Congresso Internacional de Administração
ADM 2020
As Novas Fronteiras da Administração
19 a 21 de outubro Ponta Grossa - PR - Brasil

EVIDÊNCIA DA ROBUSTEZ DO USO DO PRÊMIO POR RISCO PAÍS NO CÁLCULO DO CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO NO BRASIL

EVIDENCE OF THE ROBUSTNESS OF THE USE OF THE COUNTRY RISK PREMIUM IN THE CALCULATION OF THE COST OF EQUITY IN BRAZIL

ÁREA TEMÁTICA: FINANÇAS

Me. Francisco José de Oliveira Andrade, Fucape Business School, Brasil, e-mail francisco.joa@hotmail.com

Me. Gildo Rodrigues da Silva, Fucape Business School, Brasil, e-mail gilldorodrigues@gmail.com

Dr Daniel Reed Bergmann, Universidade de São Paulo – USP, Brasil, e-mail danielrb@usp.br

Resumo

O objetivo desta pesquisa é verificar se há motivações para os executivos das empresas listadas na B^3 utilizarem o prêmio por risco país em conjunto com o índice local (Ibovespa) ou o prêmio do mercado americano no cálculo do custo de capital próprio. Tendo em vista que esta prática está sendo discutida pela academia e pelos praticantes do mercado, e ainda não sem tem um entendimento consolidado sobre o tema. Segundo Sanvicente (2015) este procedimento de incluir o prêmio por risco país e o prêmio de risco de mercado, pela diferença entre o índice local (Ibovespa) e a taxa livre de risco, ao mesmo tempo é redundante e inapropriado para a finalidade de estimação do custo de capital próprio de uma empresa. O artigo analisou os laudos de avaliações elaborados pelos analistas para oferta pública de aquisições de ações (OPA) no período de 2014 a 2019, disponíveis no site da Comissão de Valores Mobiliários. O artigo testou através de modelo de regressão, se as empresas mais negociadas no índice local (Ibovespa) no período de 2014 a 2019 possuem o coeficiente estatisticamente significante a fim de desconsiderar o uso do prêmio por risco país no cálculo do custo de capital próprio. Os resultados sugerem que o prêmio por risco país não deve ser utilizado no cálculo do capital próprio em conjunto com o prêmio de mercado americano ou o índice local (Ibovespa). Os dados demonstraram que a maior parte das companhias abertas listadas na B^3 apresentam o coeficiente não significativo para o prêmio por risco país, sendo este índice inexpressivo para o cálculo do retorno anual das ações, e consequentemente para o cálculo do custo de capital próprio.

Palavras-chave: CAPM; Ibovespa; Risco País; precificação de ações.

Abstract

The purpose of this research is to check if there are motivations for the executives of companies listed on Ibovespa (currently called B^3) to use the country risk premium in conjunction with the local index (Ibovespa) or the American market premium in the calculation of the cost of equity. According to Sanvicente (2015), this procedure of including the country risk premium and the market risk premium, due to the difference between the local index and the risk-free rate, is at the same time redundant and inappropriate for the purpose of estimation of a company's cost of equity. The article analyzed the appraisal reports prepared by analysts for the public offer for share acquisitions in the period from 2014 to 2019, known in Brazil as "Ofertas Públicas de Aquisição – OPA", available on the website of the Brazilian Securities and Exchange Commission (named in Brazil "Comissão de Valores Mobiliários – CVM"). The article tested through a regression model, whether the companies most traded on the local index have a statistically significant coefficient in order to disregard the use of the country risk premium in the calculation of the cost of equity capital. The results suggest that the country risk premium should not be used in the calculation of equity in conjunction with the American market premium or the local index. The data showed that most of the publicly-held companies listed in B^3 have a non-significant coefficient for the country risk

premium, this index being inexpressive for calculating the annual return on shares, and consequently for calculating the cost of equity.

Keywords: CAPM; Ibovespa; Country risk.

1.INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo é analisar, tendo por base, a lacuna existente no trabalho de Sanvicente (2015) as motivações pelas os quais os analistas, vêm utilizando, conjuntamente, em suas análises das OPA`s da B^3 o índice local (Ibovespa) e o risco país, apesar das evidências de que tal situação, possa acarretar uma superestimação no custo de capital próprio.

Comprovada estatisticamente a utilização por parte das empresas do risco país e o prêmio de risco de mercado baseado em dados históricos, similar ao trabalho de Sanvicente (2015), pretende-se debater os motivos que levam as instituições persistir em utilizar índices que geram dupla precificação das ações e discrepâncias na avaliação patrimonial, contrariando a literatura da composição do modelo de *Capital Asset Pricing Model* (CAPM).

A estimativa correta do custo do capital para as empresas corrobora com os *stakerolders* para a tomada de decisões, e especialmente contribui nas recomendações de investimentos, avaliação de patrimônio, fusões, aquisições, negociações e nas determinações no que tange a criação de valores pelos gestores, além de várias outras decisões primordiais em finanças corporativas.

Assim, a confiança na elaboração dos laudos de avaliação pelos analistas é tida como essencial, pois estes impactam nas decisões de compra de ações e nos processos de abertura de capital das empresas e, desta forma, possíveis erros na sua elaboração ensejará implicações negativas para o mercado, pois de forma geral o mercado já possui oscilações que o impactam, seja na esfera econômica e ou pela política e possíveis dúvidas na elaboração dos laudos podem contribuir ampliando as incertezas para os investidores, sejam eles internos ou externos.

Lima, Neto, Gatsios e Figliooli (2017) destacam que a essência dos laudos de avaliação é composta por modelos tradicionais da Moderna Teoria de Finanças que possibilitam a realização de projeções financeiras que refletem as expectativas futuras da geração de valores que são remunerados de acordo com seu grau de risco. Fernandez (2015) demonstra que durante a elaboração dos laudos de avaliações (OPA) pelos analistas podem ocorrer erros e, estas condições de incertezas e ou dúvidas no âmbito da construção dos referidos laudos podem levar aos usuários destas informações a investimentos distantes da realidade do mercado.

Várias pesquisas citam o (CAPM) de Mossin, Litner e Sharpre (1966) (SLM) como modelo de precificação de ativos, como sendo suficiente para estimar o grau de exposição ao risco de carteira de mercado, em face da taxa de retorno de um ativo sem risco e um prêmio pela exposição ao risco de carteira de um mercado.

Sanvicente (2015) trouxe evidências de que a utilização do índice local (Ibovespa) e a inclusão de prêmio por risco Brasil nos laudos de avaliação, seria irrelevante, podendo representar uma dupla consideração desses riscos, influenciando na precificação das ações. Na visão do autor o mercado brasileiro já possui dados robustos com mais 30 anos, elevadíssima liquidez, participação de um grande número de investidores e cotações correntes que poderão ser utilizadas, independentemente do risco Brasil.

No entanto, Keck, Levengood e Longfield (1998) destacam que a adição do prêmio pelo risco-país, se deve a crença de que o mercado do país não está suficientemente integrado no mercado mundial, de modo que esse risco-país não seja diversificável da perspectiva de um investidor internacional.

Na mesma direção Hirashima e Associados (2008) destacam que o mercado acionário brasileiro (Ibovespa) carece de: liquidez e de dados históricos e que ainda haveria necessidade da utilização de dados do mercado norte-americano. Porém, Ardison, Martinez & Galdi (2012) analisando a relação entre o índice de alavancagem e a decisão dos gerentes de gerenciar os ganhos no Brasil no período de 1994 a 2010, destacam que estes argumentos só devem prosperar para o mercado acionário brasileiro nas amostras anteriores ao ano de 2002, época em que, segundo os autores, o mercado de ações no Brasil não era tão sólido, portanto as informações contábeis não eram tão confiáveis. Para Cunha, Neto & Martins (2018) o mercado brasileiro é considerado parcialmente segmentado, e o seu grau de integração vem aumentando nos últimos anos, porém fatores locais e globais podem aumentar o poder de explicação do modelo.

Assim, o artigo procura responder a seguinte questão problema: O prêmio por risco país é um risco não diversificável para o cálculo do custo de capital próprio para as empresas brasileiras? Estes aspectos apontados, sejam nas inconsistências na determinação tanto do custo de capital próprio e no uso do índice local (Ibovespa) e ou do risco país, tem implicações sérias no valor final da empresa ao utilizar estas taxas, podendo sub ou super avaliar os negócios objetos de avaliações (Lima et al. 2017).

Os resultados sugerem, estatisticamente, que o prêmio por risco país não deve ser utilizado no cálculo do Capital Próprio em conjunto com o prêmio de mercado americano ou o índice local (Ibovespa). A pesquisa demonstrou, ainda, que a maior parte das companhias abertas listadas na B^3 apresentam o coeficiente não significativo para o prêmio por risco país, sendo este índice inexpressivo para o cálculo do retorno anual das ações, e consequentemente para o cálculo do custo de Capital Próprio.

A justificativa desta pesquisa está na importância do laudo de avaliação para a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), pela necessidade destes para os investidores, na transparência dos seus dados e no volume de negociações realizados pela B^3. Assim, a pesquisa corrobora com a B^3, com os *stakeholders* e os gestores das companhias, pois destaca os elementos essenciais e apontamento contidos nos laudos de avaliações que podem passar despercebidos pelos analistas de mercados e contribuindo, assim, para que sejam úteis e práticos no processo de avaliação de ativos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) art 1º da instrução nº 361/2002 pág. 1, os laudos de avaliações podem ser utilizados para:

> Nas ofertas públicas de aquisição de ações de companhias abertas, e ainda o processo de registro das ofertas públicas para cancelamento de registro para negociação de ações nos mercados regulamentados de valores mobiliários, por aumento de participação do acionista controlador, por alienação de controle de companhia aberta e para aquisição de controle de companhia aberta quando envolver permuta por valores mobiliários e de permuta por valores mobiliários.

Na academia brasileira, os referidos laudos de avaliações, já foram objetos de vários estudos, como os de Santos, Campos, Felipe e Anjos (2008) que demonstraram que dos 90 laudos analisados no período de 2003 a 2007 não cumprem as exigências requeridas pela CVM, principalmente no que tange os critérios de avaliação adotados pelas empresas e pelas obrigações dos avaliadores. A pesquisa de Izecksohn Neto (2008) revelou que 75% dos laudos analisados no período de 2002 a 2007 o método mais utilizado pelos analistas foi o fluxo de caixa descontado.

Da Cunha, Martins & Neto (2014) analisaram 58 laudos de avaliações no período de 2002 a 2008, sob aspectos das projeções de desempenho econômico-financeiro realizadas pelas empresas brasileiras, são aderentes ao longo do tempo e identificaram um possível viés de superavaliação no que tange ao desempenho econômico, já os laudos com a finalidade de cancelamento os resultados não mostraram subavaliação.

Lucena Silva, Melo e Gomes (2013) analisaram os 55 laudos de avaliações procurando detectar possíveis erros na determinação e utilização correta do custo médio ponderado de capital (WACC). O estudo revelou a existência de erros na estrutura de capital, taxas marginais ao invés de efetivas e valores médios na utilização de proporção de dívidas e de capital próprio (Lima et al. 2017). Já a pesquisa de Teixeira, Cunha e Machado (2013) analisaram 73 laudos de avaliações de OPA´s no período de 2007 a 2012 demonstraram existir credibilidade da utilização do Risco Brasil na composição do custo de capital próprio.

Todavia, Sanvicente (2015) analisou os procedimentos de avaliação de empresas através das ofertas públicas de aquisições de ações (OPAS) no período de 2009 a 2013 e identificou que os analistas utilizam para a estimação do CAPM, o prêmio por risco país adicionado do índice de mercado local (Ibovespa), segundo o autor esta utilização representa uma dupla consideração desse risco na precificação das ações das empresas. Para Mossin (1966), Lintner, (1965) e Sharpe (1964) o *capital asset precing model* (CAPM) é utilizado nos procedimentos de estimação das taxas de descontos para a verificação e avaliação de empresas.

Segundo Keck, Levengood e Longield (1998) uma estimativa do valor intrínseco, provavelmente ainda é melhor usar um modelo de precificação de ativos que incorpore um valor global de mercado. Assim, para uma estimativa do valor extrínseco, recomendamos o uso de um *proxy* de mercado local. Já pesquisa de Campos, Nascimento e Nakamura (2016) investigou através de questionário enviado a 447 empresas da B^3 que a prática preponderante na estimação do CAPM é a utilização de dados colacionados de outros países, principalmente o norte-americano, ajustados a realidade no âmbito nacional.

Sanvicente, Sheng e Guanais (2017) pesquisaram o risco por país e tamanho são cotados na bolsa de valores brasileiras no período de 2004 a 2014, e os resultados da pesquisa demonstram existir evidências estatísticas da validade do uso do índice S&P 500 como *proxy* do risco de mercado em mercados integrados, porém ao testar o usando o EMBI (Mercados Emergentes *Bond* Bond *Index*) como *proxy* do risco-país o resultado não foi significativo.

Mariscal e Lee (1993) desenvolveu a modelo de Goldman Sachs, uma metodologia que é uma extensão e aplicação do CAPM e do modelo de desconto de dividendos para medir avaliações de mercados emergentes do ponto de vista do investidor norte-americano. A metodologia permite vincular o mercado de dívida emergente (soberano ou corporativo) ao mercado de ações emergentes e fornece uma estrutura para o cálculo de P/Es (*price earning ratio*) ajustados ao risco-país com dados prontamente disponíveis. A metodologia complementa a análise tradicional de valores mobiliários, também pode ser estendida a qualquer mercado internacional, bem como a outros setores e empresas específicas.

Todavia, para Da Cunha, Neto e Martins (2018) o uso do CAPM local poderia ser um problema nos mercados emergentes, dada a alta volatilidade que torna a mensuração dos prêmios de mercado e betas complicados, no entanto, segundo os autores, com o uso do CAPM local há um risco e ou perigo de duplicar o risco país tanto no prêmio de risco país, quanto no beta. Já Sanvicente e Carvalho (2016) testou a influência do prêmio de risco de patrimônio (*equity risk premium* - ERP) calculado como uma média de grandes amostras de preço de ações individuais em cada mês do período de janeiro de 1995 a setembro de 2015 utilizando a abordagem de prêmio de risco implícito *(Implied Equity Risk Premium*). O estudo mostrou

significância estatística no *spread* do risco da dívida país, no prêmio de liquidez do mercado americano e no nível de S & P500. Em análise de regressão de séries temporais verificou-se que a crise de 2008 não teve impacto significativo no ERP e seus determinantes, bem como, as variáveis consideradas significativamente associadas ao ERP histórico não exibem nenhuma relação intuitiva com a compensação pelo mercado risco.

Damodaram (2018) defende que a exposição de uma empresa ao risco país não deve ser determinada em sua incorporação ou comercialização, mas sim em suas operações cotidianas, tornando este índice um componente crítico da avaliação de quase todas as grandes empresas multinacionais. Neste caso pode-se complementar que é provável que o sobe e desce dos preços das ações estejam mais tendenciosas a volatilidade do mercado do que no momento único da negociação de uma empresa ou de sua incorporação por outra. Este argumento diminui o impacto do risco país diante da influência do movimento dinâmico do mercado local e das intempéries que podem afetar o preço das ações. Esta dinâmica de mercado em tempo real geralmente é fracamente capturada por índices históricos, pois não representam a leitura do momento vigente, e sim, de momentos anteriores. Para o autor a medida que as empresas se globalizam seus investidores podem ser recompensados com retornos mais altos, mas também se submetem aos riscos adicionais de um mercado local. Esse argumento reforça que talvez o mercado local impacte mais que o próprio risco país.

Bardgett, Gourier e Leippold (2019) argumentam que os preços dos derivativos S&P 500 e o índice VIX (Chicago Board Options Exchange 's - CBOE) são consistentes em tempos de tranquilidade mercadológica, mas comportam-se de forma conflitante durante tempos de estresse mercadológico. Mais uma vez este artigo invoca índices extremamente sensíveis para simular o mercado local diante de todas as nuances econômicas e políticas que podem se apresentar no cenário mundial e que refletem em maior ou menor intensidade no mercado brasileiro (Ibovespa).

Markota Vukić, Vuković e Calace (2018) apontam que 82% das empresas listadas no S&P 500, de acordo com os dados de um Instituto de Governança e Responsabilidade, publicaram relatórios de Sustentabilidade Corporativa em 2016. Os autores sustentam que o interesse sustentável colabora para que o índice forneça dados mais confiáveis e precisos às partes interessadas e que os relatórios não financeiros, além de cumprir a estrutura regulatória deve atender o dilema dos negócios e a necessidade de investidores e públicos diversos, defendendo assim a capacidade do índice S&P 500 espelhar a realidade de mercado.

Marín e Villada (2020) procurou estimar um parâmetro de risco para cada região de um determinado país emergente, particularmente para estados da federação, procurando regionalizar a aplicação do WACC. Neste caso o índice EMBI + se mostrou uma medida pouco útil de risco em nível regional. Importante ressaltar que o índice EMBI constitui medição adequada para classificar o risco de realizar negócios em países ainda não consolidados, mas talvez não seja eficiente quando se procura medir características de um mercado local. Ferreira (2010) empregou algoritmos para selecionar automaticamente modelos dos *spreads* do EMBI+ como *proxy* para o risco de inadimplência do país. Conclui que os índices de déficit em conta corrente em relação ao PIB, o índice de déficit público em relação ao PIB e importações sobre reservas cambiais, explicam a variação dos *spreads* do EMBI+.

Longo, Cavalheiro e Kremer (2018) demonstraram o uso do modelo WACC para estimar o custo médio ponderado de capital de uma agroindústria sucroenergética considerando a importância econômica, social e ambiental para o projeto Etanol brasileiro. Na aplicação do modelo CAPM para estimar o custo de capital próprio e o custo de capital de terceiros livre do benefício da dívida utilizou-se, além de T-bond de 10 anos para a taxa de risco livre, a taxa de

risco país o EMBI+ Brasil associado a taxa de câmbio corrente e a cotação prevista para o ano de 2017 no Relatório Focus.

3. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos utilizados neste artigo para coletar e analisar os dados sobre Ofertas Públicas de aquisição de ações, publicadas na Comissão de Valores Mobiliários pelas empresas listadas na B^3, bem como, a descrição dos testes realizados para medir os impactos do risco país no modelo de WACC, estão alinhados com as pesquisas de Keck et al. (1998), Hirashima et al. (2008), Sanvicente (2015), Fernandez (2006, 2007 e 2015), Sanvicente et al. (2017), Cunha et al. (2018), Damodaram (2018), Bardgett et al. (2019), Marin e Villada (2020).

A metodologia enquadra-se como natureza quantitativa e pode ser tratada como empírico-analítica, pois os dados são observáveis, estimáveis e mensuráveis, a partir dos dados secundários contidos nos laudos de avaliações disponíveis no site da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e em publicações de sites especializados em índices financeiros como Damodaran, Ipeadata e Economática.

Seguindo os estudos de Sanvicente (2015) e Keck et al. (1998) não foram incluídas variáveis de controle no modelo (inflação, tributação, risco político e risco cambial) apesar de relevantes, pois segundos os autores o método CAPM já é suficiente para isolar os efeitos que poderiam ocorrer sobre a análise da precificação das ações objetivo deste estudo.

O estudo utilizou duas estratégias de coleta de dados: a primeira envolve a identificação da diversidade de títulos utilizados pelas empresas listadas na B^3 e que publicaram seus laudos de avaliação, elaborados pelos analistas, para oferta pública de aquisições de ações (OPA) no período de 2014 a 2019, período em que as IFRS já haviam sido implementadas no país, disponíveis no site da Comissão de Valores Mobiliários. A coleta se concentrou em identificar a diversidade e características da taxa de risco país, livre de risco e prêmio de mercado utilizados pelas empresas na composição do cálculo do WACC (*Weighted Average Cost of Capital*) ou Custo médio ponderado de Capital.

A segunda estratégia de coleta de dados teve como objetivo testar o impacto da taxa de risco país e do índice local (Ibovespa) sobre o retorno do preço das ações. Para simular a magnitude do índice local coletou-se índices do mercado americano publicados por Aswath Damodaran (*Implied Equity Risk Premiums*, SP500 e T-Bond), e para cobrir o risco país foi utilizado dados do Ipeadata EMBI+ Risco-Brasil. Coletou-se também na base do Economática dados sobre o retorno do fechamento durante o período de seis anos, juntamente com o valor de mercado das empresas mais negociadas no Ibovespa.

Inicialmente, na coleta de informações na Comissão de Valores Mobiliários, que delimitou o universo da pesquisa (OPAS), foram encontradas um total 64 empresas listadas entre 2014 a 2019. Entretanto, foi necessário descartar 27 empresas (42%) cuja as publicações não continham laudos de avaliação, ou continham laudos imprecisos, ou sem o uso do modelo de WACC, ou sem exatidão e ou clareza, ou que continham outros documentos como cartas, editais, ou simplesmente apresentavam erro de acesso. Dessa forma, nossa amostra foi formada por 37 empresas (58%) do total de empresas listadas entre 2014 a 2019 que utilizavam o modelo de WACC na avaliação de suas ações apresentando certa diversidade na formação de taxas de risco país, livre de risco e prêmio de mercado.

Para simular os índices do Ibovespa (B^3), que representam o mercado local, recorreu-se aos índices publicados por Aswath Damodaran e coletou-se as variáveis "*Implied Equity Risk Premiums - United States*", "*SP500*" e "*T-Bond*", aplicando a diferença entre as duas últimas,

e criando a variável Prêmio Americano. O risco país ou risco Brasil foi fornecido pela JP Morgan, Ipeadata EMBI+ Risco-Brasil do último dia do ano.

Além das 37 empresas listadas entre 2014 a 2019 (OPA´s) disponíveis no site da Comissão de Valores Mobiliários, mencionadas no estudo em questão, pode-se retratar importantes agências de controle do Brasil que utilizam o modelo de WACC na avaliação de suas ações como é o caso da ARSESP (Nota Técnica F-0058-2019), da ANEEL (Nota Técnica nº 75/2013-SER) e a ANTT (Estudo Técnico n° 01 /SUREG/2011).

Para estimar, calcular e verificar a relação entre o risco país (risco Brasil) e o índice local (Ibovespa) substituído pelo Prêmio Americano, no cálculo do retorno das ações, e desta forma medir a sensibilidade do Risco país no preço das ações, foi utilizada a equação 1 para a regressão:

$$\text{Retorno}_{it} = \alpha + \alpha_1 \text{Prêmio Americano}_{it} + \alpha_2 \text{EMBI} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Retorno_{it} = Variação percentual diária/mensal/anual das ações

$\text{Prêmio Americano}_{it}$ = Variável "Implied Equity Risk Premiums - United States" e diferença entre o SP500 e T-Bond segundo Aswath Damodaran, atualizado: 05/jan/19;

EMBI = Ipeadata EMBI+ Risco-Brasil, fonte: JP Morgan. http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=40940&module=M

Tanto a abordagem de risco implícito (*Implied Equity Risk Premiums*), associado ao prêmio de liquidez do mercado americano (S & P500), incluindo T-Bond americanos foram utilizados neste artigo como métrica para simular o mercado local para testar o impacto do risco país no modelo CAPM. Estes índices históricos são encontrados no site de Aswath Damodaran, um professor de finanças corporativas e avaliação de ações da *Stern School of Business*, na Universidade de New York. Possui importantes publicações em diversos revistas especializadas (*The Journal of Finance, Review of Financial Studies, The Journal of Financial and Quantitative Analysis e The Journal of Financial Economics*).

O índice de mercado S & P500 (Standard & Poor's 500) é composto por 500 ativos da bolsa NYSE e NASDAG considerado de grande importância pela sua capacidade de liquidez e de representar grandes empresas do setor industrial.Buscou-se representar o risco país através do índice EMBI+ Risco Brasil disponível no site EMBI – Ipeadata. Calculado pelo Banco JPMorgan desde a década de 1990 o "*Emerging Market Bond Index*" (EMBI) é um conjunto de três índices de títulos (1- *Emerging Markets Bond Index Plus*, 2-*Emerging Markets Bond Index Global* e 3-*Emerging Markets Bond Global*). Conforme esclarecimento da publicação do Ipeadata, o EMBI+ é um índice baseado nos bônus (títulos de dívida) emitidos pelos países emergentes e são medidos na unidade de ponto-base (10 pontos-base = 1 décimo de 1%). Os pontos refletem a diferença do valor dos títulos emitidos pelo Tesouro americano e a taxa de retorno dos países emergentes. O índice procura classificar países que emitem títulos acima de US$ 500 milhões, com prazo mínimo de 2,5 anos e que apresentam risco de acordo com agências de *rating*.

Os dados do Economática continham as variáveis de retorno do fechamento no final de cada ano, bem como a variável de valor de mercado das empresas mais negociadas no Ibovespa de 2014 a 2019. A variável de retorno do fechamento no final de cada ano passou a ser a variável a ser explicada pela regressão das variáveis de prêmio americano e EMBI (Risco-Brasil). A variável valor de mercado foi considerada métrica para definir as principais empresas da B^3.

4.ANÁLISE DOS DADOS

Definiu-se anteriormente que a variável "Retorno" corresponde ao retorno do fechamento no final de cada ano e representa a valorização das ações das empresas listadas na Ibovespa em 2014 a 2019. A variável "EMBI" corresponde ao risco-Brasil ou risco país fornecida pelo Ipeadata e a variável "Prêmio americano" foi fornecida pela publicação de Aswath Damondaran que corresponde a diferença entre o SP500 e T-Bond americano simulando o comportamento do índice local (Ibovespa).

Na base de dados do Economática, inicialmente, apresentava 538 registros contendo diversas classes e códigos de ações negociadas pelas empresas listadas na B^3. Cada empresa poderia apresentar a frequência de até 42 tipos de ações diferentes, variando 7 vezes de ano para ano (2014 a 2019). Ao enfileirar por ordem de ano com todos os dados da base, nota-se 3.228 observações. Entretanto, ao eliminar células com ausência de informação para as variáveis retorno, EMBI e prêmio, bem como observações duplicadas a amostra caiu para 1.461 observações. Assim cada empresa passou a apresentar a frequência de até 6 tipos de ações diferentes para cada ano (2014 a 2019).

Para analisar as variáveis do modelo utilizou-se regressão em MQO para testar a influência das variáveis Prêmio Americano e Risco Brasil (EMBI) no retorno das ações das empresas listadas na Ibovespa (B^3). Em um primeiro momento utilizou-se os dados de todas as empresas disponíveis na amostra, e em um segundo momento utilizou-se empresas apenas do 4º quartil, considerando a variável "valor de mercado" como métrica para definir as principais empresas da B^3. A Tabela 1 mostra a estatística descritiva da amostra dividida em quartis.

Tabela 1 - Estatística Descritiva da amostra dividida em quartis.

Variável	Nº Obs.	Média	Desvio Padrão	Mínimo	25%	Med.	75%	Máximo
Retorno	1.461	6,20E+08	2,40E+10	0	15,18	31,04	57,69	9,10E+11
Prêmio	1.461	5,63	0,38	5,08	5,2	5,69	5,96	6,12
EMBI	1.461	302,7	101,2	214	240	259	328	523

Fonte: Elaborado pelos autores

Na Tabela 1 a variável "retorno" reflete o valor das ações em moeda original e possui magnitude maior entre os valores das variáveis descritas. Entretanto a discrepância entre o desvio padrão e a média sugerem grande irregularidade entre os valores distribuídos pela amostra e a possível presença de "*outliers*". O mesmo acontece com a variável "EMBI", mas a variável "Prêmio" possui uma distribuição próximo do regular. Dessa forma foi necessário empreender o tratamento das variáveis por método de *winsorização* visando a eliminação de dados discrepantes.

Após tratamento das variáveis regrediu-se o retorno de ações com o prêmio americano e EMBI Risco-Brasil para todas as variáveis disponíveis no banco de dados (1.461 observações). Os resultados da estimativa dos coeficientes da regressão podem ser verificados na Tabela 2.

Tabela 2 - Estimativa dos coeficientes da regressão sobre o Retorno das ações considerando as variáveis de todas as empresas da amostra.

Fonte	SS	df	MS		
				Number of obs:	1.461
Modelo	205.511,327	2	102.755,663	**F(2, 1458):**	47,51
Residual	3153540,34	1.458	2.162,92205	**Prob > F:**	0,0000
Total	3359051,67	1.460	2.300,72032	**R-squared:**	0,0612
				Adj R-quared:	0,0599

				Root MSE:	46,507	
Retorno^{w}	**Coef.**	**Erro Padrão**	**t**	**P>|t|**	**95% Conf.**	**Intervalo**
Prêmio	-36,40392	4,51699	-8,06	0,000	-45,26442	-27,54343
EMBI^{w}	0,031269	0,0170288	1,84	0,067	-0,002135	0,0646725
Const.	240,4533	22,10325	10,88	0,000	197,0957	283,8108

Fonte: Elaborado pelos autores, ^{w} Coeficientes winsorizados.

Observa-se que o coeficiente de Prêmio Americano que se tomou como *proxy* para simular o comportamento do mercado local (Ibovespa) demonstra ser relevante, estatisticamente, no retorno das ações das empresas listadas na B^3, ao nível de 1% de significância, entretanto a magnitude do prêmio é negativa.

No entanto, o coeficiente EMBI ou Risco-Brasil descrito na Tabela 2, considerado como *proxy* para a taxa de risco país demonstrou não ser significativo, no cálculo do retorno das ações das empresas listadas na B^3. Este comportamento corrobora com o estudo de Sanvicente (2015) que concluiu que o risco país não é relevante, levando em conta sua relação com o mercado local (Ibovespa). Segundo o autor o comportamento do Ibovespa já é influenciado pelo comportamento do risco país, considerando incorreto e desnecessário a utilização do respectivo prêmio.

Em probabilidade e estatística, correlação, dependência ou associação é qualquer relação estatística entre duas variáveis e correlação é qualquer relação dentro de uma ampla classe de relações estatísticas que envolva dependência entre duas variáveis

A Tabela 3 demonstra o grau de correlação linear entre as principais variáveis utilizados neste artigo. Essa correlação é qualquer relação dentro de uma ampla classe de relações estatísticas que envolva dependência entre duas ou mais variáveis.

Tabela 3 – Correlação

	Retorno	Prêmio	EMBI
Retorno	**1,0000**		
Prêmio	-0,2643	**1,0000**	
	0,0000		
EMBI	-0,1922	0,6944	**1,0000**
	0,0002	0,0000	

Fonte: Elaborado pelos autores

A Tabela 3 demonstra existir uma correlação entre as variáveis EMBI (-0,1922) e prêmio (-0,2643) indicando uma relação linear relativamente forte, significante, mais negativa entre as referidas variáveis e o retorno no modelo da pesquisa. Esta informação confirma a utilização das referidas variáveis no modelo, como forma de explicar o modelo proposto pelos pesquisadores. A Tabela 3 demonstra, ainda, existir uma relação linear forte, significante e positiva entre as variáveis EMBI e prêmio (0,6944).

Na Tabela 4 é possível detalhar os níveis de significância obtidos na regressão utilizando as variáveis de todas as empresas da amostra em relação ao retorno das ações. O coeficiente do prêmio americano apresenta significância estatística a nível de 1% demonstrando relevância para o cálculo do retorno das ações, entretanto, o coeficiente EMBI apresenta significância estatística a nível de 10% e com magnitude inferior à 0,03, ou seja, um impacto quase imperceptível no retorno das ações diante do prêmio do mercado americano que simula o mercado local (Ibovespa).

Tabela 4 - Nível de significância das variáveis de todas as empresas.

	(1)
	Retorno[w]
Prêmio	-36,4039***
	(4,5170)
EMBI[w]	0,0313*
	(0,0170)
Const.	240,4533***
	(22,1033)
N	1.461
adj. R-sq	0,060
AIC	15368,4690

Erro-padrão em parênteses

* p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01

[w] Coeficientes winsorizados.

Fonte: Elaborado pelos autores

Com o resultado da Tabela 4 é possível prever a relação entre os coeficientes prêmio americano e EMBI Risco-Brasil no cálculo do retorno das ações, e por analogia, argumentar qual deve ser o provável impacto no modelo CAPM. O coeficiente de prêmio americano que simula o mercado local (Ibovespa) poderá exercer impacto no cálculo do CAPM, demonstrando ser uma estratégia inadequada e ou perigosa de se incluir a taxa de risco país (EMBI), incorrendo no risco de representar dupla precificação na estimativa das ações e do valor das empresas tal como descrito na pesquisa de Sanvicente (2015).

Para confirmar se o comportamento dos coeficientes em relação ao retorno das ações se comportam de forma similar nas empresas com maior valor de mercado tomou-se o último quartil da amostra para realizar o mesmo teste de hipótese que foi feito com todas as empresas da amostra (1.461 observações). Dessa vez obteve-se 365 empresas com maior valor de mercado listadas na B[3]. A Tabela 5 mostra a regressão em MQO realizada com os dados de retorno de ações com prêmio americano e EMBI Risco-Brasil.

Tabela 5 - Estimativa dos coeficientes da regressão sobre o Retorno das ações considerando as variáveis das empresas do quarto quartil.

Fonte	SS	df	MS	Number of obs:	365
Modelo	59.521,5172	2	29760,7586	**F(2, 362):**	17,26
Residual	624.064,3710	362	1723,93473	**Prob > F:**	0,0000
Total	683585,888	364	1877,98321	**R-squared:**	0,0871
				Adj R-quared:	0,0820
				Root MSE:	41,52

Retorno[w]	Coef.	Erro Padrão	t	P>|t|	95% Conf.	Intervalo
Prêmio	-31,01977	7,86123	-3,95	0,000	-46,47918	-15,56035
EMBI[w]	-0,0133085	0,0338755	-0,39	0,695	-0,079926	0,0533091
Const.	220,5345	37,7729	5,84	0,000	146,2526	294,8164

Fonte: Elaborado pelos autores, ^{w} Coeficientes winsorizados.

O resultado da regressão com os dados dos coeficientes devidamente tratados para evitar a presença de "*outliers*" na amostra do último quartil demonstrou um comportamento similar a amostra de todas as empresas.

O prêmio de mercado americano como *proxy* para mercado local (Ibovespa) mostrou-se estatisticamente significativo para o retorno de ações, enquanto o coeficiente de EMBI Risco-Brasil demonstrou não ser relevante para o cálculo de retorno. Este mesmo comportamento das empresas do quarto quartil foi similar ao comportamento de todas as empresas da amostra, considerando as diferenças em magnitude.

Para reforçar o teste com as empresas de maior valor de mercado calculou-se a variação de um ano para o outro da variável EMBI Risco-Brasil e obteve-se um percentual defasado (exemplo: de 2013 para 2014 e assim sucessivamente). O valor encontrado gerou a variável V-EMBI (Variação EMBI). Regrediu-se retorno das ações com a variável gerada para encontrar o comportamento da variação do EMBI como pode ser visto na equação 2.

$$\text{Retorno}_{it} = \alpha + \alpha_1 \text{Prêmio Americano}_{it} + \alpha_2 \text{EMBI} + \alpha_3 \text{V-EMBI} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Na Tabela 6 é possível verificar os detalhes da regressão e do nível de significância das variáveis das empresas do quarto quartil e impacto dos coeficientes de prêmio de mercado americano, EMBI e V-EMBI.

Tabela 6 - Nível de significância das variáveis das empresas do quarto quartil considerando a variação de EMBI.

	(1)	(2)
	Retorno^{w}	Retorno^{w}
Prêmio	-23,8795***	-31,0198***
	(8,4355)	(7,8612)
V-EMBI^{w}	-12,0321	
	(8,1277)	
EMBI^{w}		-0,0133
		(0,0339)
Const.	177,0906***	220,5345***
	(46,9532)	(37,7729)
N	365	365
adj. R-sq	0,087	0,082
AIC	3756,8783	3758,9258

Erro-padrão em parênteses

* p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01

^{w} Coeficientes winsorizados.

Fonte: Elaborado pelos autores

Mesmo com a inclusão da variável de variação do EMBI a Tabela 6 demonstra o comportamento similar encontrado nos testes anteriores. O coeficiente de prêmio americano foi estatisticamente significativo a 1% para o retorno das ações, enquanto tanto para os coeficientes de V-EMBI e EMBI não houve significância estatística em relação ao retorno das ações. Entretanto houve uma diferença considerável nas magnitudes da variação do EMBI e do

coeficiente EMBI sem a variação, ambos com sinal negativo. De qualquer forma o prêmio do risco país não mostrou relevância para o cálculo do retorno das ações, e consequentemente, ao realizar a mesma analogia das regressões anteriores, a taxa de risco país não deve ser considerada no cálculo do modelo CAPM visando não representar dupla precificação na estimativa das ações e do valor das empresas.

Ao verificar os títulos utilizados pelas empresas listadas na B^3 e que publicaram seus laudos de avaliação para oferta pública de aquisições de ações (OPA) no período de 2014 a 2019, disponíveis no site da Comissão de Valores Mobiliários encontrou-se uma grande diversidade de características das taxa de risco país e prêmio de mercado. Esses títulos são amplamente utilizados pelas empresas na composição do cálculo do WACC (*Weighted Average Cost of Capital*) ou Custo médio ponderado de Capital.

Na Tabela 7 pode-se observar a predominância do índice de EMBI como referência do risco país no modelo de WACC. A outra metade das empresas apresentam o uso de índices diversos para o cálculo de precificação das ações.

Tabela 7 - Utilização do índice EMBI como risco país no modelo WACC pelas empresas OPAs - CVM

Empresas que utilizaram EMBI+ Risco Brasil	18	49%
Empresas que utilizaram US Treasury Bond	10	27%
Empresas que utilizaram outras combinações	6	16%
Empresa que utilizaram Credit Default Swap	2	5%
Empresas que utilizaram Yield	1	3%
Empresas listadas na CVM com laudos de Avaliações publicados (2014 a 2019)	37	100%

Fonte: Elaborado pelos autores

Em conformidade com os argumentos de Sanvicente (2015) é muito provável que pelo menos metade das empresas listadas na Comissão de Valores Mobiliários com laudos de avaliação publicados entre 2014 a 2019 utilizaram inadequadamente o índice de risco país em duplicidade com o índice de mercado local, baseado no mercado americano, gerando dupla precificação no valor das ações e na aplicação do cálculo do custo de capital.

É possível fazer a inferência anterior após testar em MQO o impacto do risco país (EMBI) no retorno de ações combinado com o prêmio de mercado local (base no mercado americano), e verificando que o risco país se comporta de forma irrelevante, já que o prêmio do mercado local possui todas as informações necessárias existente em um mercado suficientemente desenvolvido para o mercado de capitais.

Na Tabela 8 pode-se conferir que o uso do índice de mercado americano é um hábito comum para refletir o prêmio do mercado local. Pelo menos 27% das empresas listadas na Comissão de Valores Monetários com laudos de avaliações publicados entre 2014 a 2019 utilizam o índice S&P 500 e US T-bond para como prêmio de mercado para o cálculo do preço das ações.

Tabela 8 - Utilização do índice de prêmio do mercado no modelo WACC pelas empresas OPAs - CVM

Empresas que utilizaram S&P 500 e US T-bond	10	27%
Empresa que utilizaram índices baseados em Ibbotson Associates	7	19%
Empresa que utilizaram diversas metodologias	7	19%
Empresas que utilizaram US Treasury Bond	5	14%
Empresas que utilizaram índices diversos de Aswath Damodaran	4	11%
Empresa que utilizaram média histórica do mercado norte americano	4	11%
Empresas listadas na CVM com laudos de Avaliações publicados (2014 à 2019)	37	100%

Fonte: Elaborado pelos autores

A Tabela 8 ainda mostra a diversidade de títulos americanos utilizados pelas empresas listadas na Comissão de Valores Monetários com laudos de avaliações publicados entre 2014 a 2019. Entretanto o argumento deste trabalho é que, provavelmente, a utilização de índices locais como o Ibovespa (B^3) reflitam com melhor exatidão as características do mercado local e que é provável que remunerem com maior precisão a precificação das ações e custo de capital.

Um aspecto importante a ser observado nos testes em MQO realizados com as maiores empresas listadas no Ibovespa, como também com todas as empresas da amostra, com as variáveis prêmio de mercado americano e risco país a fim de verificar o impacto da mesma no retorno sobre as ações, é que todos os coeficientes estimados do prêmio de mercado americano resultaram em um número com magnitude negativa.

Encontrou-se no teste de hipótese relevância do prêmio de mercado americano no cálculo do retorno sobre as ações, e consequentemente, um impacto estatisticamente significativo para o modelo de WACC. Entretanto, faz-se necessário argumentar o motivo da magnitude de todos os coeficientes do prêmio de mercado, apesar de relevantes, tenham resultado em números negativos.

A hipótese é que o índice de mercado americano, apesar de simular o Ibovespa, resulta em investimentos que serão transferidos para o mercado americano, e não para o mercado brasileiro. Isto pode significar que as ações negociadas no Brasil não se beneficiam se o investidor escolhe investir seus recursos financeiros em índices do mercado americano. Dessa forma, quando se testou o retorno das ações brasileiras com um índice do mercado americano obteve-se números negativos que refletem o pessimismo em saber que o mercado brasileiro não se beneficiará do investimento, mas sim o mercado americano.

Para testar a hipótese sobre a incidência da magnitude negativa do índice do mercado americano devido a fuga do investimento para outro mercado, de forma que não beneficie o mercado brasileiro, decidiu-se realizar uma nova regressão MQO coletando dados diretos dos índices do Ibovespa (B^3) para fazer a comparação do prêmio americano com dados diretos do mercado brasileiro. A esperança é que os índices do mercado brasileiro refletirão otimismo e efetividade, já que os investimentos ficarão no mercado nacional e supostamente a regressão deve mostrar a incidência de números estatisticamente significativos e positivos.

Ao baixar os dados do Ibovespa do período de 2013 a 2019 criou-se a variável Prêmio-BR. Algumas variáveis de Risco Brasil estavam diferenciadas em percentual, sendo assim foi criada a variável V-EMBI-100. Foram realizadas 7 regressões combinadas e diversificadas com empresas do quarto quartil cujo os resultados foram resumidos na Tabela 9. Como foram inseridos novos dados e aumentou-se o número de variáveis, a magnitude dos números sofreu ligeira modificação em relação às regressões anteriores, porém mantiveram o mesmo comportamento anterior (equação 3).

$$\text{Retorno}_{it} = \alpha + \alpha_1 \text{Prêmio Americano}_{it} + \alpha_2 \text{EMBI} + \alpha_3 \text{V-EMBI} + \alpha_4 \text{V-EMBI-100} + \alpha_5 \text{Prêmio-BR} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Tabela 9 - Nível de significância das variáveis das empresas do quarto quartil considerando o prêmio de mercado com índices do Ibovespa (B^3).

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Retorno	Retorno	Retorno	Retorno	Retorno	Retorno	Retorno
Prêmio	-26,2336**	-36,1839***	-36,1839***	-20,4481*	-23,9391**	-20,4481*	
	(10,9639)	(10,2185)	(10,2185)	(11,2125)	(10,8402)	(11,2125)	

V_EMBI	-15,6523				31,9793*		
	(10,5639)				(17,8284)		
V_EMBI_100		-0,0001				0,0004	
		(0,0004)				(0,0005)	
EMBI			-0,0132	0,0366			
			(0,0440)	(0,0461)			
Prêmio_BR				0,7713***	1,2679***	0,7713***	0,9644***
				(0,2398)	(0,3850)	(0,2398)	(0,1634)
Const.	192,9702***	252,0046***	252,0046***	139,7860**	162,6096***	139,7860**	33,7265***
	(61,0270)	(49,0997)	(49,0997)	(59,7257)	(60,9155)	(59,7257)	(3,5865)
N	365	365	365	365	365	365	365
adj. R-sq	0,070	0,065	0,065	0,088	0,095	0,088	0,085
AIC	3948,2595	3950,3757	3950,3757	3942,0611	3939,4565	3942,0611	3941,4087

Erro-padrão em parênteses: * p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01 - ^{w} Coeficientes winsorizados.
Fonte: Elaborado pelos autores

Importante ressaltar que em todas as regressões do retorno das ações que incluía o prêmio americano o resultado se manteve estatisticamente significativo à 10%, 5% ou 1%, mas com todos os números e magnitudes negativas. Ao regredir o prêmio local com os índices do Ibovespa (Prêmio-BR) encontrou-se todos os valores estatisticamente significativos a 1%, porém, dessa vez, todas as magnitudes numéricas foram positivas. Assim, existem evidências estatísticas de que os índices do mercado brasileiro refletem o otimismo esperado porque os investimentos financeiros irão gerar dividendos para o mercado brasileiro e beneficiar o mercado de ações nacional.

Apesar de que os testes comprovam que a hipótese sobre o uso do índice do Ibovespa em detrimento do índice do mercado americano reflete melhor o mercado de capitais do Brasil estudos devem ser realizados para compreender melhor esta relação.

5.CONCLUSÃO

O estudo analisou os laudos de avaliações elaborados pelos analistas para oferta pública de aquisições de ações (OPA) e testou, empiricamente, se as empresas com mais ações negociadas na B³ no período de 2014 a 2019, refletem um coeficiente estatisticamente significante, ao ponto de dispensar o uso do coeficiente EMBI ou Risco-Brasil, considerado como proxy para a taxa de risco país, em função do uso do coeficiente de Prêmio Americano que tomou-se como proxy para simular o comportamento do mercado local (Ibovespa) da B³.

Os achados da pesquisa sugerem uma relação negativa entre o coeficiente de Prêmio Americano e o retorno das ações, ou seja, as empresas que utilizam o prêmio americano possuem, em tese, um retorno menor, isto se deve em função do comportamento do Ibovespa que já é influenciado pelo comportamento do risco país, considerando incorreto e desnecessário a utilização do respectivo EMBI ou Risco-Brasil como métrica de cálculo para retorno de ações aos investidores.

Isto pode significar que as ações negociadas no Brasil não se beneficiam se o investidor escolher investir seus recursos financeiros em índices do mercado americano. Dessa forma, quando se testou o retorno das ações brasileiras com um índice do mercado americano obteve-se números negativos que refletem o pessimismo em saber que o mercado brasileiro não se beneficiará do investimento, mas sim o mercado americano. Todavia, ao se fazer a análise

verificou-se, existir evidências estatísticas de que os índices do mercado brasileiro refletem o otimismo esperado, pois os investimentos financeiros irão gerar dividendos para o mercado brasileiro e beneficiar o mercado de ações americano.

Os resultados da pesquisa também corroboram com os achados da pesquisa de Sanvicente (2015) que destacou que o mercado de ações brasileiro já foi possui dados robustos, alta liquidez, índices históricos, podendo assim, os investidores utilizarem a taxa local para cálculo do retorno das ações de seus investimentos, evitando assim, o uso do EMBI ou Risco-Brasil.

Porfim as conclusões desta pesquisa não permitem conclusões definitivas e extensivas sobre o tema, pois existem limitações, que em parte a pesquisa não conseguiu colacionar, assim novos estudos poderão ser realizados para verificar a relação entre o índice local e o americano em período de tempo maior, inserir variáveis de controle no modelo, comparar as informações do prêmio americano em outros países.

REFERÊNCIAS

Ardison, K. M. M., Martinez, A. L., & Galdi, F. C. (2012). The effect of leverage on earnings management in Brazil. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, *5*(3), 305–324.

Bardgett, C., Gourier, E., & Leippold, M. (2019). Inferring volatility dynamics and risk premia from the S&P 500 and VIX markets. Journal of Financial Economics, 131(3), 593-618.

Brasil. Instrução CVM no 361, de 05/03/2002. Dispõe sobre o procedimento aplicável às ofertas públicas de aquisição de ações de companhia aberta. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/>.

Campos, A. L., Jucá, M. N., & Nakamura, W. T. (2016). Comos os gestorees brasileiro tomam suas decisões de custo de capital? *Revista Base (Administração e Contabilidade) da UNISINOS*, *13*(4), 309-330.

Da Cunha, M. F., Martins, E., & Neto, A. A. (2014). 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 aquisição de ações. *Revista de Administração*, *49*(2), 251-266.

_____ Neto, A. A., & Martins, E. (2018). Evidências empíricas das taxas de desconto na avaliação de empresas no Brasil. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, *15*(34), 21-41.

Damodaran, A. (2018). Country Risk: Determinants, Measures and Implications-The 2018 Edition. *Measures and Implications-The*. doi: 10.2139/ssrn.3217944 .

Estudo Técnico n° 01 de 26 de dezembro de 2011. (2011). Metodologia para apuração de estrutura e remuneração de capital. Brasília, DF: Agência Nacional de Transportes Terrestres. Recuperado de http://appweb2.antt.gov.br/acpublicas/cpublica2011-001/Anexo2_Estudo_Tecnico_WACC_e_BR.pdf.

Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *the Journal of Finance*, *47*(2), 427-465.

Fernandez, P. (2015) 119 common erros in company valuations. *Working paper*. IESE Business School – Univesity of Navarra, Barcelona, Spain.

Ferreira, A. L. (2010). The determinants of default risk in Brazil. Applied Economics Letters, 17(17), 1703-1708.

Ipeadata EMBI+ Risco-Brasil. Recuperado em 10/04/2020: http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=40940&module=M

Izecksohn Neto, D. (2008). Valor econômico, preço médio ponderado ou valor patrimonial: métodos de avaliação do 'preço justo' e o reembolso aos minoritários. *Anais do Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração – EnANPAD*, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 32.

Keck, T., Levengood, E., & Longfield, A. L. (1998). Using discounted cash flow analysis in an international setting: a survey of issues in modeling the cost of capital. *Journal of Applied Corporate Finance*, *11*(3), 82-99.

Lima, F. Guasti., Neto, A. Assaf., Gatsios, R. Confetti., Figlioli, Bruno. (2017) Avaliação de empresas no Brasil: um confronto entre a teoria e a prática. XVII International Conference in Accouting. São Paulo.

Lintner, J. (1965). Security prices, risk, and maximal gains from diversification. *The journal of finance*, *20*(4), 587–615.

Longo, G., Cavalheiro, R. T., & Kremer, A. M. (2018). WACC no Agronegócio: Um Estudo Empírico no Setor Sucroenergético. Revista de Finanças e Contabilidade da Unimep, 5(2), 57-70.

Lucena, E. R. F. C, Silva, C. A. T, Melo, C. L. L & Gomes, A. M. (2013). Custo médio ponderado de capital: um estudo dos erros contidos em seu cálculo nas ofertas públicas de aquisições de ações registradas na comissão de valores mobiliários (CVM). *Registro Contábil***.** *4*(1), 19-32.

Mariscal, J. O., & Lee, R. M. (1993). *The Valuation of Mexican Stocks: an Extension of the Capital Asset Pricing Model. Goldman Sachs*. New York. Mimeo.

Marín, J. B., & Villada, F. (2020). Regionalized Discount Rate to Evaluate Renewable Energy Projects in Colombia. International Journal of Energy Economics and Policy, 10(2), 332-336.

Markota Vukić, N., Vuković, R., & Calace, D. (2018). Non-financial reporting as a new trend in sustainability accounting. Journal of Accounting and Management, 7(2), 13-26.

Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. Econometrica. 34(4), 768-783.

Nota Técnica nº 58 de 04 de dezembro de 2019. (2019). Custo médio ponderado de capital (wacc) para o processo da 3ª revisão tarifária ordinária da Companhia de Gás de São Paulo – Comgás: Agência reguladora de saneamento e energia do estado de São Paulo. Recuperado de http://www.arsesp.sp.gov.br/ConsultasPublicasBiblioteca/NT.F-0058-2019.pdf.

Nota Técnica nº 75 de 22 de março de 2013. (2013). Metodologia e critérios gerais para definição do custo de capital a ser utilizado no cálculo da remuneração das instalações de transmissão de energia elétrica. Brasília, DF: Agência Nacional de Energia Elétrica. Recuperado de http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2013/031/documento/nota_tecnica_n%C2%BA_75_sre-aneel.pdf.

Sanvicente, A. Z. (2015). Relevância de prêmio por risco país no custo de capital das empresas. *Revista de Administração Contemporânea*, *19*(SPE), 38–52.

_____Carvalho, M. R. D. (2016). Determinants of the implied equity risk premium in Brazil. bibliotecadigital.fgv.br. 430, 1-19.

_____Sheng, H. H., & Guanais, L. F. P. (2017). Are country and size risks priced in the Brazilian stock market?. *BAR-Brazilian Administration Review*, *14*(1).

Santos, A.C., Campos, E.S., Felipe, E.S & Anjos, V.M.L. (2008). Ofertas Públicas de Aquisição de Ações de Companhia Aberta (OPA): Investigação dos Laudos de Avaliação. EnANPAD, Rio de Janeiro, RJ, 32, 1-15.

Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A simplified model of portfolio analysis. *Management Science*, *9*(2), 425-442.

Teixeria, V. P. M., Cunha, M. F. & Machado, C. A. (2013). Avaliação de empresas no Brasil: análise da premissa risco Brasil *Anais Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade*. São Paulo, SP, 10.