custo de terceiros no período foi o da São Martinho (7,0%). Aliás, com exceção do ano de 2013, o custo do capital de terceiros foi mais atrativo em todo o período para a referida organização.

Conforme apontado no início da discussão dos resultados, o maior desvio-padrão do WACC no período foi da empresa Marfrig. Tal fato é explicado pelo comportamento do custo do capital de terceiros. A amplitude do custo de terceiros foi elevada, atingindo um valor máximo de 30,9% em 2015 e valor mínimo de 6,2% em 2019. As despesas financeiras da Marfrig atingiram R\$ 5,69 bilhões em 2015, o maior valor desta conta para a empresa no período.

A tabela 3 evidencia a estrutura de capital das empresas analisadas a partir dos percentuais utilizados de capital de terceiros por cada empresa no período. Vale ressaltar novamente que as três empresas que obtiveram o menor custo médio de capital próprio no período (Brasil Agro, SLC Agrícola e Terra Santa) fizeram uso do capital próprio em maior proporção em todos os anos. Consequentemente, utilizaram um percentual menor de capital de terceiros apresentando menor alavancagem.

Observou-se também que a partir do ano de 2015, excetuando as três empresas supracitadas, todas as demais passaram a compor sua estrutura de capital com maior proporção de capital de terceiros, independente do custo de capital oriundo dessa fonte ser mais oneroso em alguns casos. Tal fato vai ao encontro das evidências de Santana (2018), que reportou elevada alavancagem em empresas do agronegócio.

Por outro lado, apesar da diferença no escopo temporal, os resultados da presente pesquisa divergem dos resultados obtidos por Bressan et al. (2009) e Rodrigues (2012), que observaram uma preponderância de utilização de capital próprio por parte das empresas do agronegócio.

Tabela 3: Porcentual de capital de terceiros na estrutura de capital entre os anos de 2012 e 2018.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Brasil Agro	14,4%	14,8%	17,1%	12,8%	12,7%	14,4%	26,7%	25,9%
SLC Agrícola	28,9%	35,2%	35,8%	46,8%	44,9%	37,0%	36,5%	38,8%
Terra Santa	34,0%	40,3%	43,4%	48,9%	43,5%	44,4%	48,4%	46,8%
São Martinho	37,8%	48,5%	43,4%	55,3%	57,0%	52,2%	54,4%	56,8%
Suzano	49,3%	54,6%	57,2%	61,5%	58,0%	51,2%	74,8%	77,9%
Klabin	52,7%	56,4%	60,9%	77,1%	72,2%	73,0%	74,8%	78,3%
Irani	47,3%	56,5%	61,0%	69,9%	67,3%	69,4%	72,9%	70,9%
BRF	39,5%	40,9%	42,5%	52,3%	60,8%	63,6%	74,6%	69,6%
JBS	48,9%	58,6%	61,0%	69,2%	69,3%	68,6%	66,8%	62,0%
Marfrig	74,4%	74,5%	84,4%	93,5%	91,0%	82,5%	79,2%	92,6%

Fonte: elaborado pelos autores

Mesmo não sendo o objetivo central da pesquisa, acrescenta-se à discussão que as sete empresas que passaram a se financiar preponderantemente com capital de terceiros a partir do ano de 2015 apresentaram uma composição de endividamento distinta das empresas Brasil Agro, SLC Agrícola e Terra Santa, que concentraram seus empréstimos e financiamentos no curto prazo (passivo circulante) em 42,5%, 50,8% e 46,7%, respectivamente. Essas sete empresas concentraram majoritariamente seus empréstimos e financiamentos no Passivo Não Circulante (longo prazo) e as médias percentuais de capital de terceiros concentradas no curto prazo no período foram: São Martinho (23,4%); Suzano (12,1%); Klabin (12,9%); Irani (27,4%); BRF (21,5%); JBS (23,7%) e Marfrig (18,5%).

Antes de avaliarmos a criação de valor a partir do EVA, a tabela 4 apresenta o resultado do ROI para todas as empresas, em todo o período da pesquisa. A Marfrig, apesar de apresentar o maior WACC médio no período, foi a empresa com o maior ROI médio no período (21,4%), seguida da Brasil Agro (18,81%), JBS (15,10%) e BRF (14,01%). Dentre as

quatro maiores médias de ROI para o período, três foram obtidas pelas empresas do setor de carnes e derivados.

Por outro lado, a empresa Terra Santa apresentou o menor ROI médio do período (2,06%). Ademais, foi a única empresa a apresentar ROIs negativos. Tal fato ocorreu nos anos de 2013, 2015 e 2016, principalmente por conta da elevada representatividade dos custos em relação à receita nesses 3 anos (acima de 95% nesses três anos), impactando diretamente no resultado da empresa.

Tabela 4: Retorno sobre o investimento (ROI % a.a.) entre os anos de 2012 a 2019.

Empresas	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Média
Brasil Agro	5,77%	9,77%	4,01%	31,40%	20,61%	13,33%	25,61%	39,97%	18,81%
SLC Agrícola	9,27%	8,26%	8,33%	15,30%	11,10%	15,04%	17,40%	13,60%	12,29%
Terra Santa	6,09%	-3,67%	1,08%	-1,12%	-4,34%	8,34%	10,00%	0,09%	2,06%
São Martinho	7,49%	10,42%	7,06%	10,41%	10,59%	10,16%	11,54%	9,95%	9,70%
Suzano	4,46%	5,44%	6,63%	15,85%	11,79%	13,46%	11,77%	5,39%	9,35%
Klabin	14,06%	10,56%	11,11%	13,53%	5,20%	7,77%	15,01%	12,39%	11,20%
Irani	10,64%	12,48%	12,01%	9,73%	10,00%	1,80%	12,81%	29,26%	12,34%
BRF	9,68%	12,56%	17,25%	27,48%	13,27%	7,86%	5,98%	18,03%	14,01%
JBS	8,79%	13,89%	17,68%	27,20%	14,16%	10,35%	11,77%	16,99%	15,10%
Marfrig	13,94%	19,42%	18,70%	35,07%	29,77%	19,62%	12,28%	22,40%	21,40%

Fonte: elaborado pelos autores

Entre as empresas do setor de papel e celulose, o maior ROI médio foi da empresa Klabin (11,20%) e o menor da empresa Suzano (9,35%).

A Tabela 5 apresenta as informações do Valor Econômico Adicionado (EVA). Reitera-se que o EVA é obtido pela diferença percentual entre o ROI e o WACC. Apenas as empresas Suzano e Terra Santa apresentaram um EVA médio negativo para o período. Aliás, a empresa Terra Santa criou valor econômico apenas no ano de 2018.

Contudo, a empresa Suzano passou a obter um ROI superior ao custo do capital a partir do ano de 2015 (com exceção de 2019, em que a empresa destruiu aproximadamente R\$ 3,1 bilhões em valor). Essa queda justifica-se principalmente por conta do decréscimo de 21,6% no NOPAT da companhia em 2019, afetando diretamente o cálculo do ROI.

Por sua vez, o EVA das empresas Klabin e Irani - que também atuam no setor de papel e celulose - seguiu trajetória similar no que tange à direção desse indicador (criação ou destruição de valor econômico), com exceção ao ano de 2017, quando a Klabin apresentou EVA positivo enquanto a Irani destruiu valor.

A empresa Brasil Agro apresentou a maior média porcentual de EVA no período, com destaque para os anos de 2015 e 2019 que relataram as maiores diferenças (considerando toda a amostra e período) entre ROI e WACC, 14,51% e 16%, respectivamente.

Destaque também para a criação de valor das empresas Marfrig e JBS. Com exceção dos anos de 2012 para a JBS e 2013 para a Marfrig, ambas as companhias obtiveram retornos sobre o investimento superiores ao custo de obtenção do capital, criando valor para os provedores de capital em praticamente todos os anos.

Tabela 5: Valor Econômico Adicionado (EVA % a.a.) entre os anos de 2012 a 2019.

Empresas	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Média
Brasil Agro	-6,30%	-0,74%	-7,36%	14,51%	4,40%	-1,22%	11,32%	16,00%	3,83%
SLC Agrícola	-2,40%	-0,62%	-1,89%	0,20%	-2,78%	4,48%	7,10%	2,44%	0,82%
Terra Santa	-5,54%	-13,37%	-7,25%	-13,69%	-15,72%	-2,67%	1,01%	-10,44%	-8,46%
São Martinho	-0,32%	1,18%	-0,53%	0,82%	0,07%	0,94%	4,53%	0,96%	0,96%
Suzano	-3,74%	-2,59%	-2,53%	-2,14%	3,44%	4,48%	1,58%	-3,83%	-0,66%
Klabin	4,67%	1,44%	2,68%	-2,46%	-1,61%	0,52%	2,72%	2,43%	1,30%
Irani	0,43%	4,52%	3,25%	-0,85%	-1,43%	-9,51%	2,97%	7,53%	0,86%
BRF	-0,17%	2,10%	5,70%	10,00%	-1,43%	-3,87%	-5,64%	4,87%	1,45%
JBS	-0,66%	2,31%	4,58%	8,34%	1,04%	0,43%	0,74%	5,93%	2,84%
Marfrig	2,99%	-0,34%	0,80%	4,05%	4,20%	2,00%	1,43%	14,23%	3,67%

Fonte: elaborado pelos autores

Já a BRF destruiu valor principalmente entre os anos de 2016 a 2018. Além da elevação dos custos de produção puxados pela alta no preço do milho no ano de 2016, a própria empresa divulgou em seus relatórios dos anos de 2017 e 2018 os impactos financeiros das Operações Carne Fraca/Trapaça que se refletiram em: queda na receita, perdas de estoque e aumento de despesas operacionais diversas. Contudo, no ano de 2019, mesmo com o aumento do WACC, a companhia criou R\$ 1,3 bilhão em valor econômico. O motivo se deu principalmente pela elevação de 171,7% do NOPAT em relação ao ano anterior, fazendo com que o ROI da BRF saltasse de 5,98% para 18,03% entre 2018 a 2019.

Por fim, a São Martinho destruiu valor em apenas dois anos do período analisado, 2012 e 2014. Foram os únicos anos em que o NOPAT da empresa ficou abaixo da sua média no período. A média do Lucro Operacional Líquido dos impostos da companhia foi de R\$ 565,7 milhões, e nos anos de 2012 e 2014 o NOPAT foi de R\$ 243,8 e R\$ 258,7 milhões, respectivamente.

5. Considerações Finais

Este estudo objetivou calcular – a partir da metodologia do WACC - o custo de capital das empresas do agronegócio listadas na B3 entre os anos de 2012 a 2019. A partir da obtenção do WACC foi possível avaliar se tais empresas criaram ou destruíram valor nesse período mediante o cálculo do *Economic Value Added* (EVA). Ademais, por atingir uma das etapas da estimativa do WACC também foram evidenciadas as estruturas de capital das empresas.

Em relação ao WACC, os resultados indicaram que a Marfrig foi a empresa que apresentou o maior WACC médio no período, fato explicado principalmente por conta da elevada alavancagem da companhia, elevando seu Beta e conseqüentemente refletindo no risco.

Por sua vez, a menor média de WACC do período foi da Usina São Martinho. A empresa também obteve o menor desvio-padrão deste custo, relatando uma maior previsibilidade no comportamento do WACC que pode vir a se configurar em uma percepção futura de menor risco por parte dos investidores.

Não foi possível afirmar de forma conclusiva que a estrutura de capital das empresas está condicionada às variações das taxas dos custos de capital próprio e de terceiros. Contudo, dois tópicos merecem destaque e abrem caminho para estudos futuros.

O primeiro diz respeito às empresas que apresentaram a menor média de custo de capital próprio no período: Brasil Agro (9,4%), SLC Agrícola (9,9%) e Terra Santa (10,2%). Tais empresas apresentam certa similaridade dentro da amostra pesquisada, pois atuam principalmente no ramo de grãos e fibras e possuem modelos de negócio semelhantes. Acrescenta-se que as três empresas fizeram uso do capital próprio em maior proporção em todos os anos. O segundo está relacionado ao fato de que as demais empresas passaram a se financiar preponderantemente com capital de terceiros a partir do ano de 2015. Essas sete empresas concentraram majoritariamente seus empréstimos e financiamentos no Passivo Não Circulante, ao contrário das empresas Brasil Agro, SLC Agrícola e Terra Santa que apresentaram suas dívidas concentradas no curto prazo.

Apenas as empresas Terra Santa e Suzano apresentaram um EVA médio negativo no período. As demais empresas, na média, criaram valor econômico para os seus credores e acionistas.

Os resultados obtidos servem como base para futuras pesquisas, que podem fazer uso da metodologia em outro escopo temporal. Os dados obtidos também abrem caminho para discussões sobre o impacto do WACC e EVA em outros indicadores de resultado, inclusive indicadores fundamentalistas utilizados no mercado de capitais.

Por fim, destaca-se que o estudo contribuiu com a discussão que trata do custo de capital em empresas do agronegócio ao evidenciar a performance da criação (ou destruição) de valor entre 2012 a 2019 das principais empresas do agronegócio listadas na B3.

6. Referências

ALMEIDA, L. S. F. de et al. Análise comparativa entre o EVA® e os indicadores financeiros (contábeis) tradicionais de empresas da construção civil brasileira: um estudo documental. *Gest. Prod. [online]*. vol.23, n.4, pp.733-756, 2016.

ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G.; ARAÚJO, M. P. Uma proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil. *On line. R. Adm.*, São Paulo, v.43, n.1, p.72-83, 2008.

ASSAF NETO, A. *Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro* 9ª ed. São Paulo: Atlas, p. 392, 2010.

BORGMAN, R. H.; STRONG, R. A. Growth Rate and Implied Beta: Interactions of Cost of Capital Models. *The Journal of Business and Economic Studies*, v. 12 (1): p. 1-11, 2006.

BRASIL. *Agrostat: Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro*. Disponível em: <http://indicadores.agricultura.gov.br/>. Acesso em jun/2020.

BRASIL. Ministério da Fazenda. *Metodologia de Cálculo do WACC*. Brasília, 2018.

B3. Brasil, Bolsa e Balcão. *Empresas listadas: setor de atuação*. Disponível em: http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/empresas-listadas.htm Acesso em jun/2020.

B3. Brasil, Bolsa e Balcão. *Índice IBOVESPA: composição da carteira*. Disponível em: http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/indices/indices-amplos/indice-ibovespa-ibovespa-composicao-da-carteira.htm. Acesso em jun/2020.

BRESSAN, V. G. F. et al. Análise dos determinantes do endividamento das empresas de capital aberto do agronegócio brasileiro. *Rev. Econ. Sociol. Rural [online]*, v. 47, n. 1, p. 89-122, 2009.

CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – Esalq/USP. *Pib do Agronegócio Brasileiro: Séries Históricas*. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em jun/2020.

COPELAND, T. et al. *Avaliação de empresas: calculando e gerenciando o valor das empresas*. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

CVM. Comissão de Valores Mobiliários. *Consulta de Documentos de Companhias Abertas*. Disponível: <https://cvmweb.cvm.gov.br/SWB/Sistemas/SCW/CPublica/CiaAb/FormBuscaCiaAb.aspx?TipoConsult=c>. Acesso em jun/2020

DAMODARAN, A. *Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo*. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, p. 1036, 2009.

DAMODARAN, A. 2016. *The Cost of Capital: The Swiss Army Knife of Finance*. Disponível em: <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/costofcapital.pdf>

DAMODARAN, A. *Archived Data*. Disponível em: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>. Acesso em jun/2020.

EHRBAR, A. *Valor econômico agregado: a verdadeira chave para a criação de riqueza*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

GARTNER, I. R.; GARCIA, F. G. Criação de valor e estratégia de operações: um estudo do setor químico e petroquímico brasileiro. *Gest. Prod. [online]*. v.12, n.3, p.459-468, 2005.

GITMAN, L. J. *Princípios de administração financeira* (12 ed.). São Paulo. Pearson, p. 800, 2009.

GRIFFITH, M. J. The True Value of EVA. *Journal of Applied Finance*, 14(2), p. 25-29, 2004.

HALL, R.J.; KAVESKI, I.D.S.; HEIN, N. Análise do endividamento e o impacto no custo da dívida e rentabilidade das empresas do agronegócio brasileiro listadas na BM&FBovespa. *Custos e @gronegócio on line*. 10 (4), p. 39–59, 2014.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. *Risco-Brasil*. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=40940&module=M>. Acesso em jun/2020.

ISMAIL, I. The ability of EVA (Economic Value Added) attributes in predicting company performance. *African Journal of Business Management*. Vol. 5(12), p. 4993-5000, 2011.

KOLLER, T. et al. *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*. McKinsey & Company. Hoboken, p. 768, 2015.

LINTNER, J. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *Review of Economics and Statistics*. v. 47 (1), p. 13–37, 1965.

MISHRA, D. R.; O'BRIEN, T. J.O. Risk and ExAnte Cost of Equity Estimates of Emerging Market Firms. *Emerging Market Review*, v. 6, p. 107-120, 2005.

MITRA, S. *Revisiting WACC*. *Journal of Management & Business Research*. Volume 11, Issue 11, Version 1.0, p. 88-96, 2011.

PATEL, R.; PATEL, M. Impact of Economic Value Added (EVA) on Share price: a study of Indian Private Sector Banks. *International Journal of Contemporary Business Studies*. v. 3, n. 1. January, p. 24-34, 2012

PRAT, S.; GRABOWSKI, R. *Cost of Capital, Applications and Examples*. Ed. 5. John Wiley & Sons Inc, p. 1344, 2014.

PEREZ, M. M.; FAMÁ, R. Ativos Intangíveis e o Desempenho Empresarial. *Revista Contabilidade e Finanças*. USP, São Paulo, n. 40, p. 7-24, 2006.

RODRIGUES, L. Custo de capital e criação de valor: um estudo sobre as empresas do segmento de agronegócios listadas na Bovespa. *Custos e @gronegocio on line* - v. 8, Especial Nov., p. 22-41, 2012.

SANTANA, O. T. O. *Relação entre o comportamento de indicadores econômico-financeiros do agronegócio com a variação de índices econômicos*. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis, Universidade Federal de Uberlândia. p. 214, 2018.

SHARPE, W. F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *Journal of Finance*. v. 19 (3): p. 425–42, 1964.

STUBELJ, I. et al. Estimating wacc for Regulated Industries on Developing Financial Markets and in Times of Market Uncertainty. *Managing Global Transitions*, v. 12 (1): p. 55–77, 2014.

WELCH, I. *The Consensus Estimate for the Equity Premium by Academic Financial Economists in December 2007*, working paper, Brown University, 2008

WILLIAMSON, O. E. Corporate Finance and Corporate Governance. *The Journal of Finance*, v. 43, p. 567-591, 1988.