

O PARADOXO DE BOWMAN EXISTE? UMA ANÁLISE DO BINÔMIO RISCO-RETORNO NO MERCADO DE CAPITAIS BRASILEIRO

MARIANA BORGES LOPES

Universidade Federal do Espírito Santo

BETHANIA MARA LIMA FAMÍLIA DA COSTA

Universidade Federal do Espírito Santo

SARAH WAICHERT RAMOS

Universidade Federal do Espírito Santo

VAGNER ANTÔNIO MARQUES

Universidade Federal do Espírito Santo

VIVIANE DA COSTA FREITAG

Universidade Federal da Paraíba

RESUMO

O objetivo do trabalho foi analisar a existência do Paradoxo de Bowman no contexto brasileiro. Para tanto analisou-se dados trimestrais de 299 empresas listadas na [B]³ no período de 2008 a 2018 totalizando 8.533 observações empresa/trimestre. Os dados foram analisados a partir de estatística descritiva, teste de diferenças entre as médias/medianas, análise de correlação e análise de regressão com dados em painel. Os resultados evidenciaram que o Paradoxo de Bowman não ocorre sistematicamente no contexto brasileiro, pois as correlações observadas entre as métricas de risco e retorno (contábeis e de mercado) foram positivas e estatisticamente significativas na maioria dos casos. Entretanto, algumas dessas correlações observadas não foram estatisticamente significativas sugerindo que a correlação positiva pode não ocorrer sempre. Particularmente, observou-se que existe um efeito setorial e temporal que condiciona a observância desse fenômeno, mas a maior probabilidade é de que a correlação entre as métricas de risco e retorno no contexto brasileiro seja positiva. Os resultados reforçam os pressupostos da moderna teoria de finanças, em especial a ideia do binômio risco/retorno e contribui para o debate na gestão de carteira de investimentos no contexto brasileiro. Os resultados tem implicações aos investidores, em especial, os não institucionais e que buscam compreender as variáveis relevantes na tomada de decisão em investimentos de risco (renda variável).

PALAVRAS-CHAVES: Seleção de Carteiras, Binômio Risco-Retorno, Paradoxo de Bowman.

1. INTRODUÇÃO

A literatura contemporânea de finanças se sustenta em grande medida na moderna teoria de finanças iniciada a partir da Hipótese de Eficiência de Mercado (HME), Teoria dos Portfólios, Modelo de Precificação de Ativos Financeiros, Modelo de Precificação de Opções, Teoria da Agência, Teoria da Avaliação por Arbitragem, Política de Investimento, Financiamento e Dividendos (Iquiapaza et al., 2009).

Um dos pressupostos dos modelos de precificação de ativos e gestão de portfólios de investimentos, é de que ativos com maiores riscos, tendem a gerar maiores retornos, denominado de binômio risco/retorno (Abad & Robles, 2015). A premissa subjacente é de que, sendo os investidores racionais, maximizadores e avessos ao risco, suas decisões de investimento em oportunidades com elevado risco só se justificam caso eles recebam um prêmio pelo risco assumido, assim, os retornos de ativos com maiores riscos tenderão a ser, *ex-ante*, maiores do que daqueles com menores riscos, portanto, as correlações entre o risco e retorno esperado dos ativos são positivas (Fama & MacBeth, 1973).

A literatura clássica de finanças (Markowitz, 1952; Sharpe, 1964; Fama, 1968), em sua maioria, apresenta evidências de que tal relação se confirma ao longo do tempo e que a sua não ocorrência decorre de ajustes realizados posteriormente em função da HME e dos vieses cognitivos no processo de tomada de decisão de alguns investidores (Fama, 1970; Tversky & Kahneman, 1992). Ruefli (1990) afirma que alguns estudos têm encontrado associação negativa entre o risco e retorno em uma tentativa de se testar se existe mesmo um paradoxo na relação risco/retorno conforme afirmado por Bowman (1980). Para o autor, a relação positiva entre o risco e retorno é um paradigma da literatura de finanças e que decorre de uma relação estimada *ex-ante*, a partir de métricas de mercado, entretanto quando se realiza a mesma análise *ex-post* e utiliza-se de métricas contábeis para risco e retorno, essa relação não se confirma, esse fenômeno foi denominado de "Paradoxo de Bowman".

Nickel & Rodriguez (2002) afirmam que a partir do trabalho de Bowman (1980), "A *risk/return paradox for strategic management*", diversos autores buscaram analisar a consistência dessa proposta, tais como: (Baucus et al., 1993; Bettis & Mahajan, 1985; Chou et al., 2009; Fiegenbaum, 1990; Fiegenbaum & Thomas, 1988; Gooding et al., 1996; Henkel, 2009; Jegers, 1991; Sinha, 1994; Wiseman & Bromiley, 1991). Os resultados se dividem em: (i) explicação clássica de que a relação entre o risco/retorno é um fenômeno *ex-ante* e que em momento subsequente os investidores podem ajustar suas expectativas em decorrência da HME; (ii) trabalhos que propuseram ajustes nas métricas utilizadas por Bowman (1980) para evidenciar que sua proposta possui um problema metodológico no tratamento dos dados e que portanto gerou uma relação espúria e (iii) trabalhos que assumem a existência do paradoxo ancorado sob as premissas das finanças comportamentais.

No contexto brasileiro, o questionamento de Bowman foi estudado apenas por Silveira (1990) e Vieira (2012) que afirmaram terem encontrado o Paradoxo de Bowman nas respectivas amostras estudadas, entretanto, não se verificou testes adicionais e convergentes com o observado na literatura estrangeira, na qual, uma diversidade de trabalhos se debruçaram e continuam a discutir essa temática por tratar-se de um paradigma na gestão de portfólios e decisão de investimentos no mercado de capitais (Nickel & Rodriguez, 2002).

Diante desse contexto, o presente estudo buscou responder à seguinte pergunta: **Qual a relação entre as métricas de risco e retorno a partir de dados contábeis no mercado brasileiro?** O objetivo geral do estudo foi analisar a relação existente entre as métricas de risco e retorno a partir de dados contábeis sob a hipótese de que quanto maior o risco, maior será o

retorno observado. O estudo de natureza descritiva, documental e com abordagem quantitativa analisou dados de 299 empresas brasileiras listadas na [B]³ no período 2008-2018. Os dados foram extraídos da base de dados Comdinheiro totalizando 44 trimestres e 8.533 observações empresa/trimestre. A análise foi realizada por meio de técnicas de estatística descritiva, testes de diferenças entre as médias/medianas, análise de correlação e de regressão com dados em painel.

O presente estudo se justifica em decorrência das potenciais contribuições quanto ao debate sobre gerenciamento de risco na decisão de investimentos no mercado de capitais, sobretudo para investidores não institucionais, iniciantes que demandam compreender a dinâmica do risco/retorno. Primeiro: porque o binômio risco/retorno é uma espécie de paradigma que serve de parâmetro para as decisões de investimentos, coerente com a moderna teoria de finanças (Markowitz, 1952). Segundo: as críticas feitas por Bowman (1980) discutidas em amplitude na literatura internacional não foram adequadamente exploradas no contexto brasileiro, observando-se apenas duas teses que utilizaram dados anuais apresentando evidências frágeis sobre a existência do Paradoxo de Bowman. Terceiro: a utilização de dados trimestrais tende a capturar com maior adequação a variabilidade das *proxies* de risco, pois aumenta a quantidade de observações para a mensuração do risco e captura a variabilidade das métricas contábeis ao longo do período e anualmente (Morettin & Tolo, 2006).

A discussão sobre a questão pode contribuir para reforçar o papel das informações contábeis para a gestão de riscos e decisão de investimentos, propõe apresentar evidências empíricas quanto às limitações da moderna teoria de finanças, sem, contudo, desconsiderar as contribuições que essa tem trazido para o processo decisório. Assim, os resultados podem contribuir para contadores, auditores, investidores e reguladores na medida em que se apresentam possíveis evidências de que as métricas contábeis de risco e retorno possuem comportamento similar ao observado a partir de dados de mercado.

Este artigo está dividido em 4 seções além desta introdução. Na seção dois apresenta-se a revisão da literatura discutindo-se: a importância da análise fundamentalista para a seleção de portfólio; binômio risco/retorno e mitigação de risco; e paradoxo de Bowman. Na seção três apresentou-se os procedimentos metodológicos. Na seção seguinte apresentou-se a análise de dados e discussão dos resultados e, por fim, na seção cinco apresentou-se as considerações finais.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ANÁLISE FUNDAMENTALISTA E SELEÇÃO DE INVESTIMENTOS NO MERCADO DE CAPITAIS

Um dos principais problemas que um investidor enfrenta é como alocar riqueza entre ativos alternativos (Elton & Gruber, 1997). A análise fundamentalista contribui para dirimir alguns desses problemas. Malta & Camargos (2016), a definem como uma técnica que possibilita determinar o valor de um título, por meio de uma análise quantitativa, qualitativa e temporal dos alicerces econômicos de uma empresa. A partir disso, são gerados indicadores econômico-financeiros e de mercado com o intuito de avaliar o desempenho e o comportamento dessa.

Nissim & Penman (2001) afirmam que o exame das demonstrações financeiras faz parte da análise fundamentalista, esse processo envolve a identificação de índices econômico-financeiros atuais, como preditores dos índices futuros que irão determinar os retornos das ações. Vancin & Procionoy (2016) enumeram dentre os diversos índices econômico-financeiros, os indicadores de liquidez, rentabilidade e grau de endividamento, que possuem

potenciais possibilidades de fornecer ao investidor subsídios consistentes, que lhes permitirão decidir sobre a alocação mais eficiente de seus recursos.

Além disso, Freitas, Freitas, Anjos, & Tavares (2017) afirmam que são inclusas nesta análise informações relevantes, tais como: as avaliações das atividades da empresa; suas operações; e perspectiva de crescimento. Outrossim, essa técnica sustenta a seleção de investimentos no mercado de capitais. E, é a partir dela que se definem parâmetros de desempenho para determinar se uma carteira de investimentos é boa ou ruim.

Adicionalmente, Artuso & Neto (2014) afirmam que as diversas influências ligadas tanto à política e economia do país quanto ao desempenho da empresa são fatores importantes no momento de precificar a ação de uma determinada entidade. Além disso, o processo decisório deve considerar os fundamentos econômicos das empresas da carteira de modo que se compreenda seus direcionadores de valor.

Em 1952, Harry Max Markowitz começou a desenvolver pesquisas para analisar investimentos e idealizou um novo formato de seleção de ativos, precursor da Moderna Teoria de Finanças, Markowitz, (1952) formulou a comumente conhecida como “Teoria do Portfólio”, fornecendo uma estrutura analítica para as decisões de investimentos sob incerteza. Markowitz utilizou dois critérios para determinar como um investidor racional e avesso ao risco deve gerenciar seu portfólio de ativos. Primeiro, o investidor deve maximizar o valor esperado do retorno futuro para uma determinada variação. Segundo, minimizar a variação do retorno futuro para o valor esperado (Elton & Gruber, 1997; Huang et al., 2010).

A eficácia da análise fundamentalista foi testada empiricamente por Rosa & Bered (2018) que verificaram que tais indicadores são importantes para avaliar o “preço justo” da ação, bem como os fatores que podem influenciar o desempenho dessas companhias, inclusive possibilitando identificar se tais papéis estão subavaliados pelo mercado. Dessa forma, os autores ratificam a ideia de que o investidor que se utiliza de informações contábeis para tomada de decisão tem uma maior chance de acertar nas escolhas das ações e selecionar seus ativos com mais segurança e confiabilidade.

2.2 BINÔMIO RISCO-RETORNO E MITIGAÇÃO DO RISCO NA PERSPECTIVA DE MARKOWITZ

O Binômio risco-retorno consiste na expectativa *ex-ante* de que existe uma correlação positiva entre o risco e o retorno. Desse modo, quanto maior o risco, maior o retorno esperado no mercado de capitais. Souza, Massardi, Pires, & Ciribeli (2017) corroboram com a ideia de uma relação positiva entre risco e retorno, que justifica o motivo pelo qual os investimentos em renda variável, que tendem a ser mais arriscados, possuem um baixo número de investidores, diferentemente, dos investimentos de renda fixa, que possuem um baixo risco, ou quase nulo, e acabam por atrair boa parte da capacidade de poupança do investidor brasileiro médio.

Neste cenário, em que há um *trade-off* na relação entre risco e retorno, o investidor, deverá decidir o quanto deseja maximizar, o seu retorno esperado e/ou exigido, no qual são mensurados *ex ante*, concomitantemente, a qual nível de risco está disposto a correr. Já o retorno que é observado *ex post* pode ser diferente do retorno esperado, medido anteriormente, uma vez que, na inexistência de um padrão na escolha, as combinações realizadas em cada situação exercem um efeito distinto sobre o preço da ação (Ball & Brown, 1969; Beaver, Kettler & Scholes, 1970; Bowman, 1980; Markowitz, 1952; Rotela Junior et al., 2014).

Por sua vez, o risco de um ativo, é dividido em Risco de Mercado e Risco Específico. O Risco de Mercado, também denominado “risco sistemático”, refere-se aos acontecimentos do mercado que afetam a economia como um todo, a exemplo do cenário político, econômico

e social do país em um determinado período. Desse modo, não é passível de eliminação por meio da diversificação de uma carteira, visto que atinge todos os investimentos. Já o Risco Específico (ou risco não sistemático) está relacionado diretamente a um título e um mercado de negociação específico, possibilitando sua eliminação por meio da diversificação e proporcionando ao investidor uma oportunidade de obter um retorno maior do seu capital investido, ou seja, alcançar o maior lucro possível (Ball & Brown, 1969; Markowitz, 1952; Rubinstein, 2002; Rotela Junior et al., 2014; Artuso & Neto, 2014).

Para Markowitz (1952), o risco, como métrica, é a variação média do retorno de uma carteira ou ativo. Ele têm sido o principal modelo utilizado na alocação e gerenciamento de ativos e portfólios, apesar da existência de diversos modelos mais sofisticados (Fabozzi et al., 2010). Assim, a variabilidade do retorno, que consiste no valor agregado oriundo dos fluxos de caixa recebidos pelo investidor, adicionados do ganho decorrente da valorização das ações é utilizado como *proxy* de risco específico ou não sistemático dos ativos (Markowitz, 1952; Bettis & Mahajan, 1985).

Em seu trabalho seminal, Markowitz (1952) formula o conceito de diversificação de investimentos no qual o risco pode ser reduzido (normalmente não eliminado) maximizando o retorno esperado da carteira. Nesse contexto, os investidores buscam maximizar o retorno esperado à medida que minimizam a variação de retorno do portfólio, analisando a contribuição que o ativo oferece para o retorno da carteira e não considerando apenas seu risco de forma individual. Desse modo, a seleção de ativos deve considerar a diversificação da carteira em oportunidades de investimentos que possuam correlações negativas entre si, o que tende a reduzir o risco das carteiras de investimento (Rubinstein, 2002).

O conceito de diversificação de ativos enquanto estratégia para a otimização de uma carteira foi a ideia que transformou de forma pioneira o mercado de capitais buscando a eliminação total do risco não sistemático, sendo possível reduzi-lo em mais de 50% e assim associar ativos que possibilitam um retorno satisfatório diante do menor risco possível a ser suportado (Elton & Gruber, 1997; Rubinstein, 2002).

A literatura sobre gestão de riscos em investimentos parte da teoria de Markowitz (1952) para análises mais robustas de mensuração do risco e otimização de portfólios, com o objetivo de maximizar o valor da empresa mediante redução dos custos relativos aos diferentes riscos existentes, minimizando, assim, a exposição a riscos da empresa. Nestes casos, são utilizadas métricas mais robustas para a mensuração do risco, como o Valor em Risco (VaR) e o Valor em Risco Condicionado (CAvR) (Dionne, 2013; Fabozzi et al., 2010; Huang et al., 2010; McShane et al., 2011).

2.3. PARADOXO DE BOWMAN: EVIDÊNCIAS DE ESTUDOS ANTERIORES

De acordo com Fletcher (2000), a relação entre o risco/retorno foi amplamente testada com dados financeiros do mercado de ações usando o beta do modelo de precificação de ativos de capital (CAPM) como medida de risco. Entretanto, o estudo de Fama & French (1992) contestou tal relação positiva entre o risco (beta) e o retorno no nível de mercado. Esse mesmo relacionamento foi estudado alguns anos antes por (Bowman, 1980), contudo sob a perspectiva da teoria organizacional, em particular da gestão estratégica e utilizando-se de dados contábeis.

O estudo de Bowman (1980) discutiu algumas evidências que se contrapõem à associação positiva entre risco e retorno preconizadas pela literatura de finanças existente na época. O autor baseou suas análises em dados contábeis de empresas, utilizando a taxa de retorno sobre o capital próprio (ROE) como medida de desempenho financeiro e sua variância como medida de avaliação de risco, não utilizando a abordagem tradicional orientada para o

mercado de capitais. Bowman (1980) convergiu sua atenção para as empresas, encontrando uma correlação negativa entre risco e retorno na análise das empresas dentro de um setor, enquanto na análise dos setores não evidenciou uma correlação significativa, sustentando seus achados com os conceitos de suavização de resultados e gestão estratégica. Essa relação negativa entre risco e retorno contábil é denominada na literatura como Paradoxo de Bowman.

A partir do trabalho de Bowman (1980), surgiu um novo fluxo de pesquisa centrado na relação risco-retorno utilizando variáveis contábeis. Essas pesquisas foram objeto de estudo de Nickel & Rodriguez, (2002), que identificaram duas vertentes que buscaram justificar o "Paradoxo de Bowman". A primeira é composta por trabalhos que fundamentam o paradoxo a partir das finanças comportamentais e a segunda é composta por trabalhos que abordam os erros metodológicos presentes nos estudos anteriores, condicionando a aceitação da relação risco-retorno negativa. Esse estudo considera essas duas vertentes na análise, pois evidencia que a utilização de dados contábeis com dados trimestrais reforça a ideia do binômio, logo, a metodologia afeta o resultado. Além disso, considera que os investidores podem tomar decisões incoerentes em decorrência de vieses cognitivos.

Dentre os estudos que se guiam pela primeira vertente, existem duas teorias principais que consubstanciam a explicação do comportamento dos gerentes em relação ao risco e os privilégios da posição estratégica da empresa (Nickel & Rodriguez, 2002). Tais pontos de vista assumem que o comportamento mutável dos gestores frente ao risco é pautado na "Teoria da Prospectância", originada da teoria econômica e na "Teoria Comportamental" que por sua vez, é advinda da teoria organizacional (Figenbaum & Thomas, 1988; Nickel & Rodriguez, 2002).

Sob a ótica da Teoria da Prospectância, expectativas por altos resultados levam a uma atitude de aversão ao risco, portanto, uma relação risco-retorno positiva. Enquanto que, expectativas por resultados baixos levam a uma atitude de busca ao risco e, portanto, a um relacionamento negativo, assumido. Os postulados dessa teoria, embora direcionados à tomada de decisão individual, foram traduzidos para o contexto da tomada de decisão organizacional. Dessa forma, estudos que testaram o Paradoxo de Bowman por meio da Teoria da Prospectância postularam que empresas com baixo desempenho mostram uma relação risco-retorno negativa e as de alto desempenho mostram uma relação positiva. Embora os estudos empíricos analisados por Nickel & Rodriguez (2002) aceitem essas hipóteses, alguns problemas foram apontados, tais como: (i) transposição da teoria da prospectância de um contexto individual para um contexto organizacional, (ii) utilização de dados com corte transversal para a amostra estudada, e, (iii) possibilidade de que a variação no risco assumido pelas organizações decorra de diferenças estabelecidas entre elas (Oviatt & Bauerschmidt, 1991).

Na mesma linha de pensamento, Nickel & Rodriguez (2002) afirmam que a Teoria Comportamental explica o paradoxo partindo do pressuposto de que os gerentes tomam decisões com base em duas medidas: o nível de desempenho ao qual aspiram (aspirações); e o nível de desempenho que esperam (expectativas). Isso posto, duas hipóteses são geradas por essa teoria. A primeira considera que empresas com baixo desempenho, isto é, quando as expectativas ficam abaixo do nível de aspiração, realizarão uma mudança organizacional arriscada, resultando em uma influência negativa no retorno sobre o risco. E a segunda declara que empresas cujas expectativas de resultado estão acima do nível de aspiração, não aumentam o risco e, portanto, sua relação risco-retorno será positiva. Para os autores pesquisas empíricas relacionadas ao paradoxo sob esse enfoque obtiveram forte apoio para essas hipóteses.

Outro ponto em debate acerca das possíveis causas do paradoxo surge devido às diferentes posições estratégicas adotadas pelas empresas. Assim, as estratégias de diversificação, bem como, o poder de mercado podem impactar na relação entre risco e retorno,

produzindo alto desempenho e constituindo em investimentos de baixo risco (Cool et al., 1989; Miller & Bromiley, 1990). Entretanto, os estudos empíricos que testaram o poder explicativo da estratégia de diversificação não conseguiram sustentar essas hipóteses. A diversificação do produto parece ter pouco impacto na relação risco-retorno negativo (Chang & Thomas, 1989; Kim et al., 1993) ou nenhuma influência (Amit & Livnat, 1988). Por sua vez, o poder de mercado tem sido diretamente relacionado ao retorno e inversamente ao risco, por isso pode ser considerado uma das possíveis causas do Paradoxo de Bowman. Contudo, Nickel & Rodriguez (2002) concluíram que os resultados desses estudos indicam que o papel do poder de mercado não foi exaustivamente testado, sugerindo a necessidade de maiores investigações sobre a influência desse fator.

Por outro lado, fora do escopo das explicações teóricas, alguns estudiosos apontam que o Paradoxo de Bowman pode ser apenas o resultado de erros metodológicos que acabam por influenciar a relação real entre risco e retorno. Nickel & Rodriguez (2002) destacam que o principal problema referente ao estudo do risco é o uso da variância. Para eles, é questionável que o "risco estratégico" possa ser medido adequadamente pela simples variação promovendo uma relação de variância média ao invés de uma relação real entre risco e retorno. Adicionalmente, a utilização de análise transversal dos dados ocasiona numa medição de risco *ex-post*, quando deveria ser *ex-ante*. Por fim, a última crítica ao estudo do risco é a possível relação estatística entre a média e a variância da mesma variável, e não uma relação econômica real entre risco e retorno.

No intuito de solucionar esses problemas metodológicos, Brockett, Cooper, Kwon, & Ruefli, (2003) investigam o paradoxo por meio dos relatórios de fundos de investimentos, o que lhes permitiu concluir que o paradoxo se manteve tanto na medição do risco *ex-ante*, quanto ao *ex-post*, exceto para a utilização de risco e retorno *ex-ante*, encontrando nesse último caso uma relação positiva e significativa, no entanto, exatamente como indicado na literatura clássica de finanças. A confirmação do paradoxo no estudo de Brockett *et al.*, (2003) é justificada pelos autores com base nos mesmos argumentos de Nickel & Rodriguez (2002): possível influência do gerenciamento de resultados e no "efeito mascarador" do mercado.

Apesar de Brockett *et al.*, (2003) afirmarem que tais problemas metodológicos foram solucionados, Rodríguez & Nickel (2003) argumentam que o estudo supracitado não explica e nem resolve os problemas subjacentes ao paradoxo visto que as medidas utilizadas como *proxy* de risco possuem definições vinculadas matematicamente e que a metodologia utilizada é um corte transversal, mantendo-se dessa forma as mesmas falhas metodológicas.

Embora muitos estudos forneçam evidências da relação negativa entre as medidas contábeis de risco e retorno, Nickel & Rodriguez (2002) afirmam que nenhum estudo está isento de críticas e a solução dos problemas subjacentes ao paradoxo vão além da determinação de uma medida mais coerente de risco. Defendem, portanto, uma interdisciplinaridade entre a pesquisa financeira e contábil, uma vez que a maioria das medidas usadas no paradoxo de Bowman e as medidas de risco utilizadas em estudos de finanças provêm de informações contábeis.

Adjacente a essas questões, observa-se que no Brasil existem poucos estudos que buscaram testar essa relação negativa entre risco e retorno (Silveira, 1990; Vieira, 2012), além das evidências favoráveis ao paradoxo encontradas em estudos anteriores serem em sua maioria baseadas em dados norte-americanos (Fiegenbaum & Thomas, 1988; Nickel & Rodriguez, 2002).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1. CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA, AMOSTRA E COLETA DE DADOS

O presente estudo classificou-se como descritivo, documental e com abordagem quantitativa, pois buscou identificar e descrever o tipo de relação existente entre variáveis de risco de mercado e contábeis no mercado de capitais brasileiro. Para obter as evidências utilizou-se dados trimestrais extraídos da base de dados Comdinheiro referentes ao período de 2008 a 2018. Em específico, os dados dos retornos das ações foram extraídos das cotações diárias do período de 31/12/2007 a 31/03/2019. Por fim, para a análise dos dados utilizou-se da estatística descritiva, teste de diferenças entre as médias/medianas, análise de correlação e análise de regressão com dados em painel utilizando-se o *software* Stata 16.

A amostra da pesquisa inicial foi composta por 299 empresas por trimestre, excluídas as do setor financeiro e as classificadas como outras da [B]³, o que totalizou 11.891 observações empresa/trimestre. Após as exclusões de *outliers* e dados ausentes, a amostra foi composta por 299 empresas e 8.533 observações empresa/trimestre. Utilizou-se critério univariado de identificação dos *outliers* a partir de três desvios-padrões acima e abaixo da média. A Tabela 1 apresenta a amostra utilizada no estudo por segmento econômico da [B]³.

Tabela 1 – Distribuição de frequência da amostra inicial e final utilizada no estudo

Segmento Econômico	Amostra inicial						Amostra Final					
	Obs.	fr	fra	Emp.	fr	fra	Obs.	fr	fra	Emp.	fr	fra
Consumo Cíclico	3,820	32.1%	32.1%	97	32.4%	32.4%	2,872	24.2%	24.2%	97	32.4%	32.4%
Bens Industriais	2,232	18.8%	50.9%	53	17.7%	50.2%	1,568	13.2%	37.3%	53	17.7%	50.2%
Utilidade Pública	2,224	18.7%	69.6%	52	17.4%	67.6%	1,715	14.4%	51.8%	52	17.4%	67.6%
Materiais Básicos	1,360	11.4%	81.0%	31	10.4%	77.9%	832	7.0%	58.8%	31	10.4%	77.9%
Consumo Não Cíclico	869	7.3%	88.3%	23	7.7%	85.6%	560	4.7%	63.5%	23	7.7%	85.6%
Saúde	611	5.1%	93.5%	22	7.4%	93.0%	461	3.9%	67.3%	22	7.4%	93.0%
Petróleo, Gás e Biocombustíveis	373	3.1%	96.6%	11	3.7%	96.7%	250	2.1%	69.4%	11	3.7%	96.7%
Tecnologia da Informação	226	1.9%	98.5%	6	2.0%	98.7%	142	1.2%	70.6%	6	2.0%	98.7%
Comunicações	176	1.5%	100.0%	4	1.3%	100.0%	133	1.1%	71.8%	4	1.3%	100.0%
Total	11,891	100%		299	100%		8,533	72%		299	100%	

Fonte: Dados da pesquisa. fr – frequência relativa; fra – frequência relativa acumulada

3.2. VARIÁVEIS, HIPÓTESES E MODELOS

A hipótese geral testada no presente estudo assumiu que os riscos estão positivamente associados aos retornos esperados (Fama, 1968; Markowitz, 1952; Sharpe, 1964). Trata-se de uma premissa das finanças clássicas e que tem sido sistematicamente testada ao longo dos anos (Dionne, 2013). Os argumentos para se assumir tal expectativa, pressupõem que um indivíduo avesso ao risco, toma decisões de forma racional e tem acesso e capacidade de interpretação das informações disponíveis (Elton & Gruber, 1997). Diante disso, os tomadores de decisão estariam dispostos a assumir maiores riscos em um investimento, somente se o retorno esperado do mesmo, os remunerar com um prêmio pelo risco. Sharpe (1964) demonstrou formalmente que o retorno esperado $E(R_i)$ decorrerá da soma do retorno de um ativo livre de risco (R_f) que representa o custo de oportunidade ou a taxa mínima de atratividade do investidor com o produto entre o risco não diversificável (β) e o prêmio pelo risco, que consiste na diferença entre o retorno médio de mercado (R_m) e o retorno de um ativo livre de risco (R_f), dado pela fórmula: $E(R_i) = R_f + \beta(R_m - R_f)$. Desse modo, como o investidor espera um retorno superior em ativos mais arriscados, a relação *ex-ante* entre risco e retorno é coerente com a afirmada inicialmente de que quanto maior o risco, maior será o retorno esperado.

Ocorre que Bowman (1980) questionou essa relação a partir de dados contábeis (Nickel & Rodriguez, 2002), na perspectiva de Bowman (1980), a relação prevista pelo binômio não é

empiricamente observável *ex-post* e a partir de dados contábeis. Desse modo, ele buscou evidenciar que nem sempre as empresas apresentavam retornos superiores, mesmo assumindo riscos maiores.

Diante disso, a hipótese testada no trabalho foi a de que:

H_0 : Existe uma relação positiva entre as *proxies* de risco e retorno.

H_1 : Existe uma relação negativa entre as *proxies* de risco e retorno.

Isso implica que a confirmação de H_0 reforça a relação prevista pelo Binômio Risco/Retorno, coerente com toda a moderna literatura de finanças, no caso de H_0 ser refutada, não se pode rejeitar H_1 , o que implica em reforço do Paradoxo de Bowman.

Para testar as hipóteses foram utilizados teste de diferenças entre as médias/medanas, análise de correlação e a análise de regressão. Desse modo, realizou-se testes empíricos com as variáveis de interesse resultando ao final no modelo 1:

$$Ret_{it+1} = \beta_0 + \beta_1 CVROA_{it} + \beta_2 Beta_{it+1} + \beta_3 Tam_{it} + \beta_4 NivEnd_{it} + \beta_5 ILL_{it} + D_1 IFRS_{it} + \sum_{i=1}^4 D_2 CVida_{it} + \sum_{i=1}^9 D_3 SegEcon_{it} + \sum_{i=1}^{43} D_4 Trim_{it} + \varepsilon$$

Em que:

Ret_{it+1} : Retorno de mercado observado trimestral da *i*-ésima empresa no período *t*+1.

$CVROA_{it}$: Coeficiente de Variação do ROA – Retorno sobre os Ativos.

$Beta_{it+1}$: Coeficiente Beta trimestral da *i*-ésima empresa no período *t*+1.

Tam_{it+1} : Logaritmo natural dos ativos da *i*-ésima empresa no período *t*.

$NivEnd_{it}$: Nível de endividamento da *i*-ésima empresa no período *t*.

ILL_{it} : Índice de Liquidez Imediata da *i*-ésima empresa no período *t*.

$IFRS_{it}$: Variável *dummy* que assume valor 1 para o período pós-IFRS e 0 para o pré-IFRS.

$CVida_{it}$: Variável *dummy* que assume valor 1 para o *i*-ésimo estágio de Ciclo de Vida de Dickson (2001) e 0 para os demais.

$SegEcon_{it}$: Variável *dummy* que assume valor 1 para o *i*-ésimo segmento econômico da [B]³ e 0 para os demais.

$Trim_{it}$: Variável *dummy* que assume valor 1 para o *i*-ésimo trimestre e 0 para os demais.

O modelo 1 busca testar H_0 assumindo que variáveis de risco possuem efeito positivo sobre o retorno das ações (Sharpe, 1964). As variáveis explicativas de interesse, métricas de risco a partir de dados contábeis, foram os coeficientes de variações do ROE (CVROE) e do ROA (CVROA), ressalta-se que o CVROE, foi a variável utilizada por Bowman (1980), contudo, essa não apresentou significância estatística nos testes realizados, apesar da matriz de correlação sinalizar coerência entre os sinais esperados. Desse modo, a variável de interesse mantida no estudo foi o CVROA, que consiste em uma *proxy* de risco contábil que mensura a variabilidade dos retornos sobre os ativos, essa métrica de desempenho é utilizada na análise fundamentalista (Artuso & Neto, 2014; Ball & Brown, 1969; Freitas et al., 2017). Diante disso, espera-se que o CVROA apresente efeito positivo e estatisticamente significativo sobre o Ret_{it+1} - Retorno das ações no trimestre subsequente. Essa relação é coerente com as evidências de que as informações contábeis consistem em um insumo importante para o processo decisório (Ball & Brown, 1969). Além disso, na perspectiva da moderna teoria de finanças, havendo um prêmio esperado como compensação do risco assumido (Sharpe, 1964), métricas de risco possuem correlações positivas com os retornos dos ativos.

As demais variáveis apresentadas (Tabela 2) consistem nos controles necessários para se mitigar possíveis problemas de endogeneidade, a literatura de contabilidade e finanças apresenta diversas evidências de que o conteúdo informacional dos números contábeis é limitado dado, o ambiente de concorrência de tais informações com outras fontes (Malta & de

Camargos, 2016). Desse modo, utilizou-se o coeficiente $Beta_{it+1}$ das firmas como *proxy* de risco. Espera-se que firmas com maiores betas apresentem maiores retornos em função dos argumentos já apresentados (Sharpe, 1964). Além disso, buscou-se controlar o efeito tamanho das empresas na relação testada. O efeito tamanho é importante, pois, a rigor, empresas maiores apresentam potencial de crescimento mais restrito, porém, transmitem maior segurança aos provedores de capital, especificamente, os bancos, fornecedores e demais provedores de capital que não os acionistas. Dado que o tamanho da empresa sugere menor risco de falência (Miller & Bromiley, 1990; Oviatt & Bauerschmidt, 1991; Sampaio et al., 2018; Silveira, 1990), e portanto, o risco percebido pelos credores, espera-se que a variável ln AT (Logaritmo natural do Ativo Total) tenha efeito negativo e estatisticamente significativo com a variável explicada.

Tabela 2 - Operacionalização das Variáveis

Variável	Risco/Retorno	Descrição	Cálculo
Ret_{it+1}	Retorno específico (mercado)	Retorno das ações no período t+1	$ln\left(\frac{P_{t+1}}{P_t}\right)$ em que p é o preço da ação no último pregão do trimestre.
ROA_{it}	Retorno específico (contábil)	Retorno sobre os ativos no período t	$\frac{LAI R}{\mu AT}$ em μ foi calculada entre os trimestres.
ROE_{it}	Retorno específico (contábil)	Retorno sobre o PL no período t	$\frac{LL}{\mu PL}$ em μ foi calculada entre os trimestres.
$Beta_{it+1}$	Risco específico (mercado)	Coefficiente Beta no período t+1	$\frac{Cov(r_i, r_m)}{Var(r_m)}$ em que r_1 é o retorno diário da empresa e r_m , o diário do IBOVESPA. Os dados utilizados foram dos pregões realizados entre os encerramentos dos trimestres.
$Beta_{it}$	Risco específico (mercado)	Coefficiente Beta no período t	$\frac{Cov(r_i, r_m)}{Var(r_m)}$ em que r_1 é o retorno diário da empresa e r_m , o diário do IBOVESPA. Os dados utilizados foram dos pregões realizados entre os encerramentos dos trimestres.
$CVROA_{it}$	Retorno específico (contábil)	Coefficiente de Variação do ROA	$\frac{\sigma ROA}{\mu ROA}$ em que σ e μ foram calculados em cada ano utilizando-se dados trimestrais.
$CVROE_{it}$	Retorno específico (contábil)	Coefficientes de Variação do ROE	$\frac{\sigma ROE}{\mu ROE}$ em que σ e μ foram calculados em cada ano utilizando-se dados trimestrais.
Tam_{it}	Retorno específico (contábil)	Tamanho da firma	Logaritmo natural dos ativos totais
$NivEnd_{it}$	Retorno específico (contábil)	Nível de Endividamento	$\frac{Passivo Total}{Ativo Total}$
ILL_{it}	Retorno específico (contábil)	Índice de Liquidez Imediata	$\frac{Disponível}{Ativo Circulante}$
$IFRS_{it}$	Risco Regulatório	IFRS	Variável <i>dummy</i> que assume valor 1 para o período pós-IFRS e 0 para o pré-IFRS.
$CVida_{it}$	Risco do Negócio	Estágio do Ciclo de Vida	Variável <i>dummy</i> que assume valor 1 para o i-ésimo estágio de Ciclo de Vida de Dickson (2011) e 0 para os demais.
$SegEcon_i$	Risco do Negócio	Segmento Econômico	$SegEcon_{it}$: Variável <i>dummy</i> que assume valor 1 para o i-ésimo segmento econômico da [B] ³ e 0 para os demais.
$Trim_{it}$	Risco do Negócio	Trimestre	Variável <i>dummy</i> que assume valor 1 para o i-ésimo trimestre e 0 para os demais

Fonte: Bowman (1980), Figenbaum & Thomas (1986), Silveira (1990), Nickel & Rodriguez, (2002), Henkel (2009), Vieira (2012), Sampaio et al. (2018).

Outra variável de risco contábil utilizada no modelo foi o nível de endividamento que evidencia a proporção de dívida assumida pela firma em relação aos ativos totais: quanto maior for o nível de endividamento, maior será o risco percebido pelo mercado. Logo, maior será o custo do capital na concessão de crédito (Hou, van Dijk, & Zhang, 2012). Desse modo, assume-se a relação esperada do binômio risco/retorno em que empresas mais endividadas apresentarão maiores retornos (Sharpe, 1964). A última variável de controle contínua utilizada no modelo foi o Índice de Liquidez Imediata (ILI). Trata-se da capacidade que a empresa tem de liquidar seus ativos circulantes a partir do disponível existente em determinada data base. A literatura destaca que empresas com menor liquidez tendem a apresentar maior risco (W. H. Beaver, 2010; Nissim & Penman, 2001). Nesse caso, a relação esperada é negativa. Desse modo, assim como os ativos (ln AT), o ILI tende a apresentar efeito negativo e estatisticamente significativo com os retornos em t-1. Apesar de parecer que tais variáveis podem reforçar o Paradoxo de Bowman, tratam-se de métricas indiretas de risco em que quanto maior, menor o risco e não o contrário, e portanto, não reforçam o Paradoxo de Bowman.

As demais variáveis de controle, todas categóricas, referem-se a fatores que em alguma medida afetam os retornos esperados e observados em determinado período. A *dummy* para o IFRS – *International Financial Reporting Standards* foi utilizada para controlar o efeito da mudança das normas de contabilidade que afetou no conteúdo informacional das informações financeiras divulgadas (Mota & Tavares, 2015). Já a variável estágio do Ciclo de Vida (Dickinson, 2011) é utilizada para se mitigar o efeito do comportamento estratégico das empresas. A despeito dessa *proxy* não representar o estágio de maturidade das empresas, ela sinaliza a partir da combinação dos fluxos de caixa das empresas, o tipo de estágio dos ciclos de vida que dada empresa mais se aproxima. Esse controle pode afetar sobremaneira nos retornos observados, em especial, nos estágios de nascimento e declínio em que os retornos tendem a ser mais incertos e/ou menores. Logo, o sinal esperado para os estágios controlados são: negativo para os estágios de nascimento e declínio, positivo para o de crescimento e positivo/negativo para o de turbulência. Por fim, os segmentos econômicos e os anos foram variáveis de controles para capturar o efeito setorial e temporal no fenômeno estudado.

3.3. TRATAMENTO DOS DADOS, QUESTÕES ECONOMETRICAS

A realização dos testes estatísticos observou os pressupostos econométricos básicos, a saber: (i) multicolinearidade, (ii) heterocedasticidade, (iii) autocorrelação e (iv) especificação do modelo. A multicolinearidade foi analisada a partir da estatística VIF – *Variance Inflation Factor* que apresentou um valor médio de 2.02, considerado baixo segundo os manuais de econometria (Gujarati, 2019). Para correção dos problemas de heterocedasticidade e autocorrelação foram utilizados erros padrões robustos clusterizados na firma/setor, procedimento utilizado na literatura de contabilidade e finanças. Por fim, considerando a especificação dos modelos de dados em painel, realizou-se os Testes de Chow, Beusch-Pagam e Hausman para definição sobre a adequação do modelo, os quais, verificou-se que o modelo com efeitos aleatórios era o mais adequado.

Para verificar a coerência dos resultados apresentados no modelo utilizando-se as variáveis contínuas, realizou-se a transformação das variáveis em categorias agrupadas por quartis. As relações esperadas com as variáveis contínuas são as mesmas para as variáveis categóricas (por quartis). Quanto maior o quartil do CVROE/CVROA, maior risco, logo, espera-se que o CVROE/CVROA afete positivamente em Ret_{it+1} , também categorizado por quartil. Na Tabela 6, as colunas que indicam 1.1 referem-se ao teste de robustez com as variáveis categóricas.

4. ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS

Inicialmente analisou-se a estatística descritiva das variáveis utilizadas (Tabela 3). Verificou-se que, em média, as empresas participantes da amostra evidenciaram um retorno (Ret_{t+1}) de -0,07% em relação ao retorno anterior. O maior valor observado foi de 40,74%. Já o menor foi de -41,61%, o que demonstra uma amplitude elevada. Empiricamente, Ball & Brown, (1969), Beaver, (2010), Malta & de Camargos (2016) observam que o retorno no trimestre subsequente à divulgação das demonstrações contábeis captura os ajustes feitos pelo mercado quando do conhecimento de tais resultados, ajustando as expectativas (para cima, para baixo ou mantendo-a). Verificou-se ainda que o Ret_t apresentou média ligeiramente superior, porém, também negativa. A amplitude foi ligeiramente menor e os quartis superiores (Q3) apresentaram valores próximos sugerindo homogeneidade entre os trimestres para esses grupos.

Tabela 3 – Estatística Descritiva das variáveis utilizadas relativas ao período de 2008-2018

	N	Média	Min.	Máx.	Q1	Med	Q3
Ret_t	7915	-0,0046	-0,4229	0,4050	-0,1112	0,0000	0,1055
Ret_{t+1}	7997	-0,0007	-0,4161	0,4074	-0,1063	0,0000	0,1083
$Beta_t$	7937	0,4435	-0,7488	1,5740	0,0937	0,4055	0,7363
$Beta_{t+1}$	7946	0,4356	-0,7688	1,5681	0,0840	0,3939	0,7296
ROE_t	8533	0,1341	-0,2157	0,4125	0,0627	0,1289	0,2060
$CVROE_t$	8533	0,1397	-5,6419	9,9340	0,0627	0,1289	0,2060
ROA_t	8533	0,0537	-0,1352	0,2153	0,0178	0,0572	0,1067
$CVROA_t$	8533	0,0388	-3,7933	1,1089	0,0197	0,0604	0,1115
$LNAT_t$	8533	21,7490	17,0676	26,1431	20,5122	21,8558	23,0188
$NivEnd_t$	8533	0,5926	0,0030	1,0000	0,4403	0,5837	0,7666
ILL_t	8382	0,5851	0,0000	1,7668	0,1156	0,4251	0,8809

Ret_t - Retorno de Mercado (trimestral) do trimestre corrente da publicação das demonstrações contábeis; Ret_{t+1} - Retorno de Mercado (trimestral) do trimestre subsequente à publicação das demonstrações contábeis; $Beta_t$ - Beta (trimestral) do ativo no trimestre corrente da publicação das demonstrações contábeis; $Beta_{t+1}$ - Beta (trimestral) do ativo no trimestre subsequente à publicação das demonstrações contábeis; ROE - Retorno sobre o Patrimônio Líquido; $CVROE$ - Coeficiente de Variação do ROE; ROA - Retorno sobre o ativo; $CVROA$ - Coeficiente de Variação do ROA até o trimestre/ano; $LNAT_t$ - Logaritmo natural dos ativos totais, como *proxy* para o tamanho da empresa; $NivEnd_t$ - Nível de endividamento da empresa; ILL_t - Índice de Liquidez Imediata da empresa; Todas as variáveis foram windsorizadas entre 1% e 99% por trimestre/ano. Os dados extremos foram excluídos da amostra.

Ao se analisar a variável de risco de mercado $Beta_{t+1}$ observou-se que o valor médio foi de 0,4356, menor que 1, significando que na média os retornos das empresas estão com menor risco do que a carteira de mercado, nesse caso representado pelo IBOVESPA. Entretanto, assim como nos retornos, o $Beta_{t+1}$ apresentou uma elevada amplitude, sendo o menor valor observado -0,7688 e o maior 1,5681, ou seja, o risco da empresa está maior que o do IBOVESPA. Similarmente ao ocorrido com os retornos, a comparação entre os betas em t_0 e em $t+1$ demonstra valores próximos sugerindo certa estabilidade de um trimestre para o outro.

Posteriormente, observou-se a média do coeficiente de variação dos retornos sobre os ativos (CVROA). O ROA é uma das principais métricas de avaliação da capacidade de geração de retornos das firmas, pois ele mede a capacidade de geração de lucro, dado determinado volume de ativos. De acordo com Beaver (2010), Malta & de Camargos (2016), Rosa & Bered (2018), trata-se de uma importante métrica de avaliação de desempenho. Sua estabilidade ou dispersão sinaliza ao mercado maior ou menor risco de acordo com binômio risco/retorno. Observou-se que em média o coeficiente de variação do ROA (CVROA) foi de 0,0388, evidenciando baixa variabilidade do ROA. De acordo com Fávero, Belfiore, Silva, & Chan (2009) coeficientes de variações abaixo de 0,30 são considerados baixos. Porém, observando-

se os valores máximos e mínimos verifica-se dispersões elevadas. Essas mesmas características foram observadas no coeficiente de variação do ROE (CVROE). Enquanto o ROA é uma métrica de desempenho muito observada pelo mercado, o ROE é um indicador observado pelos investidores, pois mede a capacidade do PL gerar lucro, métrica que sinaliza o potencial de renda adicional via dividendos. Sua variabilidade, portanto, evidencia aos acionistas, maior ou menor risco assim como no caso do ROA.

Além disso, verificou-se que a média do nível de endividamento foi de 59,26% e um nível máximo de 100%, significando, assim, que em média as empresas brasileiras possuem mais da metade dos seus ativos financiados com capital de terceiros. Ressalta-se que os dados da pesquisa englobam anos de 2008, 2014 e 2015 considerados anos de crises econômicas, o que justifica o índice alto de endividamento das empresas. Destaca-se que as *dummies* que capturaram os efeitos dos anos mencionados apresentaram efeito negativo e estatisticamente significativo sobre os retornos, indicando que nos períodos de crise, o retorno observado tende a reduzir.

Por fim, ao analisar a variável ILI, que mede a capacidade de liquidez imediata, por meio de seu saldo em caixa e equivalentes de caixa, verificou-se que, em média, as companhias possuem R\$ 0,58 de reais para cada real de dívida de curto prazo assumida. A amplitude dessa variável foi elevada, possivelmente em decorrência da diversidade de segmentos econômicos observados, reitera-se que essa métrica só justifica a sua interpretação a partir da comparação com o setor.

Apesar disso, considerando que a análise do risco/retorno não deve ser interpretada fora de contexto, sobretudo quando se utilizam números contábeis e de que vieses cognitivos e imperfeições do mercado podem afetar nos retornos observados, as evidências relativas ao NivEnd não significam que o Paradoxo de Bowman seja reforçado (Figenbaum & Thomas, 1988; Henkel, 2009; Miller & Bromiley, 1990).

De modo a se verificar o desempenho médio por grupos estabelecidos pelos quartis das métricas de risco, a Tabela 4 apresenta a estatística descritiva dos retornos comparando as diferenças entre o Maior Risco (Q4) e Menor Risco (Q1). Em termos gerais, verificou-se que: existem diferenças estatisticamente significativas entre os retornos contábeis de empresas com maiores e menores riscos; e os retornos correntes foram maiores e estatisticamente significativos para as empresas que assumiram maiores riscos, sobretudo quando observadas as métricas contábeis de retorno (ROE e ROA). Porém, conforme se observa nos painéis A, B e D, verificou-se que houveram casos de retornos *ex post* menores e estatisticamente significativos para empresas que apresentaram maiores riscos. Entretanto, isso não se trata de um paradoxo, pois a concepção do binômio é clara quanto a expectativa *ex ante* de maior retorno para maiores riscos assumidos.

Tabela 4 -Estatística descritiva dos retornos por nível de risco (Q1 – Menor | Q4 – Maior)

Painel A – Estatística descritiva dos menores (Q1) e maiores (Q4) CVROE (risco)														
Menores CVROE (Q1)						Majores CVROE (Q4)						Q4-Q1	t	KS
Variáveis	Obs	μ	σ	Min	Max	Variáveis	Obs	μ	σ	Min	Max			
Ret_t	1,931	-0.003	0.353	-1.810	4.094	Ret_t	1,974	0.018	0.390	-3.182	4.302	0.021	**	***
Ret_{t+1}	1,963	0.016	0.415	-1.810	5.209	Ret_{t+1}	1,996	0.012	0.382	-3.182	4.198	-0.005	NS	***
ROE_t	2,134	-0.099	0.368	-5.642	0.063	ROE_t	2,133	0.397	0.406	0.206	9.934	0.496	***	***
ROA_t	2,134	-0.028	0.181	-3.793	0.802	ROA_t	2,133	0.044	0.344	-3.793	1.109	0.072	***	***

Painel B – Estatística descritiva dos menores (Q1) e maiores (Q4) CVROA (risco)														
Menores CVROA (Q1)						Majores CVROA (Q4)						Q4-Q1	t	KS

Variáveis	Obs	μ	σ	Min	Max	Variáveis	Obs	μ	σ	Min	Max			
Ret_t	1,975	0.018	0.464	- 1.442	4.302	Ret_t	1,976	- 0.005	0.291	- 3.182	3.286	- 0.022	**	***
Ret_{t+1}	1,999	0.040	0.502	- 1.708	5.209	Ret_{t+1}	2,000	0.006	0.322	- 3.182	3.998	- 0.034	***	***
ROE_t	2,134	0.045	0.514	- 5.642	4.844	ROE_t	2,133	0.263	0.345	- 2.401	9.934	0.218	***	***
ROA_t	2,134	- 0.171	0.367	- 3.793	0.277	ROA_t	2,133	0.164	0.099	- 1.403	1.109	0.335	***	***

Painel C – Estatística descritiva dos menores (Q1) e maiores (Q4) $Beta_t$ (risco)

Menores $Beta_t$ (Q1)						Maiores $Beta_t$ (Q4)						Q4-Q1	t	KS
Variáveis	Obs	μ	σ	Min	Max	Variáveis	Obs	μ	σ	Min	Max			
Ret_t	1,981	0.002	0.395	- 3.182	4.302	Ret_t	1,979	- 0.007	0.356	- 1.810	3.946	- 0.010	NS	NS
Ret_{t+1}	1,985	0.014	0.432	- 3.182	4.198	Ret_{t+1}	1,984	0.016	0.322	- 1.474	5.209	0.002	NS	**
ROE_t	1,985	0.124	0.367	- 5.642	4.844	ROE_t	1,984	0.133	0.287	- 3.388	3.091	0.009	NS	**
ROA_t	1,985	- 0.004	0.256	- 3.031	0.802	ROA_t	1,984	0.036	0.182	- 2.212	0.769	0.040	***	***

Painel D – Estatística descritiva dos menores (Q1) e maiores (Q4) $Beta_{t+1}$ (risco)

Menores $Beta_{t+1}$ (Q1)						Maiores $Beta_{t+1}$ (Q4)						Q4-Q1	t	KS
Variáveis	Obs	μ	σ	Min	Max	Variáveis	Obs	μ	σ	Min	Max			
Ret_t	1,966	0.017	0.362	- 3.182	4.150	Ret_t	1,970	- 0.004	0.348	- 2.186	4.049	- 0.021	**	**
Ret_{t+1}	1,985	0.004	0.379	- 3.182	4.150	Ret_{t+1}	1,986	0.007	0.417	- 1.810	5.209	0.003	*	**
ROE_t	1,987	0.123	0.347	- 5.642	3.069	ROE_t	1,986	0.134	0.294	- 2.052	4.844	0.011	NS	**
ROA_t	1,987	- 0.003	0.266	- 3.031	0.802	ROA_t	1,986	0.035	0.188	- 3.031	1.097	0.038	***	NS

Fonte: Dados da pesquisa.

*, **, *** Significativo estatisticamente aos níveis de 10%, 5% e 1%. NS: Não Significativo. Realizou-se o Teste t para diferença entre os grupos. Para a realização do teste observou-se a homogeneidade das variâncias (ANOVA) entre os grupos previamente. Adicionalmente, como os retornos não apresentavam normalidade na distribuição (realizou-se os testes Shapiro-Wilk/Shapiro-Francia para normalidade), apesar de ser uma amostra grande, utilizou-se o teste Kruskal-Wallis (KS) para diferenças entre as medianas. Substituto, do test t quando os pressupostos exigidos não são atendidos.

Posteriormente, analisou-se as correlações existentes entre as variáveis de risco e retorno (Tabela 5). Observou-se que em geral as correlações foram fracas. Especificamente quanto ao tipo de correlação existente entre as variáveis de risco de mercado (Betas) e os riscos contábeis, observa-se que os coeficientes de variações do ROE (CVROE) e ROA (CVROA) apresentaram sinais positivos. Entretanto, a significância estatística se alternou. Na relação com o $Beta_{t_0}$, tanto o $CVROA_t$ quanto o $CVROE_t$ verifica-se significância estatística ao nível de 1%, porém não foi verificada significância estatística na relação de ambas com o $Beta_{t+1}$. No primeiro caso, o resultado é compatível com a teoria de finanças, pois o mercado precifica os ativos a partir do conjunto de informações disponíveis e o ROA e ROE em t_0 ainda não são conhecidos, logo, a relação segue a lógica do binômio risco/retorno. No segundo caso, a coerência do sinal e a insignificância estatística pode se justificar por ajustes realizados a partir da disponibilização das informações em t_{+1} , pois os retornos *ex-post* não necessariamente serão superiores para todas as firmas com maior risco *ex-ante* (Henkel, 2009; McShane et al., 2011; Sampaio et al., 2018).

Diferente do observado em Bowman (1980), Silveira (1990), Vieira (2012), as correlações observadas entre o CVROE e ROE, CVROA e ROE foram positivas e estatisticamente significativas. Logo, todas as relações entre as métricas de retorno (contábil e de mercado) e de risco (contábeis) foram positivas fragilizando o Paradoxo de Bowman. Entretanto, a relação entre as métricas de retorno de mercado e risco de mercado apresentaram sinais divergentes, porém, destaca-se que a análise dos coeficientes angulares dos controles dos anos demonstrou significância estatística e efeitos negativos sobre os retornos sugerindo que o efeito temporal pode contaminar essa relação. Além disso, como já mencionado, a relação *ex-ante*, não exclui a possibilidade de que os retornos observados sejam diferentes do esperado

(Chou et al., 2009; Figenbaum & Thomas, 1988). Os resultados divergem dos observados em Nickel & Rodriguez (2002) e convergem para o observado em Brockett et al. (2003). Nickel & Rodriguez (2002) evidenciam que os números contábeis são uma espécie de dado de ajuste da expectativa do investidor. Logo, a partir de sua divulgação, os investidores e demais usuários ajustam suas expectativas sobre o futuro da firma, refletindo em seus preços e demais métricas associadas (por exemplo, risco e retorno de mercado).

Tabela 5 – Correlações entre as variáveis de risco/retorno no período de 2008-2018

	Ret_t	Ret_{t+1}	$Beta_t$	$Beta_{t+1}$	ROE_t	$CVROE_t$	ROA_t	$CVROA_t$	$LNAT_t$	$NivEnd_t$	ILI_t
Ret_t	1										
Ret_{t+1}	0.0519***	1									
$Beta_t$	-0.0082	0.0257**	1								
$Beta_{t+1}$	-0.0343***	-0.0109	0.5744***	1							
ROE_t	0.0461***	0.0345**	-0.0076	-0.0114	1						
$CVROE_t$	0.0328***	0.0141	-0.0006	0.0054	0.7045***	1					
ROA_t	0.0425***	0.0232**	0.0398***	0.0228**	0.4379***	0.2211***	1				
$CVROA_t$	0.0277**	0.0215	0.0564***	0.0674***	0.0718***	0.0101	0.5844***	1			
$LNAT_t$	0.0104	0.0045	0.4021***	0.3921***	-0.0081	-0.0206	0.1730***	0.2797***	1		
$NivEnd_t$	-0.0118	-0.0084	-0.0071	-0.0079	0.1314***	0.0846***	-0.5227***	-0.3478***	0.0767***	1	
ILI_t	0.0297***	0.0311***	0.0176	0.022	-0.0458***	-0.0218**	0.3021***	0.1837***	-0.0537***	-0.5658***	1

Nota: Dados da pesquisa. ***, **, * Estatisticamente significativo a 1%, 5% e 10%. Ret_t - Retorno de Mercado (trimestral) do trimestre corrente da publicação das demonstrações contábeis; Ret_{t+1} - Retorno de Mercado (trimestral) do trimestre subsequente à publicação das demonstrações contábeis; $Beta_t$ - Beta (trimestral) do ativo no trimestre corrente da publicação das demonstrações contábeis; $Beta_{t+1}$ - Beta (trimestral) do ativo no trimestre subsequente à publicação das demonstrações contábeis; ROE - Retorno sobre o Patrimônio Líquido; $CVROE$ - Coeficiente de Variação do ROE; ROA - Retorno sobre o ativo; $CVROA$ - Coeficiente de Variação do ROA até o trimestre/ano; $LNAT_t$ - Nível de endividamento da empresa; ILI_t - Índice de Liquidez Imediata da empresa. Todas as variáveis foram winsorizada entre 1% e 99% por trimestre/ano. Os dados extremos foram excluídos da amostra.

De modo a se verificar o efeito setorial nas relações entre o risco/retorno, analisou-se as correlações por setor e verificou-se que os sinais se mantiveram conforme o observado em matriz omitida nesse texto em decorrência da limitação de espaço. O setor de Utilidade Pública apresentou significância estatística e positiva nas relações entre o risco e o retorno, e nos demais, seguiu ao padrão observado na Tabela 4, com sinal positivo e significância estatística variando, mas sempre reforçando a ideia do binômio e as evidências já apresentadas anteriormente.

Por fim, para se confirmar a hipótese de que existe relação positiva entre as *proxies* de risco contábil e de mercado com os retornos observados (RET_{t+1}) analisou-se os modelos de regressão 1 e sua variação (1.1) utilizando-se de variáveis categóricas (Tabela 6). Observou-se que a variável independente β_{it+1} , *proxy* de risco da firma, apresentou efeito positivo e estatisticamente significativo nas quatro variações (com *outliers*, sem *outliers* e utilizando-se variáveis categóricas nos quartis). Essas evidências reforçam a relação do risco/retorno positivo, o que é coerente com a literatura apresentada.

Quando se analisa o efeito marginal do CVROA, observa-se que os sinais foram igualmente positivos, porém a significância estatística foi observada ao nível de 1% quando se utilizou as variáveis categorizadas por quartis. Esse resultado reforça o observado na matriz de correlação (Tabela 5). Desse modo, verifica-se que as empresas que apresentam maiores riscos, tendem a apresentar, *ex-post*, maiores retornos. O que não significa que todas as empresas que possuem elevado risco *ex-ante* obterão retornos superiores *ex-post*.

Tabela 6 – Resultado da análise de regressão com dados em painel

Ret_{it+1}	Sinal Esperado	Sem Outliers (1)	Sem Outliers Dummies Quartis (1.1)	Com Outliers (1)	Com Outliers Dummies Quartis (1.1)
$CVROA_t$	+	0.0142 (0.00899)	0.00586*** (0.00195)	0.00717 (0.00509)	0.00670*** (0.00184)
β_{it}	+	0.0122** (0.00615)	0.00509** (0.00219)	0.0103* (0.00529)	0.00472** (0.00196)
$\ln(AT)_{it}$	-	-0.00231 (0.00141)	-0.00292 (0.00212)	-0.00110 (0.00117)	-0.00367* (0.00191)
$NivEnd_{it}$	+	0.0109 (0.0112)	-0.00135 (0.00221)	-0.00514 (0.00882)	-0.000305 (0.00185)
ILI_{it}	-	0.0114** (0.00480)	0.00351* (0.00193)	0.0104*** (0.00382)	0.00480*** (0.00166)
$IFRS Full_{it}$	+/-	0.0886*** (0.0200)	0.0969*** (0.0204)	0.0761*** (0.0185)	0.0821*** (0.0186)
$Nascimento_{it}$	-	-0.00870 (0.00769)	-0.00478 (0.00733)	-0.0147** (0.00610)	-0.0119** (0.00590)
$Crescimento_{it}$	+	0.000569 (0.00536)	0.00221 (0.00540)	0.000585 (0.00471)	0.00134 (0.00471)
$Turbulência_{it}$	+/-	0.0105* (0.00610)	0.0144** (0.00610)	-0.000796 (0.00588)	0.00172 (0.00585)
$Declínio_{it}$	-	-0.0297*** (0.00900)	-0.0251*** (0.00881)	-0.0250*** (0.00706)	-0.0212*** (0.00704)
Intercepto	+/-	0.0171 (0.0332)	-0.0489*** (0.0181)	0.0168 (0.0296)	-0.0367** (0.0174)
Observações		7,802	7,726	10,977	10,890
No. de empresas		293	290	294	292
Wald (χ^2)		1336.24***	1338.85***	1510.94***	1506.07***
R ²		22,80%	22,96%	21,35%	21,50%
Controle de Trimestre		Sim	Sim	Sim	Sim
Controle do Setor		Não	Não	Não	Não

Nota: ***, **, * Estatisticamente significativo ao nível de 1%, 5% e 10%. Após a realização do teste de Chow e Bresch-Pagan observou-se que o modelo com efeitos aleatórios é mais adequado. Utilizou-se os erros padrões robustos para correção da Heterocedasticidade.

Além disso, observou-se que o nível de endividamento não apresentou significância estatística para a explicação dos retornos e que a variável ILI apresentou consistentemente sinal positivo e estatisticamente significativo sugerindo que empresas com maior liquidez imediata tendem a apresentar maiores retornos. A variável IFRS apresentou sinal positivo em todos os casos, o que sugere que após a adoção do IFRS as empresas tenderam a apresentar retornos observados maiores. Por fim, os estágios de ciclo de vida apresentaram-se coerentes em termos de sinais esperados, em especial, as empresas classificadas no estágio de declínio que apresentou efeito marginal negativo e estatisticamente significativo ao nível de 1%.

Diante do observado, verifica-se que as evidências convergem para se reforçar a relação esperada entre o risco/retorno, pois em sua maioria verificou-se correlações e/ou associações positivas e estatisticamente significativas. Os resultados contrapõem os achados da literatura nacional (Silveira, 1990; Vieira, 2012) e convergem aos observados em estudos estrangeiros tais como Brockett et al. (2003), Chou et al. (2009), Henkel (2009).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do trabalho foi analisar a existência do Paradoxo de Bowman no contexto brasileiro. O estudo de natureza descritiva, documental e com abordagem quantitativa, analisou dados trimestrais de 299 empresas brasileiras listadas na [B]³ no período de 2008 a 2018,

totalizando 8.533 observações empresa/trimestre. Os dados foram analisados a partir de estatística descritiva, análise de correlação e análise de regressão com dados em painel, além de buscar identificar e descrever o tipo de relação existente entre variáveis de risco de mercado e contábeis no mercado de capitais brasileiro.

Os resultados evidenciaram que, em média, a amostra possui as seguintes características: retornos (Ret_t e Ret_{t+1}) negativos, endividamentos ($NivEnd_t$) altos, índices dos betas (β_{it} e β_{it+1}) das empresas abaixo de mercado, CVROA e CVROE com baixa variabilidade e ILI com pouco mais da metade do valor no seu disponível necessário para liquidar seus passivos.

O resultado da análise de correlação demonstrou correlações predominantemente fracas entre todas as variáveis estudadas, alternando entre suas significâncias estatísticas. E em particular, no caso da relação entre as métricas de risco e retorno, a análise evidenciou que, em sua maioria, as correlações demonstraram ser positivas. As correlações entre as métricas de risco de mercado com as métricas de risco contábeis foram positivas e com significância em alguns casos. As correlações entre CVROE com ROE e CVROA com ROA foram positivas e com significância estatística ao nível de 1%. As demais métricas de retorno contábil e de mercado obtiveram uma relação positiva com CVROE e CVROA (métricas de risco contábil). A mesma análise foi realizada considerando os setores econômicos e o resultado se manteve, contrariando o Paradoxo de Bowman.

Para se confirmar a hipótese de que existe relação positiva entre as *proxies* de risco contábil e de mercado, com o retorno de mercado, *ex post*, observou-se no resultado da análise de regressão que β_{it+1} , ILI e IFRS foram positivos e significativos nas quatro variações apresentadas na Tabela 6. A variável CVROA foi significativa a nível de 1% quanto às variáveis categóricas nos quartis. A respeito dos estágios de ciclo de vida, os resultados esperados se confirmaram, sobretudo no estágio de declínio, que apresentou efeito marginal negativo e estatisticamente significativo ao nível de 1%.

Os resultados ratificam a ideia exposta em estudos anteriores desenvolvidos na literatura estrangeira por Brockett et al. (2003), Chou et al. (2009), Henkel (2009) e contrapõe a proposta do Paradoxo de Bowman, pois, em sua maioria, verificou-se correlações e/ou associações positivas e estatisticamente significativas, divergindo, da literatura nacional (Silveira, 1990; Vieira, 2012).

O presente trabalho possui limitações, a amostra utilizada na pesquisa engloba uma considerável gama de segmentos econômicos, possibilitando, assim, a ocorrência de correlações fracas e alternâncias nas significâncias estatísticas. Outro ponto relevante e limitador é o fato de existirem poucos estudos nacionais que abordam o assunto da pesquisa em questão, considerando que o presente estudo analisou empresas inseridas no mercado de capitais brasileiro. Entretanto, os resultados contribuem para a discussão sobre a moderna teoria de finanças, particularmente, a ideia do binômio risco/retorno e auxiliam no debate em torno de como gerir de forma mais efetiva as carteiras de investimentos no contexto brasileiro.

Considerando a possibilidade de correlações mais fortes e com menos alternâncias na significância estatística, recomenda-se, para pesquisas futuras, verificar a existência do Paradoxo de Bowman por cada segmento econômico. Além disso, realizar uma análise mais aprofundada por estrutura de governança corporativa, pois é um fator influente na escolha do ativo de uma determinada carteira de investimentos de um investidor.

6. REFERÊNCIAS

Abad, P., & Robles, M. D. (2015). The Risk-Return Binomial After Rating Changes: The Risk-Return Binomial. *Economic Notes*, 44(2), 249–274. <https://doi.org/10.1111/ecno.12033>

- Amit, R., & Livnat, J. (1988). Research Notes. Diversification and the Risk-Return Trade-off. *Academy of Management Journal*, 31(1), 154–166. <https://doi.org/10.2307/256502>
- Artuso, A. R., & Neto, A. C. (2014). Análise Discriminante e Regressão Logística—Reconhecimento de Padrões para a Seleção de Portfólios no Mercado Acionário Brasileiro. *Revista de Estatística UFOP*, III, 23.
- Ball, R., & Brown, P. (1969). Portfolio Theory and Accounting. *Journal of Accounting Research*, 7(2), 300. <https://doi.org/10.2307/2489972>
- Baucus, D. A., Golec, J. H., & Cooper, J. R. (1993). Estimating risk-return relationships: An analysis of measures. *Strategic Management Journal*, 14(5), 387–396. <https://doi.org/10.1002/smj.4250140506>
- Beaver, W. H. (2010). Financial Statement Analysis and the Prediction of Financial Distress. *Foundations and Trends in Accounting*, 5(2), 99–173. <https://doi.org/10.1561/1400000018>
- Beaver, W., Kettler, P., & Scholes, M. (1970). The Association between Market Determined and Accounting Determined Risk Measures. *The Accounting Review*, 45(4), 654–682.
- Bettis, R. A., & Mahajan, V. (1985). Risk/Return Performance of Diversified Firms. *Management Science*, 31(7), 785–799. <https://doi.org/10.1287/mnsc.31.7.785>
- Bowman, E. H. (1980). *A risk/return paradox for strategic management*. 46.
- Brockett, P. L., Cooper, W. W., Kwon, K. H., & Ruefli, T. W. (2003). Commentary on “a review of research on the negative accounting relationship between risk and return: Bowman’s paradox by M.N. Nickel and M.C. Rodriguez”. *Omega*, 31(5), 409–412. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(03\)00056-2](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(03)00056-2)
- Chang, Y., & Thomas, H. (1989). The Impact of Diversification Strategy on Risk-Return Performance. *Strategic Management Journal*, 10(3), 271–284.
- Chou, P.-H., Chou, R. K., & Ko, K.-C. (2009). Prospect theory and the risk-return paradox: Some recent evidence. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 33(3), 193–208. <https://doi.org/10.1007/s11156-009-0109-z>
- Cool, K., Dierickx, I., & Jemison, D. (1989). Business strategy, market structure and risk-return relationships: A structural approach. *Strategic Management Journal*, 10(6), 507–522. <https://doi.org/10.1002/smj.4250100602>
- Dickinson, V. (2011). Cash Flow Patterns as a Proxy for Firm Life Cycle. *The Accounting Review*, 86(6), 1969–1994. <https://doi.org/10.2308/accr-10130>
- Dionne, G. (2013). Risk Management: History, Definition, and Critique: Risk Management. *Risk Management and Insurance Review*, 16(2), 147–166. <https://doi.org/10.1111/rmir.12016>
- Elton, E. J., & Gruber, M. J. (1997). Modern portfolio theory, 1950 to date. *Journal of Banking & Finance*, 21(11–12), 1743–1759. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(97\)00048-4](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(97)00048-4)
- Fabozzi, F. J., Huang, D., & Zhou, G. (2010). Robust portfolios: Contributions from operations research and finance. *Annals of Operations Research*, 176(1), 191–220. <https://doi.org/10.1007/s10479-009-0515-6>
- Fama, E. F. (1968). Risk, Return and Equilibrium: Some Clarifying Comments. *The Journal of Finance*, 23(1), 29–40. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb02996.x>
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Fama, E. F., & French, K. R. (1992). The Cross-Section of Expected Stock Returns. *The Journal of Finance*, 47(2), 427–465. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04398.x>
- Fama, E. F., & MacBeth, J. D. (1973). Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests. *Journal of Political Economy*, 81(3), 607–636. <https://doi.org/10.1086/260061>

São Paulo, 29 a 31 de Julho de 2020

- Fávero, L. P., Belfiore, P., Silva, F. L., & Chan, B. (2009). *Análise de Dados: Modelagem multivariada para de decisões*. Elsevier.
- Fiegenbaum, A. (1990). Prospect theory and the risk-return association. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 14(2), 187–203. [https://doi.org/10.1016/0167-2681\(90\)90074-N](https://doi.org/10.1016/0167-2681(90)90074-N)
- Fiegenbaum, A., & Thomas, H. (1988). Attitudes Toward Risk and The Risk–Return Paradox: Prospect Theory Explanations. *Academy of Management Journal*, 31(1), 85–106. <https://doi.org/10.5465/256499>
- Freitas, M., H. B., Freitas, M. A. L., Anjos, L. C. M., & Tavares, M. F. N. (2017). Estudo sobre a utilização de análise fundamentalista na seleção de ações vencedoras e perdedoras da BOVESPA pós-implantação e transição do IFRS (2014-2016). *Revista de Estudos Contábeis*, 8(15), 23–44.
- Gooding, R. Z., Goel, S., & Wiseman, R. M. (1996). Fixed versus variable reference points in the risk-return relationship. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 29(2), 331–350. [https://doi.org/10.1016/0167-2681\(95\)00067-4](https://doi.org/10.1016/0167-2681(95)00067-4)
- Gujarati, D. (2019). *Econometria: Princípios, Teoria e Aplicações Práticas*. Saraiva.
- Henkel, J. (2009). The risk-return paradox for strategic management: Disentangling true and spurious effects. *Strategic Management Journal*, 30(3), 287–303. <https://doi.org/10.1002/smj.734>
- Hou, K., van Dijk, M. A., & Zhang, Y. (2012). The implied cost of capital: A new approach. *Journal of Accounting and Economics*, 53(3), 504–526. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2011.12.001>
- Huang, D., Zhu, S., Fabozzi, F. J., & Fukushima, M. (2010). Portfolio selection under distributional uncertainty: A relative robust CVaR approach. *European Journal of Operational Research*, 203(1), 185–194. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2009.07.010>
- Iquiapaza, R. A., Amaral, H. F., & Bressan, A. A. (2009). Evolução da pesquisa em finanças: Epistemologia, paradigma e críticas. *Organizações & Sociedade*, 16(49), 351–370. <https://doi.org/10.1590/S1984-92302009000200008>
- Jegers, M. (1991). Prospect Theory and The Risk-Return Relation: Some Belgian Evidence. *Academy of Management Journal*, 34(1), 215–225. <https://doi.org/10.5465/256309>
- Kim, W. C., Hwang, P., & Burgers, W. P. (1993). Multinationals' diversification and the risk-return trade-off. *Strategic Management Journal*, 14(4), 275–286. <https://doi.org/10.1002/smj.4250140404>
- Malta, T. L., & de Camargos, M. A. (2016). Variáveis da análise fundamentalista e dinâmica e o retorno acionário de empresas brasileiras entre 2007 e 2014. *REGE - Revista de Gestão*, 23(1), 52–62. <https://doi.org/10.1016/j.rege.2015.09.001>
- Markowitz, H. (1952). PORTFOLIO SELECTION*. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1952.tb01525.x>
- McShane, M. K., Nair, A., & Rustambekov, E. (2011). Does Enterprise Risk Management Increase Firm Value? *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 26(4), 641–658. <https://doi.org/10.1177/0148558X11409160>
- Miller, K. D., & Bromiley, P. (1990). Strategic Risk and Corporate Performance: An analysis of Alternative Risk Measures. *Academy of Management Journal*, 33(4), 756–779. <https://doi.org/10.2307/256289>
- Morettin, P. A., & Toloi, C. M. C. (2006). *Análise de Séries Temporais* (2a ed. revista e ampliada). Edigard Blucher.
- Mota, R. H. G., & Tavares, A. de L. (2015). Classificação entre empresas vencedoras a perdedoras após a adoção das IFRS: Um estudo em empresas não financeiras do setor regulado brasileiro com ações listadas na BM&FBovespa. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 34(2), 91–107. <https://doi.org/10.4025/enfoque.v34i2.24628>

São Paulo, 29 a 31 de Julho de 2020

- Nickel, M. N., & Rodriguez, M. C. (2002). A review of research on the negative accounting relationship between risk and return: Bowman's paradox. *Omega*, 30(1), 1–18. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(01\)00055-X](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(01)00055-X)
- Nissim, D., & Penman, S. H. (2001). Ratio Analysis and Equity Valuation: From Research to Practice. *Review of Accounting Studies*, 6(1), 109–154. <https://doi.org/10.1023/A:1011338221623>
- Oviatt, B. M., & Bauerschmidt, A. D. (1991). Business Risk and Return: A Test of Simultaneous Relationships. *Management Science*, 37(11), 1405–1423. <https://doi.org/10.1287/mnsc.37.11.1405>
- Rodríguez, M. C., & Nickel, M. N. (2003). Author's reply. *Omega*, 31(5), 413–416. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(03\)00057-4](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(03)00057-4)
- Rosa, M. R., & Bered, R. (2018). A Importância da Análise Fundamentalista para Avaliar o Preço das Ações de Companhias Listadas na Bolsa de Valores (B3). *Revista Eletrônica de Ciências Contábeis*, 7(2), 124–150.
- Rotela Junior, P., Pamplona, E. D. O., & Salomon, F. L. R. (2014). Otimização de Portfólios: Análise de eficiência. *Revista de Administração de Empresas*, 54(4), 405–413. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020140406>
- Rubinstein, M. (2002). Markowitz's "Portfolio Selection": A Fifty-Year Retrospective. *The Journal of Finance*, 57(3), 1041–1045. <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00453>
- Ruefli, T. W. (1990). Mean-Variance Approaches to Risk-Return Relationships in Strategy: Paradox Lost. *Management Science*, 36(3), 368–380. <https://doi.org/10.1287/mnsc.36.3.368>
- Sampaio, F., Lopes, I., & Gomes, L. (2018). Risco, Retorno e Equilíbrio na Bolsa de Valores Portuguesa. *Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting*, 4(8), 69–100.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425. <https://doi.org/10.2307/2977928>
- Silveira, J. A. G. (1990). *Risco versus retorno a partir de dados contábeis de empresas brasileiras: Uma contribuição empírica*. (Tese de Doutorado) FGV EAESP - Escola de Administração de Empresas de São Paulo. <http://hdl.handle.net/10438/4495>
- Sinha, T. (1994). Prospect theory and the risk return association: Another look. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 24(2), 225–231. [https://doi.org/10.1016/0167-2681\(94\)90029-9](https://doi.org/10.1016/0167-2681(94)90029-9)
- Souza, L. C., Massardi, W. de O., Pires, V. A. V., & Ciribeli, J. P. (2017). Otimização da Carteira de Investimentos: Uma estudo com ativos do IBOVESPA. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 7(3), 13.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5(4), 297–323. <https://doi.org/10.1007/BF00122574>
- Vancin, D. F., & Procianoy, J. L. (2016). *Os Fatores Determinantes do Pagamento de Dividendos: O Efeito do Obrigatório Mínimo Legal e Contratual nas Empresas Brasileiras. 1*, 35.
- Vieira, M. V. (2012). *A relação risco-retorno e o paradoxo de Bowman: Uma investigação em empresas brasileiras*. (Tese de Doutorado) CEPEAD - Centro de Pós-graduação e Pesquisa em Administração da Universidade Federal de Minas Gerais. <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-98MH5H>
- Wiseman, R. M., & Bromiley, P. (1991). Risk-return associations: Paradox or artifact? An empirically tested explanation. *Strategic Management Journal*, 12(3), 231–241. <https://doi.org/10.1002/smj.4250120306>