

# RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS RISCO-PAÍS, ÍNDICE IBOVESPA E TAXA DE CÂMBIO NO MERCADO BRASILEIRO

Recebido em **6.5.2020**  
Aprovado em **26.6.2020**

## **Rodolfo Vieira Nunes**

*Doutorando em Administração pela Universidade de São Paulo (USP).*

*Professor na Universidade Nove de Julho e professor tutor na Saint-Paul Escola de Negócios.*

E-mail: [rodolfonunes@usp.br](mailto:rodolfonunes@usp.br)

## **Rodrigo Nicoletto Compagnone**

*Graduado em Ciências Contábeis pela Universidade de São Paulo (USP).*

*Master of Business Administration (MBA) em Finanças e Riscos pela Fundação*

*Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras (Fipecafi).*

E-mail: [nico\\_n\\_c@hotmail.com](mailto:nico_n_c@hotmail.com)

## **George André Willrich Sales**

*Pesquisador do Mestrado Profissional em Controladoria e Finanças da Faculdade Fipecafi. Graduado em Processamento de Dados pela Fatec-BS, em Direito pela Unimes e em Ciências Contábeis pela FEA/USP.*

*Pós-graduado pelo MBA da FIA/USP, mestre em Contabilidade e Controladoria pela FEA/USP e doutor em Administração de Empresas pelo Mackenzie. Atuou por onze anos em instituições financeiras*

*(nacionais e internacionais). Atualmente é consultor em Finanças e Mercado Financeiro.*

E-mail: [george.sales@fipecafi.org](mailto:george.sales@fipecafi.org)

RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS RISCO-PAÍS, ÍNDICE IBOVESPA  
E TAXA DE CÂMBIO NO MERCADO BRASILEIRO**RESUMO**

Para o mercado de capitais brasileiro, é crucial um entendimento da relação entre Risco-País, e o desempenho das variáveis Ibovespa e Taxa de Câmbio. A fundamentação está estruturada na teoria e nos conceitos de risco e retorno entre as variáveis. Foram selecionados três índices no período de junho de 2012 até junho de 2017. A coleta de dados, via Economatica, e a execução do modelo multifatorial objetivam uma comprovação estatística que descreva de forma assertiva e confiável as relações entre as variáveis. Os resultados evidenciam que 83,2% da variação do Risco-País são explicados pelo Índice Bovespa e pela Taxa Cambial, com um intervalo de confiança de 90%, sendo possível afirmar que o Risco-País (EMBI+) está relacionado com as variações do Ibovespa e também da cotação do dólar. A contribuição deste artigo está no poder explicativo entre Risco-País e as variáveis Ibovespa e taxa de câmbio.

**PALAVRAS-CHAVE**

Risco-País. Ibovespa. Taxa de câmbio. Modelo multifatorial.

RODOLFO VIEIRA NUNES, RODRIGO NICOLETTO COMPAGNONE,  
GEORGE ANDRÉ WILLRICH SALES

## INTRODUÇÃO

O mercado financeiro brasileiro, nas últimas décadas, cresceu de modo acelerado, incentivado por algumas reformas nacionais como: abertura econômica, ingresso de capital estrangeiro em alguns setores da economia, privatizações, o Plano Real, câmbio flutuante regime de metas de inflação, Lei de Responsabilidade Fiscal, entre outras. De fato, essas alterações na economia atraíram o capital estrangeiro; o resultado foi um aumento significativo dos investidores nacionais e internacionais no mercado de capitais e acionário do Brasil.

Com o processo de globalização, no final dos anos 1990 e início dos anos 2000, o mercado de capitais brasileiro transformou-se em um centro financeiro emergente atraente com enormes quantias e operações internacionais. Porém esse mercado é extremamente complexo, por possuir diversos elementos que induzem seu desempenho, sendo um deles os aspectos econômicos.

Dado certo período de estabilidade da economia brasileira, entre 2003 até 2013, e a garantia de seus fundamentos, observou-se um aumento do volume de negociação no mercado financeiro. Com uma maior integração internacional e maior influência das políticas macroeconômicas, nota-se uma maior interdependência entre o mercado de ações e as diversas variáveis macroeconômicas.

Assim, para os investidores que aplicam os recursos no mercado brasileiro, é essencial que se preste atenção em todo o cenário político-econômico do País e suas relações, principalmente no que tange a instabilidade e o risco.

O risco e a incerteza estão presentes nas decisões dos investidores e das empresas, e de forma clara traduzem-se em fracasso ou em sucesso (SECURATO, 2007). Nas decisões de investimento, busca-se o equilíbrio entre estes dois fatores: risco e retorno (SOUZA; CLEMENTE, 2008). Ao decidirem por investir no mercado financeiro internacional, os investidores expõem-se a certos riscos que não conviviam nos mercados domésticos. Por exemplo, Risco-País, problemas de taxa de câmbio, inflação de outros países, regras fiscais, entre outras.

Na atualidade, o desempenho dos mercados financeiros configura uma das maiores adversidades relacionadas à economia de mercado, pois a predição do seu desempenho não é algo viável (PEREIRA, 2014). Em tese, grande parte da imprevisibilidade do mer-

RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS RISCO-PAÍS, ÍNDICE IBOVESPA  
E TAXA DE CÂMBIO NO MERCADO BRASILEIRO

cado pode ser decorrente da assimetria de informação. A assimetria está presente em todos os mercados (principalmente no mercado financeiro e de crédito) e, basicamente, pode ser definida como a vantagem de informação de um agente econômico sobre o outro.

A interação entre a análise econômica do País (indicadores macroeconômicos) e o mercado de ações é uma área que adquiriu enorme importância nos últimos anos. Com o desenvolvimento e a confiabilidade do mercado de capitais nacional, e o estabelecimento de políticas monetárias objetivas e responsáveis por parte do governo, torna-se de fundamental importância o estudo sobre as relações existentes entre esses dois temas.

Como relatado anteriormente, a falta de compreensão ou de uma análise que aborde os aspectos e as variáveis da economia e do mercado financeiro pode enviesar a análise do investidor e causar potenciais perdas a si mesmo ou à organização junto a quem trabalha. Dessa forma, a problematização do presente artigo reside na seguinte contextualização: existe relação entre o desempenho da Bolsa de Valores, Risco-País e o Câmbio (dólar)?

Assim, o objetivo principal do artigo é verificar se o Risco-País afeta o desempenho das ações que compõem o Índice Ibovespa e a taxa cambial do dólar, de tal forma que se a falta de análise daquele influencia sobremaneira o investidor que está aplicando seus recursos no Brasil.

Portanto, este artigo está dividido em cinco partes. A primeira, já apresentada, inclui a introdução, a problematização e o objetivo do artigo. Na segunda parte, está toda a fundamentação teórica sobre os assuntos tratados no presente texto. A terceira seção relata a metodologia estatística utilizada, e a parte seguinte traz os resultados, evidenciam e sustentam as descobertas, que serão explicadas na seção final que trata da conclusão do artigo.

## REFERENCIAL TEÓRICO

O assunto “Interações entre as variáveis Risco-País, Ibovespa e Taxa de Câmbio” ampara diferentes e cruciais formas de abordagens teóricas e empíricas que transpõem as decisões das empresas e do mercado financeiro, sendo, assim, uma dessas formas está descrita no presente tópico.

RODOLFO VIEIRA NUNES, RODRIGO NICOLETTO COMPAGNONE,  
GEORGE ANDRÉ WILLRICH SALES

## Risco-País ou Risco Soberano

Esse termo pode ser compreendido como o risco de crédito (risco de moratória) relacionado as transações de crédito autorizada aos países (CANUTO; SANTOS, 2003). O indicador demonstra se um país apresenta uma propensão em cumprir suas obrigações financeiras. Ou seja, tem sua importância relacionada aos custos de financiamento dos países, de modo que, quanto maior a possibilidade de um país não honrar suas dívidas no prazo, maiores serão os custos e as despesas (juros).

Calculado pela JP Morgan Chase, o Risco-País, também conhecido como EMBI+ Brasil (Emerging Markets Bond Index Plus), pode ser definido uma medida de percepção de risco para os investidores não residentes. Meldrum (2000) considera que grande parte dos índices de Risco-País são elaborados por critérios estabelecidos pelas instituições por meio de um conjunto diversificado de indicadores sociopolíticos e econômicos.

Para Biage, Correa e Neder (2008, p. 66), a existência de Risco-País dá-se “no caso de moedas não conversíveis, não é possível emitir dívida externa denominada na própria moeda, sendo que elas perdem relativamente à função de reserva de valor para os aplicadores internacionais”. De forma simples e mais direta, o Risco-País, no dia a dia dos investidores, seria apenas uma diferença entre a taxa internacional e a taxa interna de juros do país ao qual está investindo (LEICHSENRING, 2004).

Para Costa, Sotoriva, Fumagalli e Kato (2012), o índice é um meio de ecoar as desconfianças do mercado, que podem ser provocadas por qualquer informação negativa em relação às condições de um país e seus compromissos. Sendo assim, quanto maior for o Risco-País calculado para determinado período, podemos inferir que maior é a percepção de risco dos investidores estrangeiros; consequentemente, dado um maior Risco-País, tem-se a ideia de que haverá uma diminuição do capital estrangeiro no país, afetando negativamente a taxa cambial, dada a pressuposta saída de capital que poderia ocorrer.

Com início em 31 de dezembro de 1993, o índice é composto por títulos de dívida externa de países emergentes, em dólar. Os títulos que o compõem são: *bradies*, euro-bônus e empréstimos externos dos soberanos. Conforme Araújo e Da Nóbrega Bessaria (2014), o EMBI+ é um indicador que mostra o *spread* entre os retornos dos títulos de países emergentes e dos títulos do Tesouro Americano.

RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS RISCO-PAÍS, ÍNDICE IBOVESPA  
E TAXA DE CÂMBIO NO MERCADO BRASILEIRO

O objetivo deste trabalho não é o aprofundamento do índice, porém, apenas para fins de conhecimento, o EMBI+ é a média aritmética dos retornos diários dos instrumentos de dívida dos países, que são ponderados pelos valores individuais de mercado. Quanto maior for o índice, maior será a percepção de risco dos investidores não residentes e, consequentemente, maior será a remuneração pelo risco solicitada para a permanência do capital no país.

### Índice Bovespa

Para Oliveira e Pacheco (2017), a principal função de um índice é espelhar as flutuações dos preços das ações no mercado ao longo do período. Conforme Cavalcante, Misumi e Rudge (2009), o surgimento de um índice de mercado está relacionado com o cumprimento de três objetivos:

- Indicadores de oscilação de preços no mercado.
- Parâmetros para a avaliação de desempenho de portfólios.
- Instrumentos de operações no mercado futuro.

O Índice Bovespa (Ibovespa) é uma carteira teórica de ativos, cujo objetivo é ser um indicador que mede o desempenho das ações de maior representatividade no mercado brasileiro. Atualmente, o Ibovespa pode ser considerado o termômetro do cenário político e econômico do País. Ele é formado quadrimestralmente, tendo como base as ações de maior liquidez nos últimos doze meses. Assim, pode-se dizer que as empresas com maior liquidez têm uma maior ponderação relativa no índice.

Conhecido por ser utilizado como *benchmark* para cálculos de risco e beta (carteira de mercado), é composto apenas pelos ativos listados na B3 (Brasil, Bolsa e Balcão). Não incluem os ativos em recuperação judicial nem BDRs (Brazilian Depositary Receipts). Cada ativo possui seu respectivo peso na carteira ponderado pelo valor de mercado, respeitando o limite máximo de 20%.

Para os investidores do mercado acionário, o índice pode servir como parâmetro de desempenho do portfólio, sendo o ideal que a carteira deste tenha, no mínimo, desempenho igual ou superior ao Índice Bovespa.

RODOLFO VIEIRA NUNES, RODRIGO NICOLETTO COMPAGNONE,  
GEORGE ANDRÉ WILLRICH SALES

## Taxa de câmbio

O câmbio é uma das variáveis macroeconômicas fundamentais na economia, estando ligado diretamente às relações financeiras e comerciais entre os países. Ou seja, é um aspecto relevante na tratativa entre países nas questões referente ao fluxo de capital e das importações/exportações de bens e serviços.

Conforme Rossi (2011), a formação da taxa de câmbio decorre da interação entre os agentes econômicos no âmbito de uma institucionalidade que delimita o mercado de câmbio de cada país.

Nos dias atuais, a maioria das grandes economias, países desenvolvidos e em desenvolvimento, adotam o regime de câmbio flutuante administrado, ou seja, buscam por uma meta implícita de taxa nominal. No Brasil, o caso não é diferente; a taxa de câmbio é parte da política monetária e de responsabilidade do Banco Central do Brasil, que tem a função de zelar pela moeda, evitando possíveis desvalorizações cambiais agudas.

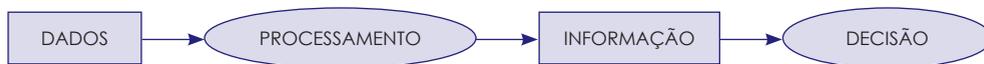
Em estudo de Verma e Ozuna (2005), esclarece-se que a taxa de câmbio da Argentina, do Brasil, do Chile e do México afeta apenas o próprio mercado acionário, não tendo influência nos demais países.

Como meio de política monetária, o Banco Central utiliza-se da taxa de juros de curto prazo como ferramenta de controle contra as oscilações do câmbio. Nas palavras de Sicsú (2002), “a taxa de juros é reduzida (aumentada) quando a volatilidade e a tendência da taxa de câmbio nominal são favoráveis (desfavoráveis)”.

Pode-se afirmar, com base em conceitos e definições anteriores, que o controle cambial é um dos meios de limitar ou expandir os fluxos de capitais (entrada e saída), a liquidez na economia.

## Tomada de decisões

Para todos os efeitos, um investidor, seja personalidade física, seja jurídica, seja nacional, seja não residente, ao tomar uma decisão de investimentos, depara-se com duas situações, a saber: risco e incerteza. Porém, previamente à tomada de decisão, o investidor passa por algumas etapas, conforme apresentado na figura seguinte:

RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS RISCO-PAÍS, ÍNDICE IBOVESPA  
E TAXA DE CÂMBIO NO MERCADO BRASILEIRO**FIGURA 1** – Fluxo sistema de informação

Fonte: Cornachione Júnior (2008).

Segundo Marques (2004), pode-se comparar a definição de dados a uma matéria-prima bruta, com o qual um sistema de informação vai lapidar e transformar em informação. Desse modo, é possível ter uma interpretação olhando para a cotação do dólar isoladamente. Estando em um contexto (como, por exemplo, a análise multifatorial com outras variáveis relacionadas), consegue-se depreender algumas interpretações, que podem ser mais úteis para o investidor do que analisadas individualmente.

É possível compreender que a análise multifatorial fornece um exemplo de informação. O dado (taxa cambial) foi processado com outros dados (Ibovespa e EMBI+, por exemplo), formando, assim, a informação. Esta, portanto, é o resultado do processamento de um ou vários dados, possível de entender e de tirar alguma conclusão quanto ao que se está vendo.

Sendo assim, o sistema de informação deve preocupar-se em fornecer informações assertivas e significativas para o propósito determinado (CORNACHIONE JÚNIOR, 2008). No entanto, é importante salientar que um sistema de informação pode ser o melhor, mas, se for alimentado com dados errôneos, gerará informações distorcidas e prejudicará a tomada de decisão.

A tomada de decisão é, finalmente, a parte mais importante; nessa etapa, decide-se, por exemplo, se o investidor não residente deve continuar com seu capital investido no país, ou se deve realizar um câmbio de saída. Conceitualmente, e resumindo de forma simples, a decisão é uma escolha, uma ação, motivada por objetivos a serem alcançados.

Vale ressaltar que não há a tomada de decisão sem o prévio conhecimento do investimento no qual o investidor esteja analisando. Pereira (2014, p. 98) corrobora com essa visão ao relatar que “o investidor necessita conhecer as alternativas existentes e obter as informações necessárias, a fim de mitigar o risco e realizar uma escolha mais racional possível”.

RODOLFO VIEIRA NUNES, RODRIGO NICOLETTO COMPAGNONE,  
GEORGE ANDRÉ WILLRICH SALES

No início desta seção, apresentou-se que o investidor se depara com dois tipos de situações ao tomar uma decisão: risco e incerteza. Para Silva e Queirós (2013), tanto o risco quanto a incerteza são percepções similares, as quais são confundidas com certa frequência. Esses dois tópicos serão abordados nos parágrafos seguintes e são presenças frequentes nas tomadas de decisões.

### Risco e incerteza

Para Damodaran (2009), o risco e a incerteza são componentes intrínsecos do ser humano e fazem parte de todas as suas escolhas. Para o autor, a humanidade sempre tenta mitigar incertezas e calcular riscos, apenas com denominações diferentes. Em seu livro, descreve uma breve história para tanto, desde o ser humano pré-histórico lutando pela sobrevivência, buscando alimentos e protegendo-se contra o clima hostil, passando pelos *vikings* e suas embarcações e, finalmente, chegando aos tempos atuais.

Constante em praticamente todas as tomadas de decisões e atividades do ser humano, o autor surpreende-se pelo fato de não haver uma definição clara e unânime acerca do risco. Há uma aceitação geral no mercado financeiro de que risco é a parte da incerteza que pode ser mensurada financeiramente; temos, assim, que risco está inserido dentro do contexto de incerteza. Sobre os conceitos de risco e incerteza, há uma distinção bem clara e definida sobre o que é um o risco (incerteza mensurável), e o que vem a ser uma incerteza não mensurável, de modo que não se pode considerar que o risco é uma incerteza (KNIGHT, 1964).

A citação anterior pode ser contestada (e isso ocorre), inclusive pelo próprio Damodaran (2009). Ele afirma que o risco pode ser mais facilmente coberto, porém, ressalta que o ser humano está preocupado com todos os tipos de incerteza, seja quantificável, seja desconhecida. Os investidores não querem lidar com nenhum tipo de adversidade e, nesse caso, ou risco, ou incerteza, a distinção não importará.

Assim como não há uma definição clara para incerteza, o mesmo deve ser considerado para o risco. Como citado anteriormente, risco e incerteza estão presentes em praticamente todas as atividades e o fato de existirem definições diferentes de risco para diferentes tipos de atividades não deve surpreender. Porém, mesmo com as diferenças explicadas de definição entre risco e incerteza, é comum, na literatura financeira mun-

RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS RISCO-PAÍS, ÍNDICE IBOVESPA  
E TAXA DE CÂMBIO NO MERCADO BRASILEIRO

dial, trabalhos que abordem risco acabarem utilizando-o como uma forma de incerteza advinda de operações do mercado (PEREIRA, 2014).

Nesse sentido, percebe-se, pela literatura, que risco é a parte da incerteza que pode ser financeiramente mensurada. Desse modo, os ativos com maiores probabilidades de perda, na maioria dos casos, podem ser classificados como de alto risco, ou seja, o termo risco está direcionado para duas vertentes, a variabilidade ou volatilidade do ativo (PEREIRA, 2014). Ele está subdividido em duas partes, e o somatório de ambos formam o chamado risco total, descritos a seguir:

- a) **Risco Sistemático:** também conhecido como risco não diversificável, é a parcela do risco que pode ser considerada estar fora do controle do investidor, por exemplo, o cenário político e social do País. Uma forma de definir o risco não diversificável é classificá-lo como fatores de risco comuns que assolam todas as economias (BODIE; KANE; MARCUS, 2014).

Por ser um fator independente da atuação do investidor, esse risco, diferentemente do risco não sistemático, não desaparece pela diversificação de ativos. Alguns exemplos de risco sistêmico: colapso no sistema financeiro ou de capitais, variação na taxa de juros ou nas taxas de câmbio, além da inflação. Nas palavras de Ross, Westerfield, Jaffe e Lamb (2015, p. 381), “essas condições, às quais todas as empresas estão sujeitas, são a essência do risco sistemático”.

Nesse caso, o investidor exigirá um prêmio pelo risco que está incorrendo pela parte não diversificável de sua carteira. Ou seja, para Berk, DeMarzo, Harford (2010, p. 373), “o prêmio de risco de um título é determinado por seu risco sistemático e não depende de seu risco diversificável”. Essa visão se alinha com Elton, Gruber e Brown (2012), o qual relata que, se dois ativos possuem o mesmo risco sistemático, em nenhuma hipótese eles podem ter taxas de retornos desiguais.

- b) **Risco não sistemático:** é o oposto ao risco sistemático, de forma que é um risco diversificável. Essa parcela do risco possibilita o investidor mitigar por meio da diversificação dos ativos. Diferentemente do risco sistemático, ele não exige prêmio pelo risco,

RODOLFO VIEIRA NUNES, RODRIGO NICOLETTO COMPAGNONE,  
GEORGE ANDRÉ WILLRICH SALES

pois, como citado anteriormente, tal recompensa por risco não merece ser aplicada aos investidores, pois eles dependem dos próprios méritos.

Assim, ressaltamos que os riscos de crédito, liquidez, mercado, fiscal, jurídico, entre outros, podem ser mitigados por meio de uma correta política de diversificação dos investimentos (ROSS; WESTERFIELD; JAFFE; LAMB, 2015).

Resumindo, conforme dito anteriormente, podemos assumir, nesse caso, que o risco total é representado pela soma do risco diversificável e do risco não diversificável. Para o risco não diversificável, o investidor exige um prêmio. Por sua vez, para o risco diversificável não deve haver recompensa, pois pode ser diversificado pela variedade de ativos que pode comprar, visando sua diminuição.

A Figura 2 representa todos os tipos de riscos financeiros aos quais os investidores estão sujeitos:

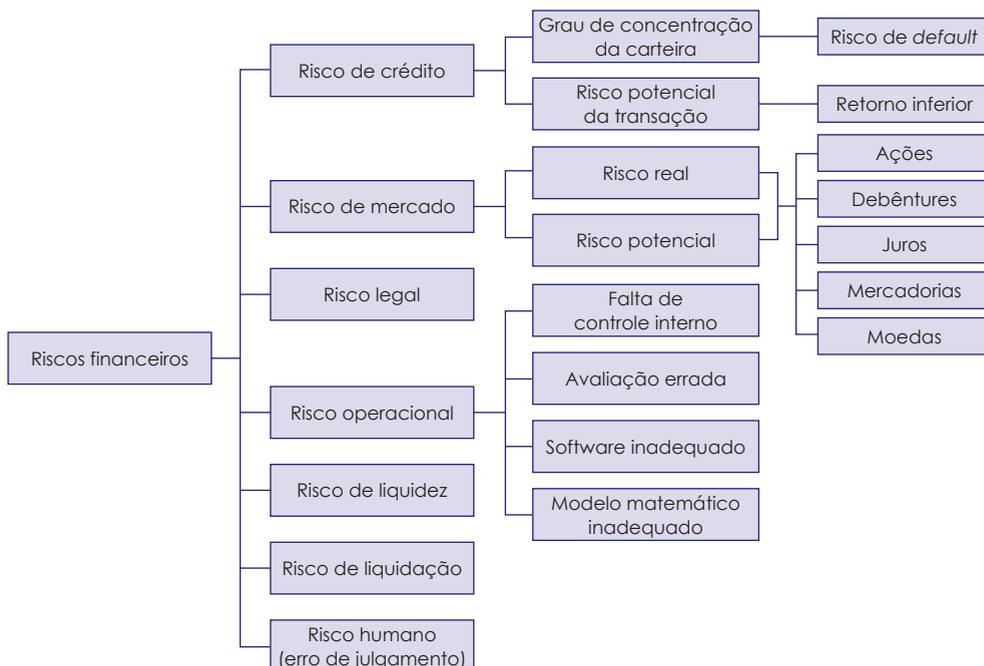


FIGURA 2 – Tipos de riscos financeiros

Fonte: Tostes (2007).

RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS RISCO-PAÍS, ÍNDICE IBOVESPA  
E TAXA DE CÂMBIO NO MERCADO BRASILEIRO

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Borinelli (2006) utiliza-se de algumas categorias para classificação de trabalhos. Também faz uso de critérios propostos por diversos autores, como Gil (2002), Mattar (1999) e Kaplan (1975). Assim, um estudo pode ser classificado quanto:

- aos objetivos;
- às estratégias de pesquisa;
- ao método;
- à natureza do problema;
- ao ambiente de pesquisa;
- à abordagem do problema.

Tendo em vista que não é objetivo deste artigo aprofundar-se nessas questões, a tabela seguinte resume as classificações:

**TABELA 1** – Classificação da pesquisa

| Classificação das Pesquisas       | Artigo                     |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Quanto aos objetivos              | Descritivo                 |
| Quanto à abordagem                | Quantitativa               |
| Quanto às estratégias de pesquisa | Bibliográfica e Documental |
| Quanto ao ambiente de pesquisa    | Bibliográfica e Documental |
| Quanto à natureza do problema     | Aplicada                   |

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Para a análise de resultados deste texto, utilizou-se o modelo multifatorial para explicar a significância da relação entre o Risco-País, o Ibovespa e a cotação cambial do dólar. O período de coleta dos dados estende-se de junho de 2012 até junho de 2017, utilizando como base de dados o Sistema Economatica.

RODOLFO VIEIRA NUNES, RODRIGO NICOLETTO COMPAGNONE,  
GEORGE ANDRÉ WILLRICH SALES

A razão do uso do modelo multifatorial em detrimento do CAPM (modelo unifatorial) é que, o modelo multifatorial segundo Berk, DeMarzo e Harford (2010, p. 411), “utiliza mais do que uma carteira para captar riscos sistemáticos”.

O modelo multifatorial surge da necessidade de os especialistas de mercado financeiro tentarem observar quais são os fatores relevantes que afetam o desempenho de uma ação, por exemplo. Nota-se que, pelo modelo CAPM, temos apenas uma variável que analisa o risco e o retorno para determinado ativo, conforme é possível verificar na fórmula seguinte:

$$R_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f)$$

Onde:

$R_e$  = custo do capital próprio;

$R_f$  = taxa livre de risco (por exemplo, no Brasil, a taxa livre de risco é a Selic, base para remuneração dos cupons e indexação dos títulos emitidos pelo governo brasileiro);

$(R_m - R_f)$  = prêmio pelo risco de mercado.

Assim, temos o surgimento do modelo multifatorial, tal como o APT. O modelo APT, no entendimento de Tostes (2007, p. 31), “presume que o retorno de cada título depende, em parte, de fatores macroeconômicos e, em parte, de eventos peculiares a cada empresa”. Ainda segundo o autor, uma das características do referido modelo é não estipular quais variáveis devem ser empregadas, por exemplo, taxa de inflação, valor do dólar, preço do petróleo, entre outros itens.

O aspecto negativo dos modelos multifatoriais é a dificuldade de estabelecer quais variáveis são, de fato, relevantes para os casos que estão sendo estudados, bem como se algum fator está deixando de ser considerado. No artigo de Assaf Neto, Lima e Lorenzen (2010), inicialmente, consideraram-se as variáveis: preço do petróleo, cotação do dólar, Ibovespa, inflação, Selic, Taxa Prime e Produto Interno Bruto (PIB). Contudo, depois de aplicada a regressão, as variáveis mais relevantes e que proporcionaram o resultado mais assertivo, em relação aos retornos, foram: preço do petróleo, cotação do dólar, Taxa Prime e PIB.

Dessa forma, como o Risco-País definitivamente não é afetado por apenas uma variável, resolveu-se por utilizar o modelo multifatorial, em que pode ser analisada mais de

RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS RISCO-PAÍS, ÍNDICE IBOVESPA  
E TAXA DE CÂMBIO NO MERCADO BRASILEIRO

uma variável, definindo-se se elas possuem ou não relevância para o modelo, dado certo intervalo de confiança.

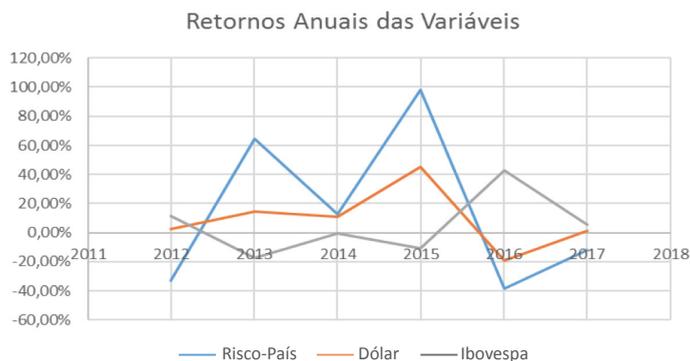
## APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Previamente à análise dos resultados obtidos a partir do modelo multifatorial, a Tabela 2 demonstra os resultados dos retornos anuais das variáveis selecionadas para a montagem do modelo. As variáveis consideradas na tabela foram as seguintes: Risco-País (EMBI+), Dólar e Ibovespa.

**TABELA 2** – Retornos anuais das variáveis

| Períodos | Risco-País | Dólar   | Ibovespa |
|----------|------------|---------|----------|
| 2012     | -33,33%    | 2,72%   | 11,45%   |
| 2013     | 64,71%     | 14,75%  | -17,65%  |
| 2014     | 12,61%     | 10,79%  | -0,66%   |
| 2015     | 98,11%     | 45,00%  | -10,64%  |
| 2016     | -38,35%    | -19,30% | 42,92%   |
| 2017     | -11,89%    | 1,08%   | 5,56%    |

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).



**GRÁFICO 1** – Retornos anuais das variáveis

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

RODOLFO VIEIRA NUNES, RODRIGO NICOLETTO COMPAGNONE,  
GEORGE ANDRÉ WILLRICH SALES

Como se pode verificar no Gráfico 1, há uma relação inversamente proporcional entre o Risco-País e o Ibovespa, principalmente entre os anos de 2015 e 2016, em que se notam um retorno negativo do Índice Bovespa em 2015 (10,64%) e um retorno positivo do EMBI+ (98,11%), passando, em 2016, para um retorno positivo do Ibovespa (42,92%) e um retorno negativo do Risco-País (38,35%).

Da mesma forma, é possível observar uma relação diretamente proporcional entre o Risco-País e a variação cambial do dólar. Entre os anos de 2015 e 2016, por exemplo, o EMBI+ passou de um retorno positivo de 98,11% para um retorno negativo de 38,35%; o dólar realizou o mesmo movimento de retorno, passando de 45% para 19,30% negativos no período de um ano.

Observemos agora, na Tabela 3, se, de fato, o que foi possível verificar visualmente pelo gráfico anterior procede por meio de uma análise de regressão dos retornos. Vale a pena ressaltar que os valores seguintes se referem ao poder explicativo da variação do Risco-País diante do Ibovespa e da taxa cambial:

**TABELA 3** – Análise de regressão

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| R múltiplo          | 0,915549305 |
| R-Quadrado          | 0,83823053  |
| R-quadrado ajustado | 0,730384217 |
| Erro padrão         | 0,287125101 |
| Observações         | 6           |

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Assim, vale citar que 83,2% da variação do Risco-País são explicadas pela variação da Bolsa de Valores e da taxa cambial. A um intervalo de confiança de 90%, podemos verificar que, na Tabela 4, o modelo pode ser aceito, pelo fato de o F de significação estar abaixo do nível de 10%, conforme exposto anteriormente.

RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS RISCO-PAÍS, ÍNDICE IBOVESPA  
E TAXA DE CÂMBIO NO MERCADO BRASILEIRO

**TABELA 4** – Análise de aceitação do modelo

|           | <i>GI</i> | <i>SQ</i>  | <i>MQ</i>   | <i>F</i>    | <i>F de significação</i> |
|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|--------------------------|
| Regressão | 2         | 1,28153505 | 0,640767525 | 7,772454209 | 0,065064612              |
| Resíduo   | 3         | 0,24732247 | 0,082440823 |             |                          |
| Total     | 5         | 1,52885752 |             |             |                          |

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Uma vez que a tabela anterior nos mostra que o modelo é significativo, na Tabela 5, é possível verificar os coeficientes processados do Ibovespa e da cotação do dólar, conforme apresentado a seguir:

**TABELA 5** – Coeficientes do Modelo Multifatorial

|            | <i>Coefficientes</i> | <i>Erro padrão</i> | <i>Stat t</i> |
|------------|----------------------|--------------------|---------------|
| Interseção | 0,00700097           | 0,183381418        | 0,038177094   |
| Dólar      | 1,910599845          | 1,032811498        | 1,849901797   |
| Ibovespa   | -0,56488048          | 1,024997452        | -0,551104277  |

Fonte: Elaborada pelos autores (2019).

Com os resultados anteriores, temos a resposta para a questão de pesquisa proposta. Com um intervalo de confiança de 90%, é possível afirmar que o Risco-País está relacionado com as variações do Índice Bovespa e da cotação do dólar.

Como um ponto extra no estudo (porém não fazendo parte do objetivo principal deste artigo), a relação entre o Ibovespa e a taxa de câmbio indica, embora em um nível estatístico mínimo, que os valores desse índice apresentam uma baixa capacidade de predição sobre a série da taxa de câmbio. Para Tabak (2006), há uma causalidade não linear entre os dois elementos, de modo que os índices de ações (Ibovespa) possuem uma correlação com a taxa de câmbio.

O Gráfico 1, demonstra que o Ibovespa responde de forma negativa a uma variação da taxa de câmbio. As pesquisas de Grôppo (2004; 2006) e Silva (2011) retratam a

RODOLFO VIEIRA NUNES, RODRIGO NICOLETTO COMPAGNONE,  
GEORGE ANDRÉ WILLRICH SALES

relação inversamente (negativa) entre o Ibovespa e a taxa de câmbio. Já para Santos (2009), a taxa de câmbio apresenta relação positiva com o Ibovespa apenas no curto prazo, sendo negativa no longo prazo.

Como resultado de um estudo de países emergentes do BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China), evidenciou-se que há uma relação entre as taxas de câmbio e os preços das ações (índices de bolsa), devendo ser positivamente relacionada, porém em cada país essa relação foi detectada em níveis diferentes (VERMA; OZUMA, 2005).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo se propôs a verificar as relações entre fatores sistemáticos e os retornos de ações nacionais segmentadas em setores de atividades. Com base na metodologia do modelo multivariado, testaram-se o poder explicativo das três variáveis e suas relações.

Com os resultados obtidos, é possível inferir que o risco brasileiro apresenta, quase em sua totalidade (83,2%), características e influências advindas de dois indicadores: o primeiro é um índice de ações da bolsa de valores, Ibovespa, e o segundo é um indicador macroeconômico, no caso a taxa de câmbio.

Os resultados apresentados convergem para os estudos anteriores de Biage, Correa e Neder (2008), nos quais os impactos advindos da variação cambial geram efeitos ativos sobre o Risco-País (EMBI+). Essa alta correlação positiva entre o Risco-País (EMBI+) e a taxa de câmbio também é identificada nos trabalhos de Garcia e Didier (2003) e Leichsenring (2004). Eles retratam que, com uma concepção de aumento do Risco-País, isso é suficiente para deflagrar uma queda no retorno dos investimentos, provocando uma saída de capitais (dólar) e fazendo o câmbio aumentar. Assim, a taxa de câmbio (risco cambial) é um elemento importante na composição dos países latino-americanos em relação ao Risco-País (VERMA; OZUNA, 2005).

Em relação aos resultados apresentados sobre o Ibovespa e o EMBI+, notamos que há uma correlação negativa para o período, corroborando os achados de Santos (2009) e de Lobo e Luna (2012), os quais, para o curto e o longo prazos, há uma correlação negativa entre o Risco-País e o Ibovespa. Essa afirmativa também é validada por Montes e

RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS RISCO-PAÍS, ÍNDICE IBOVESPA  
E TAXA DE CÂMBIO NO MERCADO BRASILEIRO

Tiberto (2012), para os quais fica notório, na visão dos investidores, que uma queda no índice risco-país Brasil é um sinal de melhora macroeconômica que impacta positivamente na entrada de agentes econômicos no mercado de ações brasileiro.

Em pesquisa realizada por Silva (2011), percebe-se certa relação de causalidade unidirecional entre o Ibovespa e o Risco-País. De modo que são necessários outros métodos estatísticos para verificar essa relação. Porém, em estudo efetuado por Nunes, Da Costa Jr. e Meurer (2005), constatou-se uma relação do Ibovespa com os *spreads do C-bond*, que também é uma medida de Risco-País utilizada por investidores internacionais; ou seja, as variações no movimento do mercado de ações, de certo modo, influenciam o Risco-País.

A análise sobre a relação entre o Ibovespa e a taxa de câmbio (dólar) mostrou-se não muito importante para a confecção deste artigo, corroborando com as evidências dos estudos de Grôppo (2004), Pimenta Júnior e Scherma (2005), Pimenta Júnior e Hironobu Higuchi (2008), Santos (2009), Silva (2011), Lobo e Luna (2012) e Gay (2016). Os autores encontraram que apenas uma porcentagem mínima (sem relevância estatística) da variação do câmbio pode ser relacionada com o Ibovespa, porém não há indícios de que haja uma causalidade entre essas variáveis.

Esse achado relacionado com o Ibovespa e a taxa de câmbio vai contra o resultado do artigo dos autores Leite, Da Costa e Do Monte (2012), em que se nota que os efeitos do Ibovespa têm a capacidade de proporcionar algum tipo de impacto sobre a taxa de câmbio, sendo uma causalidade unidirecional.

Espera-se que este artigo seja de grande valia para os investidores do mercado brasileiro e os agentes públicos e privados, adicionando uma visão extra no entendimento das relações diretas entre variáveis e na tomada de decisão destes sobre os investimentos.

Para novos estudos, sugere-se a expansão da amostra para outros períodos, e que novos fatores (variáveis macroeconômicas) estejam incluídos na composição da regressão, além da utilização de métodos econométricos mais substanciais para análise e verificação de causalidade e cointegração entre as variáveis.

RODOLFO VIEIRA NUNES, RODRIGO NICOLETTO COMPAGNONE,  
GEORGE ANDRÉ WILLRICH SALES

## RELATIONSHIP BETWEEN VARIABLES COUNTRY RISK, IBOVESPA INDEX AND EXCHANGE RATE IN THE BRAZILIAN MARKET

### ABSTRACT

For the Brazilian capital market, an understanding of the relationship between Country Risk and the performance of the Ibovespa and Exchange Rate variables is crucial. The rationale is structured on the theory and concepts of risk and return between the variables. Three indexes were selected from June 2012 to June 2017. The data collection, via Economatica, and the execution of the multifactorial model, aims at a statistical proof that assertively and reliably describes the relationships between the variables. The results show that 83.2% of the variation in Country Risk is explained by the Bovespa index and the Exchange Rate, with a confidence interval of 90%, it is possible to state that country risk (EMBI +) is related to the variations in Ibovespa and also the dollar exchange rate. The contribution of this study is in the explanatory power between country risk and the Ibovespa and exchange rate variables.

### KEYWORDS

Country Risk. Index Bovespa. Exchange Rate. Multifactor Model.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, J. M.; DA NÓBREGA BESARRIA, C. Relações de dominância entre as políticas fiscal e monetária: uma análise para economia brasileira no período de 2003 a 2009. *Revista de Economia*, Curitiba, v. 40, n. 1, p. 55-70, 2014.
- ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G.; LORENZEN, F. Modelo multifatorial aplicado ao setor de aviação comercial: uma aplicação prática para estimação do custo de capital próprio no Brasil. In: ENANPAD – ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XXXIV, 2010, Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Rio de Janeiro: Anpad, 2010.
- BERK, J.; DEMARZO, P.; HARFORD, J. *Fundamentos de finanças empresariais*. São Paulo: Bookman, 2010.
- BIAGE, M.; CORREA, V. P.; NEDER, H. D. Risco-país, fluxos de capitais e determinação da taxa de juros no Brasil: uma análise de impactos por meio da metodologia VEC. *Economia*, Brasília, DF, v. 9, n. 1, 2008.

RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS RISCO-PAÍS, ÍNDICE IBOVESPA  
E TAXA DE CÂMBIO NO MERCADO BRASILEIRO

- BODIE, Z.; KANE, A.; MARCUS, A. *Fundamentos de investimentos*. 9. ed. São Paulo: AMGH Editora, 2014.
- BORINELLI, M. L. *Estrutura conceitual básica de controladoria: sistematização à luz da teoria e da prática*. 2006. 341 f. Tese (Doutorado em Controladoria) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-19032007-151637/en.php>. Acesso em: maio 2020.
- CANUTO, O.; SANTOS, P. F. P. *Risco-soberano e prêmios de risco em economias emergentes*. Brasília, DF: Ministério da Fazenda; Secretaria de Estudos Internacionais, 2003. n. 1. (Temas de Economia Internacional). Disponível em: [http://www.ie.ufrj.br/intranet/ie/userintranet/hpp/arquivos/canuto\\_o.\\_e\\_santos\\_p.\\_risco\\_soberano\\_e\\_premios\\_de\\_risco\\_2003.pdf](http://www.ie.ufrj.br/intranet/ie/userintranet/hpp/arquivos/canuto_o._e_santos_p._risco_soberano_e_premios_de_risco_2003.pdf). Acesso em: maio 2020.
- CAVALCANTE, F.; MISUMI, J. Y.; RUDGE, L. F. *Mercado de capitais: o que é, como funciona*. 7. ed. São Paulo: Campus/Elsevier, 2009.
- CORNACHIONE JÚNIOR, E. *Informática aplicada às áreas de contabilidade, administração e economia*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- COSTA, C. T.; SOTORIVA, L. M.; FUMAGALLI, L. A. W.; KATO, H. T. Relações entre risco-país e o investimento estrangeiro direto: um estudo sobre as operações de empresas estrangeiras no Brasil. In: ENANPAD – ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XXXIV, 2010, Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Rio de Janeiro: Anpad, 2012.
- DAMODARAN, A. *Gestão estratégica de risco*. São Paulo: Artmed, 2009.
- ELTON, E.; GRUBER, M.; BROWN, S. *Moderna teoria de carteiras e análise de investimentos*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- GARCIA, M. G.; DIDIER, T. Taxa de juros, risco cambial e risco-Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Cuiabá, v. 33, n. 2, 2003.
- GAY, R. Effect of macroeconomic variables on stock market returns for four emerging economies: Brazil, Russia, India, and China. *The International Business & Economics Research Journal (On-line)*, v.15, n. 3, p. 119-126, 2016.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

RODOLFO VIEIRA NUNES, RODRIGO NICOLETTO COMPAGNONE,  
GEORGE ANDRÉ WILLRICH SALES

- GRÔPPO, G. D. S. *Causalidade das variáveis macroeconômicas sobre o Ibovespa*. 107 f. [Master's thesis] – Piracicaba, Universidade de São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-06012005-165535/en.php>. Acesso em: maio 2020.
- GRÔPPO, G. D. S. Relação dinâmica entre Ibovespa e variáveis de política monetária. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 46, (SPE), p. 72-85, 2006.
- KAPLAN, A. *A conduta na pesquisa: metodologia para as ciências do comportamento*. São Paulo: EPU/Edusp, 1975.
- KNIGHT, F. H. *Risk, uncertainty and profit: reprints of economic classics*. New York: Augustus M. Kelley; Bookseller, 1964. Disponível em: [https://mises.org/sites/default/files/Risk,%20Uncertainty,%20and%20Profit\\_4.pdf](https://mises.org/sites/default/files/Risk,%20Uncertainty,%20and%20Profit_4.pdf). Acesso em: maio 2020.
- LEICHSENDRING, D. R. *Endogeneidade e mecanismos de transmissão entre a taxa de juros doméstica e o risco soberano: uma revisita aos determinantes do risco-Brasil*. 143 f. [Master's thesis] – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12138/tde-24062004-162503/en.php>. Acesso em: maio 2020.
- LEITE, A. R.; DA COSTA, R. F. R.; DO MONTE, P. A. Análise da causalidade entre o Ibovespa e a taxa de câmbio em um contexto de crise. *Pensamento & Realidade*, São Paulo, v. 27, n. 4, 2012.
- LOBO, M. C.; LUNA, I. *Um estudo sobre a influência do câmbio, o risco-país e o Ibovespa*. [Working Paper] – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012. Disponível em: <https://prp-web.cenapad.unicamp.br/pibic/congressos/xxcongresso/paineis/094121.pdf>. Acesso em: maio 2020.
- MARQUES, W. L. *Contabilidade gerencial: a necessidade das empresas*. 2. ed. Paraná: Cidade, 2004.
- MATTAR, F. N. *Pesquisa de marketing*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- MATTOS, A. N. de. *Informação é prata, compreensão é ouro: um guia para todos sobre como produzir e consumir informação na era da compreensão*. [s.l.]: Smashwords Edition, 2009.
- MELDRUM, D. H. Country risk and foreign direct investment. *Business Economics*, Cambridge, v. 35, n. 1, p. 33-40, 2000.

RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS RISCO-PAÍS, ÍNDICE IBOVESPA  
E TAXA DE CÂMBIO NO MERCADO BRASILEIRO

- MONTES, G. C.; TIBERTO, B. P. Macroeconomic environment, country risk and stock market performance: evidence for Brazil. *Economic Modelling*, Amsterdã, v. 29, n. 5, p. 1666-1678, 2012.
- NUNES, M. S.; DA COSTA JR., N. C.; MEURER, R. A relação entre o mercado de ações e as variáveis macroeconômicas: uma análise econométrica para o Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 59, n. 4, p. 585-607, 2005.
- OLIVEIRA, G.; PACHECO, M. *Mercado financeiro: objetivo e profissional*. 3. ed. São Paulo: Fundamento, 2017.
- PEREIRA, A. L. Riscos e incertezas associados aos investimentos no mercado financeiro. *Negócios em Projeção*, Taguatinga, v. 5, n. 2, p. 97-111, 2014.
- PIMENTA JÚNIOR, T.; HIRONOBU HIGUCHI, R. Variáveis macroeconômicas e o Ibovespa: um estudo da relação de causalidade. *REAd: Revista Eletrônica de Administração*, Porto Alegre, v. 14, n. 2, 2008.
- PIMENTA JÚNIOR, T.; SCHERMA, F. Um estudo da influência entre o dólar e o Ibovespa no período 1999-2003. *Revista Eletrônica de Gestão Organizacional*, Recife, v. 3, n. 1, p. 18-25, 2005.
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J.; LAMB, R. *Administração financeira*. 10. ed. São Paulo: AMGH Editora, 2015.
- ROSSI, P. Taxa de câmbio no Brasil: dinâmicas da arbitragem e da especulação. *Observatório da Economia Global*, Campinas, n. 7, set. 2011. Disponível em: <http://www.eco.unicamp.br/cecon/images/arquivos/observatorio/OBSERVATORIO7.pdf>. Acesso em: maio 2020.
- SANTOS, A. G. Q. D. *Fatores macroeconômicos e a eficiência informacional no mercado acionário brasileiro: uma abordagem por meio de vetores autorregressivos*. 87 f. [Master's thesis] – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009. Disponível em: <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/8807>. Acesso em: maio 2020.
- SECURATO, J. R. *Decisões financeiras em condições de risco*. 2. ed. São Paulo: Saint-Paul, 2007.
- SICSÚ, J. Flutuação cambial e taxa de juros no Brasil. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 132-137, 2002.
- SILVA, E. S.; QUEIRÓS, M. *Análise de investimentos em ativos reais: abordagem convencional*. Porto: Vida Económica, 2013. v. 1.

RODOLFO VIEIRA NUNES, RODRIGO NICOLETTO COMPAGNONE,  
GEORGE ANDRÉ WILLRICH SALES

- SILVA, F. M. D. *Análise da causalidade e cointegração entre variáveis macroeconômicas e o Ibovespa*. 141 f. [Master's thesis] – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/4599>. Acesso em: maio 2020.
- SIQUEIRA, M. C. *Gestão Estratégica da Informação*. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
- SOUZA, A.; CLEMENTE, A. *Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- TABAK, B. M. The dynamic relationship between stock prices and exchange rates: Evidence for Brazil. *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, Singapore, v. 9, n. 08, p. 1377-1396, 2006.
- TEIXEIRA, M. F.; KLOTZLE, M. C.; NESS, W. L. Fatores determinantes do risco-país brasileiro: uma análise empírica do risco-país específico. *Revista Brasileira de Finanças*, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 49-67, 2008.
- TOSTES, F. P. *Gestão de risco de mercado: metodologias financeira e contábil*. Rio de Janeiro: FGV, 2007.
- VERMA, R.; OZUNA, T. Are emerging equity markets responsive to cross-country macroeconomic movements?: Evidence from Latin America. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, Amsterdã, v. 15, n. 1, p. 73-87, 2005.