



**UNESP Universidade Estadual Paulista**  
**“Júlio de Mesquita Filho”**  
**Faculdade de Ciências e Letras**  
**Curso de Bacharel em Ciências Econômicas**

**Marcelo Soares Cossalter**

**Revisão literária do “q” de Tobin e seu uso como indicador  
financeiro**

**ARARAQUARA, SP**

**2021**

**Marcelo Soares Cossalter**

**171122143**

**Revisão Literária do “q” de Tobin e seu uso como indicador  
financeiro**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências  
Econômicas da Universidade Estadual Paulista  
- Unesp como requisito parcial para aprovação  
na disciplina Pesquisa I sob orientação do Prof.  
Dr. Elton Eustáquio Casagrande.

**ARARAQUARA - SP**

**2021**

# **FOLHA DE APROVAÇÃO**

**MARCELO SOARES COSSALTER**

Revisão literária do “q” de Tobin e seu uso como indicador financeiro

Monografia final, apresentada a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em ciências econômicas sob orientação de Prof. Dr. Elton Eustáquio Casagrande.

Araraquara - SP, \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

## **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Elton Eustáquio Casagrande

---

Prof. Dr. Paulo Saraiva

## RESUMO

Este artigo tem como objetivo descrever a construção teórica do quociente  $q$  de Tobin, cuja hipótese principal diz respeito àquelas empresas cujo valor de mercado é superior ao valor do custo de reposição dos ativos físicos de suas instalações. Resultando num  $q > 1$ , espera-se que haja incentivos ao investimento. De modo análogo, para aquelas empresas cujo valor de mercado for inferior ao custo de reposição dos ativos físicos, espera-se desincentivo aos investimentos. Assim, por meio de revisão bibliográfica dos principais autores que ao longo de décadas, construíram e aplicaram a teoria do  $q$  de Tobin na economia real, este artigo apresenta uma síntese de que seu uso indiscriminado como indicador de performance de empresas listadas em bolsa de valores possui limitações e dificuldades teóricas, assim como sua estimação original, também possui empecilhos, tendo em vista a dificuldade de se precificar bens de capital usados.

**Palavras Chaves:** Teoria do investimento; James Tobin; Macroeconomia e investimento.

## **ABSTRACT**

This article aims to describe the theoretical construction of Tobin's q coefficient, whose main hypothesis concerns those companies whose market value is higher than the value of the replacement cost of the physical assets of their facilities, resulting in a  $q > 1$ , it's expected investment incentives. Similarly, for those companies whose market value is less than the replacement cost of physical assets, investments are expected to be disincentive. Thus, through a bibliographic review of the main authors who, over decades, built and applied Tobin's theory of q in the real economy, this article presents a synthesis that its indiscriminate use as a performance indicator of companies listed on the stock exchange has theoretical limitations and difficulties, as well as its original estimation, it also has obstacles, in view of the difficulty of pricing used capital goods.

**Keywords:** Investment's theory; James Tobin; Macroeconomy and investment.

## 1. INTRODUÇÃO

Desde sua introdução na teoria econômica em 1969, a taxa  $q$  de Tobin registrou profunda influência no desenvolvimento do pensamento macroeconômico. Elucidar de que modo a formulação original do conceito veio à tona e como evoluiu do campo macroeconômico até sua utilização pela esfera financeira, cumpre papel fundamental naqueles que tenham por objetivo, compreender a evolução das finanças e da macroeconomia. Neste sentido, este trabalho apresentará o argumento daqueles que continuaram na linha teórica original de James Tobin, isto é, aquela a qual se preocupa com o investimento agregado, o que é conhecido na literatura como “ $q$  macro”. Assim como outros autores, que optaram por aplicações alternativas do indicador, seja na esfera financeira ou industrial, onde fazem uso do “ $q$  simplificado” ou ainda “ $q$  aproximado”.

Justifica-se o estudo devido a importância de não apenas esclarecer e contextualizar, mas também recuperar a abordagem e sua aplicação em trabalhos acadêmicos e textos elaborados por profissionais não acadêmicos, com o fim de validá-lo de maneira teórica e empírica. No Brasil a literatura acadêmica na área de Ciências Econômicas utilizou menos o quociente como métrica para medir o grau do investimento em empresas e setores, e entre os trabalhos produzidos, muitos incorrem em insatisfação (SANTOS, 2011).

Diante da limitada literatura nacional disponível, este trabalho visa explorar e responder as seguintes questões: “quais os limites da aplicação do  $q$  de Tobin para medir a performance das empresas e seu grau de investimento” e ainda, “quais os limites encontrados em sua estimação”. Deste modo, espera-se encontrar com base na revisão bibliográfica disponível de que forma o conceito por trás do quociente foi empregado em artigos de cunho financeiro e macroeconômico.

Compreende-se que o procedimento de resenha crítica se constitui de característica qualitativa, uma vez que, não se preocupa essencialmente com a representatividade numérica, mas com o aprofundamento da compreensão de um conceito no decorrer de um período histórico, como feito neste trabalho.

Trata-se dessa forma de um aspecto da realidade que não pode ser quantificado, mas compreendido qualitativamente por orientações teóricas, pesquisa bibliográfica e dados empíricos.

Como aponta Gehardt (2009, p. 35) “Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade”.

A revisão da literatura foi realizada através do levantamento bibliográfico, reunião e apresentação do desenvolvimento da abordagem de  $q$  de Tobin dentro da teoria do investimento e das finanças.

O procedimento empregado, portanto, aproxima-se do que assumiu Fonseca (2002), no que tange ao tratamento da pesquisa que possibilita aproximação com o tema a partir de um exame permanente que não assume fim em si mesmo. Tal abordagem, se relaciona com os fatos e pretende fornecer subsídios para uma possível intervenção no real.

Por meio da pesquisa bibliográfica, indispensável para contextualizar o tema, o presente trabalho teve o objetivo de levantar os principais autores e os mais relevantes para a discussão no uso do  $q$  de Tobin, diante da vasta literatura. Portanto, justifica-se a escolha do artigo de Robert Bartlett e Frank Partnoy: “*The Misuse of Tobin’s Q*” (2018), como principal balizador do debate em torno do quociente, uma vez que a atualidade e profundidade do trabalho por eles apresentado é suficiente para tomar conhecimento do modo como o indicador foi utilizado ao longo do tempo.

A partir do artigo “âncora”, isto é, aquele que servirá como principal guia para apresentação linear do debate, os demais trabalhos constituem-se como “satélites”. Nesta direção cabe citar o artigo original de J. Tobin e C Brainard, que em 1969 deu início ao que se mostrou ser um debate intenso dentro da teoria do investimento na macroeconomia. Assim, o uso do trabalho desenvolvido por Morck, Shleifer e Vishny (1988), Lindenberg e Ross (1981) e mais tardiamente por Chung e Pruitt (1994) são fundamentais na desenvoltura do indicador desenhado por Tobin em 1969, conforme será demonstrado principalmente no segundo capítulo do presente trabalho. As diferenças metodológicas utilizadas por esses autores quando comparado ao artigo originalmente escrito por Tobin, constitui peça chave para formalização deste trabalho, assim como pilar principal no debate construído na década de 80 e 90.

Ainda, buscou-se extrair conhecimento com base no uso da comparação entre artigos de metodologias distintas ao empregarem o  $q$  de Tobin. Uma vez que cada um, tinha como objetivo usar o quociente para validar e agregar conhecimento do ponto de vista da teoria econômica, a comparação presente no atual trabalho sintetiza os resultados alcançados em ambos, apontando limitações e dificuldades encontradas pelos autores.

Com tal orientação procura-se recolocar o debate sobre a taxa  $q$  de Tobin para executar uma comparação na seção IV entre dois estudos selecionados e que viabilizam uma forma indireta de análise empírica.

O processo empregado, baseou-se em trabalhos importantes acerca do tema explorado, além dos principais artigos citados também foi fundamental utilizar as contribuições de autores brasileiros. Pellegrineli e De Oliveira (2012), Santos (2011), assim como Kammler e Alves (2009) são citados ao longo deste trabalho, fazendo uso de suas colocações a respeito do tema envolvido.

Para a análise comparativa, presente na última seção deste trabalho, justifica-se o uso dos artigos de Carvalho, F. P. *et al.* (2017) e de Dutra, R. B (2018), não só por tratarem do uso do quociente em empresas brasileiras, mas por usarem praticamente os mesmos períodos. Ainda, utilizam técnicas de modelagem diferente, cujo papel do  $q$  de Tobin é avaliado sob abordagens econométricas distintas, ponto que será explicado adiante.

Primeiramente, a exposição será feita através dos principais autores que desenvolveram o artigo original de James Tobin e Brainard, com o propósito de contextualizar o leitor. Por conseguinte, a análise focará no debate da década de 80 e 90, período crucial para aqueles que busquem compreender a mudança de paradigma enfrentado pelo quociente, uma vez que sua aplicação passou a ser incorporada na área das finanças, diferente do proposto originalmente por Tobin.

Por conseguinte, a revisão literária debruçou-se em sintetizar, diante do amplo arcabouço teórico disponível, os principais trabalhos que fizeram parte da construção da teoria que envolve o tema pesquisado. Assim, o leitor estará preparado, uma vez perpassada a seção II, a entrar em terreno mais profundo o qual será fundamental para compreender de que modo o  $q$  de Tobin foi e é utilizado. No que tange a seção seguinte, conjectura-se que os principais trabalhos em torno do tema, principalmente aqueles de Morck, Shleifer e Vishny (1988), Lindenberg e Ross (1981) e mais tardiamente, Chung e Pruitt (1994) foram os responsáveis pela transição ocorrida na aplicação do  $q$  de Tobin. Enquanto na seção IV, a comparação por meio de dois artigos nacionais: “Desempenho setorial de empresas brasileiras: um estudo sob a ótica do ROE,  $Q$  de Tobin e *Market to book*” e “Análise do investimento em empresas brasileiras por meio do  $Q$  de Tobin.”, fizeram-se necessário para aprofundar a compreensão na estimação real do  $q$  de Tobin. Nesta seção, o leitor encontrará o argumento diametralmente

oposto ao desenvolvido por parte dos críticos ao uso do  $q$  simplificado, conforme será abordado ao longo deste trabalho.

Com a metodologia empregada, foi possível descrever os fatos e fenômenos que circunscrevem o tema, assim como identificar fatores que determinam em maior ou menor grau a ocorrência dos eventos do modo como aconteceram. Dado o propósito assumido neste trabalho de elaborar por meio de análise descritiva e comparativa o desenvolvimento do quociente de Tobin para torná-lo ou não factível com seu uso por acadêmicos, espera-se contribuir com mais estudos aplicados para o presente na área de Ciências Econômicas.

Assim, a contribuição aqui resultante, poderá permitir a futuros estudantes e acadêmicos que busquem não só uma síntese do significado e aplicação do quociente, mas dos problemas empíricos encontrados em sua estimação.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

Será necessário, mesmo que brevemente, dar início a investigação do atual trabalho pela doutrina econômica anterior à aqui discutida, para então dar forma ao tema que será introduzido e explorado no decorrer desta investigação. Segue disso, a explicação clássica para a taxa de juros e seus desdobramentos do ponto de vista do investimento, para o arcabouço teórico o qual se configurou tal escola econômica.

No sistema clássico, a taxa de juros tem função estabilizadora (FROYEN, 2002). Uma vez que pode ser traduzida como a oferta por parte dos agentes econômicos por fundos de empréstimos e a demanda das firmas pelos mesmos fundos. As empresas, financiam seus gastos com capital ofertando títulos de dívida, nas palavras de Froyen:

O nível de investimento das empresas é uma função da rentabilidade esperada dos projetos de investimento e da taxa de juros. A rentabilidade esperada dos projetos de investimento, por suposição, variava de acordo com as expectativas relativas à demanda por produtos durante esses projetos, estas sujeitas a mudanças exógenas (FROYEN, 2002, p. 74).

A principal conclusão do sistema clássico, sob a ótica monetária, é a de que a taxa de juros não afeta os componentes de demanda agregada. Esta, apenas equaliza do ponto de vista real da economia, a demanda por fundos emprestáveis e a oferta pelos mesmos. É por meio da refutação do arcabouço clássico que Jaimes Tobin descreve, sob o manto da teoria Keynesiana

da macroeconomia, a influência da taxa de juros sob o componente do investimento na demanda agregada.

No artigo original de 1969, James Tobin e William C. Brainard introduziram um modelo teórico de uma economia onde a proposição central estava em explicar as flutuações no componente de demanda, o investimento. Para isso, demonstraram que a razão entre a avaliação do mercado de ações sob o custo de reposição de ativos físicos que ela representa é o determinante principal do investimento (TOBIN, 1969).

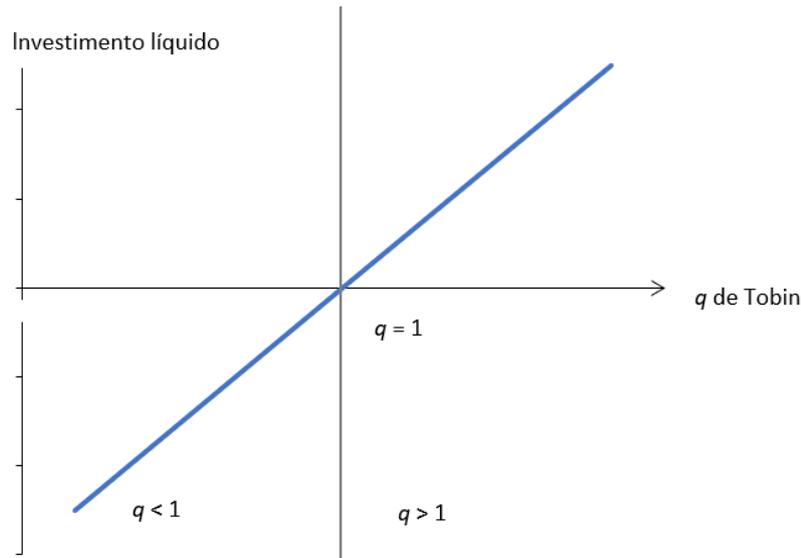
De acordo com o exposto por Kammler e Alves (2009), a teoria do  $q$  de Tobin surge a partir de uma teoria monetária desenvolvida numa abordagem de equilíbrio geral, onde são originalmente propostas um sistema de quatro equações. Carvalho *et al.* (2015) explicam que o quociente derivado de tal teoria informa que: se o valor de mercado da empresa for maior que o custo de reposição ( $q > 1$ ), haverá retorno ao se investir; caso contrário, ( $q < 1$ ) a empresa não deveria fazer o investimento.

Desde a primeira formulação do quociente, o aspecto fundamental do artigo de Tobin e Brainard foi de relacionar de que forma a política monetária poderia afetar variáveis reais na economia. É importante notar, que a definição de riqueza advinda da teoria de Tobin é expressa entre a soma do valor real do capital que existe com a oferta real de moeda a uma razão  $q$ .

De acordo o autor:

Essa razão representa o valor de mercado total da empresa por duas variáveis no numerador e o custo de reposição dos ativos da empresa. O custo de reposição implica no desembolso monetário necessário para comprar a capacidade produtiva da firma com a mais moderna tecnologia disponível, por um custo mínimo no denominador (TOBIN, 1969, p.8).

Ilustrativamente, o  $q$  de Tobin relaciona-se com o investimento líquido da forma demonstrada na figura 1. Do lado esquerdo do gráfico ( $q < 1$ ), o valor de mercado situa-se abaixo do custo de reposição do capital da firma. Tal afirmação possui a interpretação de que os investimentos seriam aumentados, a fim de se elevar gradualmente o nível de  $q$ , até  $q = 1$ . De maneira análoga, o lado direito da figura, expressa a relação a qual o valor de mercado é superior ao custo de reposição do capital da empresa ( $q > 1$ ). A firma aqui, busca reduzir os investimentos gradualmente até que alcance 1.

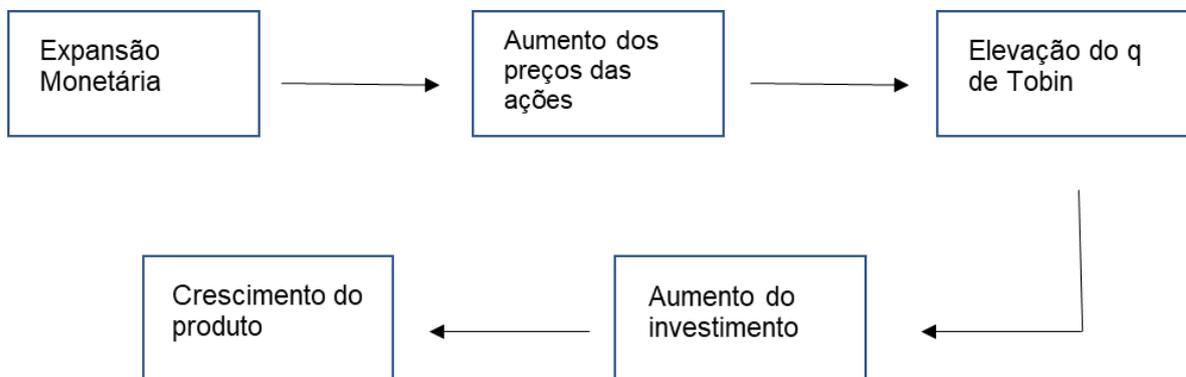


**Figura 1:** relação entre investimento líquido e valores de  $q$  de Tobin. Adaptado de Carvalho *et al.* 2015.

Embora, conforme aponta Carvalho *et al.* (2015, p. 103):

Um valor superior a 1 para  $q$  agregado significa que a avaliação feita pelos investidores de que o conjunto de firmas dessa economia é esperado ser capaz de gerar excedentes. As empresas são estimuladas a investir, neste caso, não apenas porque têm expectativas de lucro, mas também porque a colocação de papéis junto ao público, para financiar estes investimentos, se tornaria mais barata.

Para ilustrar de que modo se expressa a relação entre o  $q$  de Tobin e a política monetária, aos autores ainda sintetizam o seguinte esquema didático:



**Figura 2:** relação entre o  $q$  de Tobin e a política monetária. Carvalho *et al.* (2015).

Dado o aumento do volume do meio circulante, os agentes econômicos detêm mais recursos, o que levaria a elevação do dispêndio e uma das possibilidades para a alocação de tais

recursos é o mercado de ações. A maior demanda pelos papéis resulta num aumento de seus preços, elevando também o valor de  $q$ . Conseqüentemente, aumenta-se o investimento e expansão do produto.

Assim, James Tobin buscou aperfeiçoar os modelos macroeconômicos de investimento e seu objetivo era explicar as variações do investimento agregado ao longo de um período. O que corrobora com a proposição de que quando o quociente  $q$  for maior do que 1, o preço de mercado da companhia é considerado maior ao custo de repor seus bens de capital, o que incentivaria o investimento. Por outro lado, caso o valor do quociente for menor do que 1, pressupõe um retorno de capital investido menor que o custo, desincentivando o investimento.

Em termos quantitativos, o quociente  $q$  pode ser representado pela Equação 1.

$$q = \frac{VMA + VMD}{VRA} \quad (1)$$

Em que:

VMA = valor de mercado das ações de determinada empresa.

VMD = passivo circulante menos o ativo circulante.

VRA = valor de reposição dos ativos da empresa.

Logo, para se chegar ao valor de mercado de uma empresa, bastaria multiplicar a quantidade de ações emitidas pela entidade por sua cotação. Entretanto, como apontará Santos (2011), o problema central neste modelo é mensurar adequadamente o valor de reposição dos ativos. De acordo com Santos *et al.* (2011): “Os valores contábeis devem ser ajustados não apenas pela variação de preços da economia, mas também pela variação tecnológica do período e pela depreciação real dos ativos” (SANTOS *et al.*, 2011, p. 8).

Nesta direção, para a estimativa do valor de mercado das ações, considera-se superado qualquer problema de estimação utilizando dados reais, ao menos para empresas de capital aberto. O mercado de ações representa a negociação dos títulos dessas companhias e o VMA pode ser facilmente encontrado multiplicando o preço destas ações pelo número de ações emitidas. Assumindo que a cotação em bolsa é coerente o valor de mercado dos títulos. (LINDENBERG & ROSS, 1981).

No que tange ao cálculo do VMD, a inexistência de um mercado secundário que provenha liquidez para títulos da dívida de diferentes maturidades em diferentes empresas, impede a estimativa pela mesma metodologia utilizada para o cálculo do VMA. Para superar este impasse, os autores já citados classificam as dívidas corporativas em dívidas de curto e longo prazo. A primeira, podendo assumir valor idêntico ao descrito contabilmente, pois integram o passivo circulante. Enquanto para a segunda, será definido como a somatória dos títulos individuais, como será apontado por Lindenberg e Ross (1981).

Finalmente, a estimativa para o cálculo do VRA segundo estes autores se baseará na distinção dos ativos físicos das companhias em três grandes grupos: instalações e equipamentos; estoques; e outros ativos, que poderão englobar o caixa e títulos negociáveis. Assim, o valor de reposição dos ativos é definido de acordo com a Equação 2.

$$VRA = AT + VRI - VHI + VRE - VHE \quad (2)$$

Em que,

*VRA* = valor de reposição dos ativos

*AT* = ativo total contábil;

*VRI* = valor de reposição das instalações e equipamentos;

*VHI* = valor histórico das instalações e equipamentos

*VRE* = valor de reposição dos estoques e

*VHE* = valor histórico dos estoques.

Desta forma, o indicador pode enfrentar dificuldades empíricas para ser estimado. Conforme é apontado por Cao, Lorenzoni e Walentin (2019), uma vez que foi observado volatilidade no quociente  $q$ , que estaria associado a notícias sobre a lucratividade das empresas no futuro, afetando a decisão de investimento atuais. Ademais, outros estudos apontam para variáveis que não seriam totalmente captadas pelo indicador, como demonstra Singh (2018), as companhias estruturam sua governança corporativa alinhando-a ao ambiente de negócios, onde monitoram suas reais necessidades e fontes de recursos.

Logo, algumas variáveis como o total de diretores podem influenciar nas práticas de governança corporativa e como consequência, no seu desempenho. Ademais, o uso de indicadores contábeis possibilita somente o diagnóstico parcial do desempenho empresarial, uma vez que não retrata o comportamento do mercado. Nesta direção, os preços das ações constituem-se um exemplo de uma medida que incorpora movimentos do mercado, risco do

ativo e inflação e devem ser usados para mensurar não só o desempenho das empresas, mas as consequências das decisões administrativa.

Ainda, segundo a Teoria da Agência e a Hipótese do Fluxo de Caixa livre, conforme apontado por Klock e Thies (1995), a existência de um  $q$  baixo nas empresas, tendem a direcionar os administradores a investirem em projetos cujo valor presente líquido é negativo. Os possíveis interesses da mesa diretora que busca por salários maiores, são conflitantes com o crescimento da riqueza dos acionistas. Tal relação é agravada pela assimetria informacional que enfraquece as negociações no mercado, conforme aponta Akerlof (1967).

A teoria de Tobin assume que as firmas possuem comportamento racional, porém, a firma moderna configura-se muitas vezes, por ter de administrar tais conflitos que vão influenciar o nível de investimento no horizonte relevante.

Será somente com Chung e Pruitt em 1994 que um modelo relativamente simplificado será desenvolvido e aplicado com veemência. Mesmo que Lindenberg e Ross sejam considerados teoricamente mais corretos (NOGUEIRA, *et al.*, 2009) a dificuldade em se chegar a um valor exato para o título de dívida de cada empresa implica em uma série de simplificações para estimar o valor de mercado da dívida de longo prazo, o que desestimula o cálculo do quociente de Tobin.

No entanto, Chung e Pruitt são mais conservadores em relação a exigência no uso de dados e modelos computacionais quando comparados a Lindenberg e Ross. Sem perder a capacidade de explicar o quociente, como mostra Nogueira *et al.* (2009). Tal método define o  $q$  de Tobin aproximado de acordo com a Equação 3:

$$Q = \frac{VM_{ao} + VC_{ap} + VCD_{lp} + VC_{est} + VCD_{cp} + VCR_{cp}}{AT} \quad (3)$$

Onde:

$Q$  = valor aproximado do  $Q$  de Tobin

$VM_{ao}$  = valor de mercado das ações ordinárias

$VC_{ap}$  = valor contábil das ações preferenciais da firma;

$VCD_{lp}$  = valor contábil da dívida de longo prazo da firma;

$VC_{est}$  = valor contábil dos estoques

$VCD_{cp}$  = valor contábil da dívida de curto prazo

$VCR_{cp}$  = valor contábil dos recursos atuais da firma

$AT$  = ativo total

Tal metodologia utiliza somente valores contábeis, disponíveis nos relatórios de companhias abertas, com exceção do valor de mercado das ações ordinárias ( $VM_{ao}$ ) disponíveis na bolsa de valores.

A aplicação de seu quociente para as finanças também foi utilizada por autores nacionais. Pellegrineli e Arieira (2012) analisaram o comportamento para empresas brasileiras, levantando dados de cinco setores diferentes no período de 2003 a 2007. O resultado obtido permitiu identificar diferenças significativas nos setores selecionados para a amostra, porém, não foi possível afirmar que os setores mais tradicionais com maior concentração de ativos físicos possuem o indicador mais baixo, como era esperado.

Enquanto as teorias que tentam relacionar as decisões de investimento ao valor de mercado das empresas, tem em sua maioria, a aceitação unânime, de que as forças de mercado compelem os gestores a seguir a regra da maximização do valor de mercado em suas decisões de dispêndio de capital (SANTOS, 2011).

Segundo o que foi sugerido por Bakke e Whited (2010), existem informações nos preços de mercado que influenciam o investimento das empresas, especialmente as grandes empresas.

O uso financeiro do  $q$  de Tobin a partir da década de 90 pode ser resumido a uma *proxy* do valor da firma analisada, e muitos o utilizam sem questionamentos. Talvez por estar enraizado na tradição, que pode mascarar o fato de que este é meramente um uso simplificado e distante do esboçado originalmente por Tobin e Brainard.

Por fim, por décadas, os acadêmicos buscaram responder perguntas relevantes para o avanço da teoria financeira fazendo uso de estudos baseados no  $q$  de Tobin simples (MORCK; SHLEIFER; VISHNY, 1988). Em 2017, artigos de revistas líderes na área de direito citaram o  $q$  de Tobin como uma aproximação do valor de firma (BARTLETT, 2018). Tobin jamais poderia imaginar que acadêmicos fariam o uso indiscriminado do seu indicador, do modo como foi feito ao longo da história. O quadro 1 mostra a comparação entre os autores, suas metodologias e seus respectivos resultados.

**Quadro 1: Síntese dos autores consultados no presente trabalho.**

<b>Autores</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método empregado</b>	<b>Resultado alcançado</b>
J. Tobin e Brainard (1969)	Explicar flutuações no investimento a partir de uma abordagem Keynesiana	Equações matemáticas de equilíbrio geral	Indicador que possibilita a explicação da tomada de decisão do investimento agregado por parte das firmas
Fumio Hayashi (1982)	Sintetizar formalmente as teorias de investimento clássica e neoclássica	Matemático e teórico	Modelo de investimento em capital físico das firmas era um desafio de maximização ótima
Lindenberg e Ross (1981)	Superar a dificuldade de cálculo do valor de reposição dos ativos utilizando nova metodologia baseada em relatórios contábeis.	Utilização de dados contábeis como aproximação dos custos de reposição dos ativos físicos	Compreensão do indicador como útil para identificação de empresas lucrativas
Morck, Shleifer e Vishny (1988),	Utilização de valores estimados para os custos de reposição do capital	Abordagem estatística em <i>cross-section</i>	Buscar pelo valor do indicador que representasse a atividade industrial em geral
Chung e Pruitt (1994)	Apresentar metodologia simplificada no cálculo do Q de Tobin a partir de relatórios contábeis.	Utilização de dados contábeis como aproximação dos custos de reposição dos ativos físicos	Versão ligeiramente modificada da relação preço sobre lucro
Andrade (1987)	Caracterizar o comportamento do investimento agregado no Brasil no período de 1971 a 1985	Soma do valor do patrimônio Líquido como <i>proxy</i> dos custos de reposição dos ativos físicos	Efeito significativo do indicador no investimento agregado, porém de forma inversa ao esperado.
Kammler e Alves (2009)	Capturar a relevância do indicador para explicar o investimento em empresas brasileiras no período de 2002 a 2008.	Utilização de dados contábeis como aproximação dos custos de reposição dos ativos físicos	Evidências na utilidade do $q$ de Tobin para compreender o investimento realizado pelas empresas e sua taxa de variação
Machado et. Al (2015)	Verificar a interferência da estrutura de capital no desempenho das firmas brasileiras listadas em bolsa de valores	Utilização de dados contábeis como aproximação dos custos de reposição dos ativos físicos	O indicador possui relação negativa ao considerar endividamento e desempenho empresarial.

Fonte: elaboração própria

## 2.2. A CRESCENTE DIVERGÊNCIA NO USO DO Q DE TOBIN

A crise econômica que combinou níveis elevados de inflação e estagnação econômica, comumente denominado “estagflação” durante a década de 70, fez economistas prestarem maior atenção ao Q de Tobin. Tradicionalmente, no campo das finanças, os acadêmicos se utilizavam de medidas baseadas na contabilidade para examinar a lucratividade das firmas. Entretanto, tais indicadores passaram a ser contestados por muitos na medida em que refletiam apenas o passado das empresas, e nada poderiam conjecturar acerca das expectativas futuras das mesmas. Ao mesmo tempo em que também eram sensíveis à inflação, uma preocupação presente no período. Ao longo da década de 80, o “q” de Tobin ganha tração entre economistas financeiros enquanto medida de performance das empresas. Pelo menos duas tendências podem ser destacadas neste período: o uso do q de Tobin na macroeconomia e na esfera financeira. Ambos com diferenças tanto conceituais quanto em termos de definição.

É precisamente neste contexto que economistas e financistas farão as primeiras aproximações do q de Tobin para complementar análises antes baseadas somente em indicadores contábeis.

O argumento construído por Lindenberg e Ross em seu artigo de 1981, direciona para a intuição subjacente do modelo macroeconômico de Tobin. Neste sentido, infere-se que as empresas aproveitam todas as oportunidades de investimento quando o valor do capital adquirido excede seu custo de reposição, a partir disso, decorre-se que o valor marginal de q deveria convergir para 1. Conforme comentará Morck, Schleifer e Vishny (1988, p. 296) a respeito: “Nós empregaremos este argumento periféricamente, mas nosso foco é um pouco diferente. Nosso interesse é no valor transversal de q e suas implicações para organização industrial em geral [...]”

Em outras palavras, de acordo com Barletti e Partnoy (2018): “Lindenberg e Ross estavam transportando o  $q$  macroeconômico de Tobin para um novo contexto, onde a variável tomaria um significado e função inteiramente diferente.”

A principal diferença no artigo de Lindenberg e Ross, estava em descrever uma gama de fatores que fariam o quociente variar, ao invés de, como fizeram Tobin e seus seguidores, compreender os efeitos no investimento de capital quando q difere de 1. Desta forma, os autores demonstraram que o indicador não seria apenas útil para analisar níveis de investimento, mas também para compreender o quão lucrativo seria determinada empresa. Esta nova formulação

será capturada por pesquisadores do mundo das finanças corporativas, uma vez que segundo estes, o indicador incorporaria expectativas do futuro e avaliações de risco, pois os preços de mercado são influenciados por expectativas em torno do lucro futuro das firmas.

Se por um lado, muitos macroeconomistas vinham dentro da literatura, testando consistentemente o quociente dentro do apresentado originalmente por Tobin, por outro, a mudança teórica trazida no artigo de 1982 de Fumio Hayashi, buscou aproximar formalmente as aspirações de Tobin à teoria neoclássica de investimento. Nesta nova abordagem, o modelo de investimento em capital físico das firmas era um desafio de maximização ótima, onde a empresa busca os maiores retornos de escala enquanto contabiliza os “custos de instalação” (FUMIO HAYASHI, 1982).

A teoria neoclássica de investimento começa a partir do comportamento maximizador da firma. Seu objetivo é otimizar o valor presente descontado dos fluxos de caixa líquidos sujeito a restrições tecnológicas resumidas por uma função de produção. (FUMIO HAYASHI, 1981). Enquanto a teoria alternativa, proposta por Tobin (1969), sugere que a taxa de investimento é uma função de  $q$ , a razão entre o valor de mercado de novos investimentos em bens e seus respectivos custos de reposição.

O autor buscou em seu trabalho de 1982 a partir de um modelo geral, integrar as duas teorias de investimento onde a firma maximiza seu valor presente e encontra o ponto ótimo da taxa de investimento enquanto função de  $q$ . Fumio Hayashi lembra ainda que os trabalhos empíricos que fizeram o uso do  $q$  de Tobin, utilizaram-se do valor médio de  $q$  como “proxy” do  $q$  marginal. Tal afirmação é importante para se entender o resultado alcançado pelo autor. De acordo com Fumio Hayashi (1981, p.7):

Se a firma é tomadora de preço, com retornos de escalas constantes tanto na produção quanto na instalação, então o  $q$  marginal é igual ao  $q$  médio. Se a firma é formadora de preço, então o  $q$  médio é maior do que o  $q$  marginal, o que é legitimamente conhecido como aluguel de monopólio.

A partir deste trabalho, nos círculos financeiros, a possibilidade de que o  $q$  poderia refletir a habilidade e capacidade das empresas de extrair rendas econômicas estava cada vez mais sendo associado a possibilidade de que o  $q$  refletisse o valor destas empresas. (BARLETTI; PARTNOY, 2018)

Randall Morck, Andrei Shleifer e Robert Vishny apresentaram um estudo em 1988 analisando 371 empresas em dados de “*cross-section*” com dados da década de 80 e assumiram

que empresas de  $q$  mais elevado associavam-se a expectativas de lucros futuros e encontraram que o quociente de Tobin crescia em empresas de prioridade em gestão cujo capital era relativamente pequeno, enquanto o  $q$  era inferior em empresas cujo capital fosse relativamente maior.

Nas palavras dos próprios autores: “Os aumentos no quociente refletem com propriedade a convergência de interesses entre gestores e acionistas, enquanto seu declínio reflete entrincheiramento da equipe administradora.” (MORCK; SHLEIFER & VISHNY, 1988, p. 306)

Diferentemente da ideia introduzida por Hayashi (1981), que ainda está alinhada ao quadro original esboçado por Tobin e Brainard, o artigo apresentado por estes autores analisa o  $q$  sob a perspectiva de deduzir os determinantes do valor da firma.

Primeiramente, foi usado valores estimados para os custos de reposição do capital ao invés do uso do valor dos ativos da empresa subtraindo-se seus passivos, para manusear no denominador da fórmula. Enquanto para o numerador, utilizaram valores atualizados do mercado de ações preferenciais, assim como dívidas de longo prazo.

Conforme descrito por Barletti (2018), os autores não foram rigorosos ao descrever a razão de terem usado o quociente na análise. Na tentativa de explicar o  $q$  de Tobin como variável de resultado, os autores corroboram com o apontamento de que o  $q$  seria elevado em firmas que possuem relativamente um volume maior de ativos intangíveis além do capital físico, - Poder de monopólio, clientela, estoque de patentes e gestores eficientes, assim o maior valor de  $q$  poderia advir de qualquer desses fatores. Posteriormente assumiram que o indicador refletiria a performance da gestão empresarial e por conseguinte, o valor da firma. Segundo os próprios autores no artigo de 1988:

Embora  $q$  seja indubitavelmente um sinal barulhento da gestão empresarial, nós acreditamos que sirva bem ao nosso propósito. Porque nós estamos interessados nos efeitos preditivos da estrutura proprietária da firma sobre seu valor, parece ser natural olhar para a relação transversal entre propriedade e valor. (Morck, Shleifer & Vishny, p. 296)

Ainda que não exista uma definição precisa em torno das palavras “sirva bem” (well-suited no original) e natural, o fato é que tal artigo foi a raiz precursora do uso indiscriminado do  $q$  de Tobin como reflexo do valor de firma. De modo que a partir da década de 90, diversos artigos no campo das finanças já utilizavam o indicador como “*proxy*” do valor de firma,

citando sem, porém, criticar, Morck, Shleifer e Vishny (1988) e Lindenberg e Ross (1981) (BARLETTI; PARTNOY, 2018).

Acadêmicos financistas passaram a calcular o denominador do quociente utilizando todos os ativos das firmas, ambos tangíveis e intangíveis (HERMALIN & WEISBACH, 1991). A definição do indicador, agora diz respeito ao  $q$  como a proporção do valor de mercado dos valores em circulação da empresa e títulos para o custo de reposição de todos os ativos da empresa, e não somente seu capital físico. Configura-se neste período uma abordagem ampla do  $q$  de Tobin na literatura acadêmica.

A tendência de medir o valor das empresas agregando ativos de natureza tão distintas, tais como bens de capital, estoques e intangíveis parecem não cumprir com originalmente formulado por Brainard e Tobin, onde cada ativo específico no “mundo ideal” deveria ter um  $q$  diferente. Assim notou o autor: “Existem diferentes tipos de capital físico e muitos mercados onde as ações são avaliadas”. (BRAINARD & TOBIN, p. 9)

Na visão macroeconômica, o indicador estaria preocupado com as flutuações no investimento, por isso os autores se mostraram receosos em agregar os diferentes tipos de ativos e capital físicos existentes nas empresas. Em contraste com a utilização financeira, que se via confortável em agregar caixa, títulos, recebíveis e tantos outros, em uma única medida, apesar da base teórica para fazê-lo ser fortemente questionada.

Apesar de todos os desafios técnicos para estimar o quociente, o crescente interesse por acadêmicos financistas no  $q$  de Tobin inspirou os estudiosos das corporações a adotar métodos de estimação mais simples, que contraditoriamente, enaltecera os erros.

Particularmente em 1994, o artigo de Kee Chung e Stephen Pruitt forneceu um método de cálculo simplificado para o quociente, este, poderia agora ser calculado pela simples verificação da base de dados dos balanços contábeis fornecidos pelas empresas listadas em bolsas de valores. Conforme aponta Barletti e Partnoy (2018):

Em suma, o “ $q$  aproximado” não era nada mais do que uma versão ligeiramente modificada da relação preço sob valor patrimonial da empresa. Com o valor contábil substituído pelo valor de mercado.

Ainda, segundo o autor:

Ao contrário do “ $q$  macroeconômico”, o “ $q$  aproximado” de Chung e Pruitt evitou inteiramente a necessidade de calcular o valor de substituição dos

ativos; em vez disso, assumiu que os valores de substituição das instalações, equipamentos e estoques eram iguais aos seus valores contábeis.

A versão simplificada do cálculo realizado por Chung e Pruitt foi justificada, segundo os próprios autores, por sua medida resultar em erros médios “toleráveis”, por estarem alinhados aos tipicamente observados em outras estimativas financeiras. Nas palavras dos próprios autores:

Enquanto alguns pesquisadores podem tender a questionar a utilidade da fórmula do “q aproximado” médio, sua mediana e respectivos desvios de 6,8; 6,2 e 18%. Tais desvios são comparativamente extremamente favoráveis com os erros tipicamente observados em outras estimações financeiras. (CHUNG & PRUITT, 1994, p. 3)

E complementam:

De fato, é provável que a maioria dos gestores aceitariam alegremente um contrato estipulando uma média (máxima) de 6,8 a 18% de erro, em virtude de suas decisões no âmbito dos negócios. (CHUNG & PRUITT, 1994, p. 3)

Apesar das críticas, os autores parecem ter acertado na afirmação de que sua versão de  $q$  seria particularmente importante quando estimadores teóricos mais coerentes e assertivos não estivessem disponíveis.

Lee e Tompkins (1999) buscaram ainda uma versão alternativa para o cálculo do  $q$  de Tobin a partir de uma definição teórica, conforme apontado na Equação 4:

$$Q = \frac{VM + PS + ELP + EST + PC - AC}{AT} \quad (4)$$

Onde:

$Q = q$  de Tobin

$VM$  = valor de mercado das ações da empresa;

$PS$  = valor de mercado dos títulos preferenciais;

$ELP$  = valor contábil do exigível a longo prazo;

$EST$  = valor contábil do estoque da empresa;

$PC$  = valor contábil do passivo circulante;

$AC$  = valor contábil do ativo circulante;

$AT$  = valor contábil dos ativos totais da empresa.

Famá e Barros (2010) apontaram para a vantagem neste método, por permitir amostras de composição maiores e será justamente o procedimento escolhido por Kammler e Alves (2009) para analisar o caso brasileiro.

O objetivo, validar o  $q$  de Tobin teórico. Para isso, analisaram empresas de capital aberto no período de 2001 a 2003 e como principal resultado encontraram que o indicador somente poderia ser considerado relevante para empresas com índice de investimentos positivos, ou seja, quando  $q > 1$ , caso em que há retorno ao se investir. Entretanto, os autores carecem de explicações a respeito das empresas cujo investimento foi negativo, por tal situação não ter ainda, sido incorporadas a teoria.

Ainda no que diz respeito ao uso do quociente em âmbito nacional, Andrade (1987) realizou um estudo com empresas brasileiras, cujo objetivo era caracterizar o comportamento do investimento agregado no período de 1971 a 1985. No trabalho, foi utilizado pela autora no numerador do indicador, o preço do valor de mercado das empresas analisadas, enquanto no denominador, onde seria inserido o custo de reposição dos ativos físicos das empresas, optou-se por utilizar a soma do valor do patrimônio Líquido como *proxy*.

O estudo conduzido apontou para o efeito significativo do  $q$  no investimento agregado, porém de forma inversa ao esperado. Segundo a autora, a justificativa do resultado poderia estar em diversos fatores, dentre os quais: ingenuidade do modelo de equilíbrio para representar situações de desequilíbrio, pressupondo uma situação de desequilíbrio para a economia, mas dirigindo-se ao equilíbrio, situação a qual o sinal de  $q$  voltaria a ser positivo. Outra explicação estaria na utilização de preços de ações que não refletem verdadeiramente o valor de mercado das firmas (ANDRADE 1987).

O interesse de Andrade, na utilização do  $q$  de Tobin para compreender as origens do investimento está alinhado ao originalmente proposto por Tobin e pode ser compreendido na seguinte passagem:

A determinação dos gastos de investimento é uma das questões teóricas mais complexas e controversas. Decisões de investir envolvem considerações sobre preços, produtos e tecnologias tanto correntes como futuras, sobre taxas de utilização da capacidade produtiva, sobre comportamento de outros empresários, sobre perspectivas políticas, entre outras. Dessa característica resulta o fato de que decisões políticas relativas aos ciclos econômicos ou ao crescimento econômico são baseadas em informações duvidosas e carentes de

evidência empírica sobre as causas das variações do investimento (ANDRADE, 1987, p. 75).

Após Andrade, o próximo trabalho relevante foi desenvolvido por Santos, Ribeiro e Olindo. Com o objetivo de observar se o  $q$  de Tobin é afetado por quocientes de dívida e pelo P/L (preço sobre lucro), os autores avaliaram empresas do setor aéreo no período de junho de 2004 a junho de 2006. O resultado demonstrou que variáveis independentes mostraram quocientes significativos.

Kammler e Alves (2009), analisaram com o objetivo de captar a utilidade e validade do  $q$  de Tobin, o investimento de empresas de capital aberto no Brasil, durante o período de 2002 a 2008.

A amostra contemplou 421 empresas num período de 7 anos, resultando em 2.947 observações (KAMMLER & ALVES 2009), excluindo instituições financeiras. O resultado alcançado pelos autores evidenciou a utilidade do  $q$  de Tobin para compreender o investimento realizado pelas empresas e sua taxa de variação. De acordo com os autores:

Pelos testes, pôde-se concluir que o modelo teórico proposto por Tobin pode ser considerado um elemento importante na decisão dos investimentos das empresas e que a utilização dos dados contábeis, como uma aproximação do custo de reposição, possui relevância, além de apresentar um avanço no que concerne à facilidade de obtenção dos dados. (KAMMLER & ALVES, 2009 pag. 11).

Mais recentemente, Machado *et al.* (2015) também fizeram uso do  $q$  de Tobin, para verificar a interferência da estrutura de capital no desempenho das firmas brasileiras listadas em bolsa de valores. Concluíram que o indicador possui relação negativa ao considerar endividamento e desempenho empresarial.

Buscou-se nesta seção demonstrar, por meio da bibliografia existente, de que forma o método de se calcular o  $q$  de Tobin evoluiu e como sua aplicação foi de fato utilizada dentro da academia. Salienta-se a abundância de trabalhos que de alguma forma utilizaram o indicador, assim como a variedade de técnicas empregadas para validar seu uso. Diante do exposto, a próxima seção terá como objetivo comparar dois artigos que buscaram utilizar o quociente com diferentes metodologias.

### 3. ANÁLISE COMPARATIVA

O objetivo desta seção será comparar dois artigos que buscaram estimar o valor de  $q$  para então extrair do quociente informações úteis para a construção do conhecimento acadêmico, a fim de validá-lo. Ambos tiveram aplicações distintas do ponto de vista proposicional e semelhanças do ponto de vista metodológico e período analisado. Esta seção buscará comparar os resultados alcançados e apontar para uma conclusão que concilie e sintetize o que foi exposto até o momento com os resultados práticos dos artigos.

O primeiro trabalho, publicado em 2017 sob o título: “Desempenho setorial de empresas brasileiras: um estudo sob a ótica do ROE,  $Q$  de Tobin e *Market to book*” teve como objetivo utilizar o modelo Du Pont para decompor o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) em três outras variáveis contábeis: margem líquida, giro do ativo e alavancagem. Para assim, esmiuçar o entendimento sobre a interação entre os distintos indicadores contábeis e também aplicar o modelo aos índices do  $q$  de Tobin, parte a qual debruçou esta análise, e do *Market to book*.

Segundo o artigo, as duas ferramentas gerais para examinar as finanças corporativas são o estudo de índices e interpretação do fluxo de caixa (PALEPU *et al.*, 2013). Os índices, conforme apontaram os autores do trabalho aqui examinado:

[...] procuram ilustrar como itens das demonstrações financeiras estão relacionados entre si. Já o fluxo de caixa envolve a compreensão de como são gerenciadas as atividades de operação, financiamento e investimento (CARVALHO, *et al.*, 2017, p. 151).

A vertente que se preocupa com a utilização de indicadores contábeis ganhou tração no século XX com o modelo Du Pont. Que, ainda hoje é usada como ferramenta para prever retornos atuais e futuros das empresas. Ainda, o uso do  $q$  de Tobin e do *market to book* são índices que ganharam espaço entre administradores financeiros e acadêmicos e também serão analisados. O propósito do trabalho, segundo os autores será de:

Compreender a capacidade das medidas de margem líquida sobre vendas, o giro do ativo e a alavancagem, de impactar o retorno sobre o patrimônio líquido,  $q$  Tobin e *market to book* em empresas brasileiras. (CARVALHO *et al.*, 2017, p. 151).

A investigação compreende empresas do setor elétrico, alimentício, mineração e petróleo e correspondem às ações das empresas listadas em bolsa de valores nacional no período de 2007 a 2015, excluindo o setor financeiro (bancos e seguradoras) por características

peculiares (CARVALHO *et al.*, 2015) e o método empregado é de regressão linear múltipla a partir dos mínimos quadrados ordinários.

O segundo trabalho que é posto sob debate está intitulado por: “Análise do investimento em empresas brasileiras por meio do Q de Tobin.” Este, buscou verificar se o quociente é capaz de explicar o investimento em empresas brasileiras de capital aberto, aqui representado pela variável *Capex* (Capital Expenditure).

A amostra abrangida pelos autores compreende 128 empresas de capital aberto e negociadas em bolsa de valores doméstica entre o período de 2010 a 2015, excluindo empresas com dados insuficientes para análise. O método utilizado é o proposto por Hansen (1999) e é descrito pelos autores como:

[...] método para estimação para dados em painel que permite analisar subamostras a partir de uma variável observada. Nesse sentido, um dos aspectos que diferencia este estudo dos demais é o método a ser empregado na análise dos dados, pois os demais trabalhos encontrados utilizam dados em painel com uma única equação de regressão para todo o período considerado, ou seja, quocientes fixos para todo o intervalo. Propõe-se, então, uma forma distinta de realizar a análise, verificando se, ao longo do tempo, a equação de regressão permanece a mesma. (DUTRA, 2018, p. 10)

Dado que o  $q$  de Tobin, quando resulta em valor acima de 1 representa que um aumento nos investimentos trará efeitos positivos e que a redução nos investimentos trará efeitos negativos, e conseqüentemente, quando o  $q$  de Tobin apresenta valor inferior a 0, o aumento nos investimentos resultará em retornos negativos e a conseqüente redução de investimentos, efeitos positivos. O método empregado neste artigo permite questionar se o quociente  $\beta$  é realmente constante, já que os valores do  $q$ , na teoria, representam situações distintas.

Os resultados alcançados pelos autores permitem inferir, uma vez que segundo eles: “as pesquisas anteriores utilizaram modelos de regressão em painel, sem considerar a possibilidade de fracionar a amostra, a partir de uma variável observada, neste caso, o  $q$  de Tobin” (DUTRA, 2018, p. 14) tornou possível identificar diferentes efeitos do quociente nos investimentos das empresas, permitindo a inferência de que dentro do intervalo em que o  $q$  é significativo, um aumento no seu valor representou também uma elevação no *Capex*.

As explicações encontradas para o observado situam-se no argumento alinhado a Koch e Shnoy (1999), onde empresas que possuem altos valores de  $q$  enfrentam situações de “subinvestimentos”. O que poderia advir da percepção destas, de que poderiam investir maiores volumes em capital físico, quando atingirem valores de  $q$  superiores aos atuais.

Diferentemente do primeiro trabalho, onde a capacidade preditiva do  $q$  de Tobin foi medida através da inserção das variáveis de margem líquida, giro do ativo e alavancagem no modelo Du Pont, onde o indicador foi posto como variável independente. Para explicar o quociente o artigo anterior buscou através do modelo *threshold* investigar se há e quais são os regimes os quais o quociente pode variar, em certo intervalo. Utilizando a variável *Capex* como independente e o  $q$  de Tobin como explicativa, ao lado da liquidez seca.

O método empregado através do modelo Du Pont, em geral, validou sua capacidade preditiva sob a ótica econométrica para o mercado brasileiro. O giro do ativo, mostrou-se significativo na maior parte dos períodos analisados pelos autores, o que indica ser este, um importante previsor contábil para o valor do  $q$  de Tobin.

O resultado alcançado por ambos os trabalhos foi alcançado utilizando modelos econométricos, cuja base de dados foi inserida a partir de relatórios contábeis disponíveis em base de dados aberta ao público em geral. Diferentemente da argumentação de que a utilização de tais dados para o cálculo do  $q$  de Tobin, poderia distorcer o indicador e mesmo anular suas predições, os dois artigos aqui brevemente discutidos parecem indicar quase o oposto.

Se por um lado, a assertividade em utilizar o modelo mais adequado ao estimar o indicador foi fundamental para o resultado alcançado pelos autores, por outro, a base de dados utilizada em ambos nos permite formular ao menos a hipótese de que parece ser a escolha do modelo econométrico a decisão mais significativa do ponto de vista do cálculo do  $q$  de Tobin. Dado que a introdução de “reposição de estoques físicos” possa ser uma variável de difícil acesso.

Ainda que existam diferenças dentro dos modelos estatísticos aplicados por ambos os autores, os resultados alcançados compartilham no que diz respeito à relevância do  $q$  de Tobin para explicar o investimento em empresas de capital aberto no Brasil, ao menos no período analisado. O trabalho de Dutra (2017) destaca-se pela inferência de que o comportamento do quociente em relação ao *Capex* das empresas analisadas é positivo em todos os regimes investigados. Conforme os próprios autores salientam:

[...] indicando que um aumento no  $q$  de Tobin, enquanto proxy para novos investimentos, ocasiona um aumento no *Capex*, assim como uma redução do  $q$  de Tobin resulta em uma redução no *Capex*, ou seja, estão diretamente relacionados. (DUTRA, *et al.*, 2017, p. 13)

Os trabalhos buscaram, com sucesso, estimar a capacidade preditiva do  $q$  de Tobin para empresas brasileiras. Mas, existe ainda um longo caminho a ser percorrido, dado que existe espaço e demanda para este tipo de análise tanto para contribuições no campo das finanças quanto para a macroeconomia aplicada. A relevância do  $q$  de Tobin buscou ser demonstrada a partir da comparação entre artigos que buscaram aplicá-lo na prática, espera-se que futuras gerações de pesquisadores continuem a adotar modelos que tenham como objetivo identificar relações causais para explicar o investimento, assim como, a construção de catálogos que busquem precificar bens de capital usados, para o uso em pesquisas e em posteriores artigos de ciências econômicas.

#### **4. OBSERVAÇÕES FINAIS**

Este trabalho buscou, por meio de revisão bibliográfica e análise comparativa, sintetizar os principais teóricos que ao longo de décadas, desenvolveram e aplicaram o  $q$  de Tobin na economia real. Apresentar o contexto no qual a discussão acontece e como evolui, buscando esclarecer a argumentação utilizada por cada autor, assim como suas convergências, onde e em que se diferem.

Demonstrou-se, portanto, que os limites encontrados na estimação do  $q$  de Tobin foram superados por seu numerador. Uma vez que parece razoável assumir que o mercado de ações para empresas de capital aberto, cuja liquidez seja suficiente, provê a precificação correta dos papéis. Diferentemente da discussão em torno do denominador do quociente, em que diversos autores buscaram em métodos distintos, adequar o valor a ser inserido em “reposição dos ativos físicos”.

O argumento principal, buscou apontar para os limites na estimação do quociente utilizando dados contábeis fornecidos pelas empresas de capital aberto em operação em bolsa de valores. Entretanto, a análise utilizando artigos que foram assertivos na adoção de modelos econométricos adequados para a estimação do  $q$  de Tobin, parecem apontar significância nos resultados encontrados.

Há ainda um longo caminho a ser percorrido, principalmente no que diz respeito ao uso do indicador para a economia brasileira e isso mostra a necessidade de estudos mais aprofundados, explorando relações teóricas desta e de outras naturezas convergindo ou não com os argumentos aqui escritos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DUTRA, Vanessa Rabelo et al. Análise do Investimento em Empresas Brasileiras por Meio do q de Tobin. **Revista Administração em Diálogo-RAD**, v. 20, n. 3, p. 28-45, 2018.
- ANDREI, Daniel; MANN, William; MOYEN, Nathalie. Why did the q theory of investment start working?. **Journal of Financial Economics**, v. 133, n. 2, p. 251-272, 2019.
- AKERLOF, George; NORDHAUS, William D. Balanced Growth-A Razor's Edge?. **International Economic Review**, v. 8, n. 3, p. 343-348, 1967.
- BAKKE, Tor-Erik; WHITED, Toni M. Which firms follow the market? An analysis of corporate investment decisions. **The Review of Financial Studies**, v. 23, n. 5, p. 1941-1980, 2010.
- BARTLETT, Robert P.; PARTNOY, Frank. The Misuse of Tobin's Q. **UC Berkeley Public Law Research Paper**, 2018.
- CAO, Dan; LORENZONI, Guido; VALENTIN, Karl. Financial frictions, investment, and Tobin's q. **Journal of Monetary Economics**, v. 103, p. 105-122, 2019.
- CARVALHO, Fernando *et al.* Economia Monetária e Financeira. Elsevier Editora Ltda. 2015.
- CHUNG, Kee H.; PRUITT, Stephen W. A simple approximation of Tobin's q. **Financial management**, p. 70-74, 1994.
- DE CARVALHO, Filipe Pollis et al. DESEMPENHO SETORIAL DE EMPRESAS BRASILEIRAS: UM ESTUDO SOB A ÓTICA DO ROE, Q DE TOBIN E MARKET TO BOOK. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, v. 7, n. 1, 2017.
- DUTRA, Vanessa Rabelo et al. Análise do Investimento em Empresas Brasileiras por Meio do q de Tobin. **Revista Administração em Diálogo-RAD**, v. 20, n. 3, p. 28-45, 2018.
- FAMÁ, Rubens; BARROS, Lucas Ayres B. de C. Q de Tobin e seu uso em finanças: aspectos metodológicos e conceituais. **REGE Revista de Gestão**, v. 7, n. 4, 2010.
- FROYEN, Ricard T. Macroeconomics: Theories and policies. 2002.
- DA FONSECA, João José Saraiva. **Apostila de metodologia da pesquisa científica**. João José Saraiva da Fonseca, 2002.
- GERHARDT, Engel Tatiana; SILVEIRA, Tolfo Denise. “Métodos de Pesquisa” 1º edição: 2009. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. – **Porto Alegre: Editora da UFRGS**, 2009.
- HANSEN, Bruce E. Threshold effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and inference. **Journal of econometrics**, v. 93, n. 2, p. 345-368, 1999.
- KAMMLER, Edson Luis; ALVES, Tiago Wickstrom. Análise da capacidade explicativa do investimento pelo q de Tobin em empresas brasileiras de capital aberto. **RAE eletrônica**, v. 8, n. 2, p. 0-0, 2009.

KLOCK, Mark; THIES, Clifford F. A test of Stulz's overinvestment hypothesis. **Financial Review**, v. 30, n. 3, p. 387-398, 1995.

KOCH, Paul D.; SHENOY, Catherine. The information content of dividend and capital structure policies. **Financial Management**, p. 16-35, 1999.

LEE, Darrell E.; TOMPKINS, James G. A modified version of the Lewellen and Badrinath measure of Tobin's q. **Financial Management**, p. 20-31, 1999.

LINDENBERG, Eric B.; ROSS, Stephen A. Tobin's q ratio and industrial organization. **Journal of business**, p. 1-32, 1981.

LIVDAN, Dmitry; NEZLOBIN, Alexander. Investment, Tobin's Q, and Vintage Capital: Theory and Evidence. **Available at SSRN 3055461**, 2017.

MACHADO, Luiz Kennedy Cruz et al. A relevância da estrutura de capital no desempenho das firmas: uma análise multivariada das empresas brasileiras de capital aberto. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)**, v. 9, n. 4, 2015.

MORCK, Randall; SHLEIFER, Andrei; VISHNY, Robert W. Management ownership and market valuation: An empirical analysis. **Journal of financial economics**, v. 20, p. 293-315, 1988.

NOGUEIRA, Igor Vasconcelos; LAMOUNIER, Wagner Moura; COLAUTO, Romualdo Douglas. Q de Tobin e Indicadores Financeiros Tradicionais em Companhias siderúrgicas com ações na Bovespa e NYSE. **Enfoque: Reflexão Contábil**, v. 28, n. 3, p. 09-23, 2009.

PALEPU, Krishna. G et al. Business Analysis and Valuation: IFRS Edition. sl: Cengage Learning EMEA. 2013.

PELLEGRINELLI, Ângelo Cezar; DE OLIVEIRA ARIEIRA, Jaílson; GIMENES, Régio Marcio Toesca. Mensurando o "Q" de Tobin de empresas brasileiras. **Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR**, v. 13, n. 1, 2012.

SANTOS, Lucas Maia et al. Análise do Q de Tobin como determinante do investimento das empresas brasileiras. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 10, n. 3, p. 65-82, 2011.

SINGH, Satwinder et al. Corporate governance and Tobin's Q as a measure of organizational performance. **British Journal of Management**, v. 29, n. 1, p. 171-190, 2018.

TOBIN, James. Money, capital, and other stores of value. In: **General Equilibrium Models of Monetary Economies**. Academic Press, 1989. p. 25-37.

TOBIN, James. A general equilibrium approach to monetary theory. **Journal of money, credit and banking**, v. 1, n. 1, p. 15-29, 1969.