Insper

Ciências Econômicas

Nicolas Delepierre Vaz

O uso de hedging e seu impacto no valor de mercado das empresas não financeiras no Brasil

São Paulo

2020

Nicolas Delepierre Vaz

O uso de hedging e seu impacto no valor de mercado das empresas não financeiras no Brasil

Monografia apresentada ao programa de Graduação em Economia como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Adalto Barbaceia Gonçalves

São Paulo

2020

Vaz, Nicolas Delepierre

O uso de hedging e seu impacto no valor de mercado das empresas não financeiras no Brasil./

Nicolas Delepierre Vaz. – São Paulo, 2020

26 f.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado) – Insper, 2020

Orientador: Prof. Dr. Adalto Barbaceia Gonçalves

1. Hedging. 2. Derivativos. 3. Valor da firma. 4. Prêmio de hedging. 5.Gestão de Risco. I. Nicolas Delepierre Vaz. II. O uso de hedging e seu impacto no valor de mercado das empresas não financeiras no Brasil

Nicolas Delepierre Vaz

O uso de hedging e seu impacto no valor de mercado das empresas não financeiras no Brasil

Monografia apresentada ao programa de Graduação em Economia como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Adalto Barbaceia Gonçalves

Banca Examinadora

_____

Prof. Dr. Adalto Barbaceia Gonçalves

Insper

_____

Prof.ª . Dr. ª Adriana Bruscato Bortoluzzo

Insper

RESUMO

Esse estudo busca estabelecer uma relação empírica entre o uso de estratégias de hedging e o valor de mercado de firmas brasileiras não financeiras no período de 2010 a 2019. Seguindo a metodologia proposta inicialmente por Allayannis e Weston (2001) para o mercado americano e posteriormente adaptada por Rossi e Laham (2008) o mercado brasileiro, o presente estudo buscou atualizar os resultados obtidos pelos autores brasileiros, verificando que esses não se mantém no período estudado.

Palavras-chave: Hedging. Derivativos. Valor da firma. Prêmio de hedging. Gestão de Risco.

ABSTRACT

This article's objective is to establish an empirical relation between hedging strategies and the market value of non-financial Brazilian firms during the period of 2010 to 2019. Following the methodology initially proposed by Allayannis and Weston (2001) for the American market and subsequently adapted to the Brazilian market by Rossi e Laham (2008), this article's objective was to update the results found by the Brazilian authors, ultimately verifying that they do not hold for the studied period.

Keywords: Hedging. Derivatives. Firm Value. Hedging Premium. Risk Management.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 7

2 REVISÃO LITERÁRIA 9

2.1 Literatura Teórica 9

2.2 Literatura Empírica 10

2.3 Discussão Metodológica 11

3 DADOS 16

4 RESULTADOS 21

5 CONCLUSÃO 24

6 BIBLIOGRAFIA 25

1 INTRODUÇÃO

De acordo com paradigma clássico de Modigliani e Miller (1958), a gestão de riscos é irrelevante para uma firma, dado que em teoria, os investidores possuem as ferramentas necessárias para fazê-la por conta própria. Se os assumirmos mercados eficientes, investidores têm a habilidade mitigar seu risco construindo uma carteira de investimentos diversificada, fazendo do uso de hedging pelas firmas algo irrelevante para determinar o seu valor. Porém, diversas teorias mais recentes sugerem que políticas de hedging tem a capacidade adicionar valor às firmas. Quando algumas premissas do modelo de Modigliani e Miller são relaxadas, a existência de um prêmio de hedging no valor de mercado das firmas que o empregam é uma possibilidade teórica.

Pode se dizer que firmas levam sua gestão de risco muito a sério. Pesquisas recentes apontam que a gestão de risco é dos objetivos mais importantes para administradores financeiros hoje em dia. Ao mesmo tempo, o crescimento no mercado de derivativos de balcão nos últimos 20 anos foi muito expressivo, passando de US$ 80 trilhões em valor nocional no ano 1999 para US$ 640 trilhões no ano de 2019. Porém, apesar da sua crescente importância no cotidiano das firmas e de seus gestores, ainda vemos um número restrito de artigos se debruçando sobre esse tópico no campo acadêmico.

No que tange ao impacto de políticas de hedging no valor das firmas, a literatura ainda não parece ter chegado ao um consenso. Os resultados obtidos por Allayannis e Weston (2001) trazem evidências sólidas com relação um prêmio para empresas americanas não financeiras que empregaram estratégias de hedging nos anos 90. No caso brasileiro, o estudo conduzido por Rossi e Laham (2008) aponta para resultados similares. Todavia, diversos artigos apresentam evidências contrárias a essas, encontrando efeitos estatisticamente insignificantes ou negativos no setor de petróleo e gás natural, por exemplo.

Devido à alta volatilidade da taxa de câmbio e o fato que grande parte das empresas brasileiras apresentam uma exposição cambial significativa, o Brasil parece apresentar condições ideais para se estudar os efeitos do hedging no valor das firmas. Portanto, inspirando-se na metodologia proposta em Rossi e Laham (2008) e Serafini e Sheng (2011), esse artigo se propõe a

realizar uma atualização dos resultados obtidos para o período de 2010 a 2019, verificando se esses resultados de mantém na última década.

2 REVISÃO LITERÁRIA

2.1 Literatura Teórica

Modigliani e Miller (1958) demonstraram que utilizando-se uma política de investimento fixa, em uma economia sem fricção (custos de transação, custos de agência e impostos), com investidores racionais que possuem acesso uniforme e sem custos à informação, a política financeira das empresas é irrelevante. Se os mercados forem perfeitos e completos, o valor da firma será independente do uso de hedging. Dessa forma, estratégias de hedging somente agregarão valor à firma se relaxarmos algumas hipóteses do modelo apresentado por Modigliani e Miller.

Smith & Stulz (1985) investigaram os determinantes para atividades de hedging e mostraram que companhias podem se beneficiar de uma redução na volatilidade de seus fluxos de caixa por três principais motivos: a estrutura vigente de taxação, custos de falência e aversão ao risco por parte dos gestores.

Stulz (1984) relaciona as preferências de gestores com práticas de hedging. Partindo da premissa que gestores são avessos ao risco e sua renda é atrelada à performance da firma, esses teriam incentivos para protegerem o fluxo de caixa da firma de flutuações, reduzindo sua exposição ao risco de câmbio. Vale notar que nesse caso, como os gestores estão buscando maximizar seu payoff, esse comportamento não adicionaria valor à firma necessariamente.

Froot et. al (1993) investigaram o papel da gestão de riscos e a coordenação entre investimentos e políticas de financiamento. Os autores observam que quando fontes externas de financiamento são mais custosas que fontes internas, tipicamente pode-se observar um benefício ao hedging. Isso é justificado pelo fato que nesse caso o uso de hedging ajuda a garantir a disponibilidade de capital para que as firmas aproveitem oportunidades de investimento, mitigando assim o risco de sub-investimento.

De Marzo e Duffie (2005) exploram os efeitos da assimetria de informação na gestão de riscos financeiros. Os autores argumentam que sob determinadas circunstâncias, manter certa a opacidade sobre a execução de operações de hedging permite que as firmas obtenham uma maior

redução de risco do que aquela que seria alcançada se total transparência fosse necessária. Dessa forma, os resultados encontrados por eles apontam que certa assimetria de informação, no que tange às operações de hedging, acaba por proteger e beneficiar os acionistas.

2.2 Literatura empírica

Com relação ao impacto direto de estratégias de hedging no valor das firmas, alguns estudos foram feitos nos últimos anos, porém a literatura parece não ter alcançado um consenso.

Allayannis e Weston (2001) confirmam a existência de um prêmio de hedging de 4.87% para empresas norte americanas, não financeiras, com valor total de ativos superior a US$ 500 milhões, entre 1990 e 1995.

Resultados similares são encontrados por Carter et. al. (2006), para empresas aéreas que utilizam derivativos de petróleo para se protegerem das flutuações nos seus preços. Os autores demonstram que os benefícios nesse setor estão diretamente ligados a redução dos custos de sub-investimento, dado que o preço do petróleo é altamente correlacionado a oportunidades de investimento nessa indústria.

Hagelin & Pramborg (2004) encontram evidências positivas para companhias suecas entre 1997 e 2001, constatando que o uso de derivativos reduz de fato a sua exposição ao risco cambial e companhias que usam esses instrumentos são negociadas com um prêmio positivo.

No caso do Brasil, Rossi (2002) verificou que houve uma redução da exposição à taxa de câmbio por parte de firmas brasileiras após a transição do regime de câmbio fixo para flutuante em 1999. O autor argumenta que esse efeito ocorreu devido à uma maior utilização de derivativos de câmbio por parte das firmas. Além disso, Rossi & Laham (2008) encontram evidências que o uso de estratégias de hedging por firmas não financeiras brasileiras impacta positivamente seu valor no período de 1996 a 2005. O presente artigo seguirá a linha utilizada pelos autores brasileiros.

Porém, diversos autores encontram evidências contrárias também. Jim and Jorion (2004), analisando o setor de petróleo e gás natural para os anos de 1998 a 2001, encontraram efeitos estatisticamente insignificantes, senão negativos para atividade de hedging no valor das companhias.

Lookman (2004), analisando o mesmo setor, mostra que políticas de hedging tiveram impacto positivo somente para firmas onde o risco de commodities é secundário, sendo o efeito negativo para firmas onde preço das commodities é um risco primário. O autor justifica esse resultado pelo fato que hedging pode ser entendido como uma proxy para a qualidade da gestão, ou custos de agência, e que ao controlar por essas variáveis os impactos do hedging seriam insignificantes.

Finalmente, Clark et. al. (2006) investigaram o uso de derivativos cambiais para firmas francesas não financeiras no período de 2003 a 2005 e encontraram resultados estatisticamente insignificantes. Resultados similares também são constatados por Dan et. al (2006) para firmas canadenses no setor de petróleo e gás natural.

2.3 Discussão metodológica

Até o presente momento, dois artigos brasileiros foram publicados a respeito do tema em questão. Em 2008 os pesquisadores José Luiz Rossi Jr e Juliana Laham do IBMEC publicaram o artigo intitulado “The impact of Hedging on Firm Value: Evidence from Brazil” (ao qual irei me referir como R&L nessa seção) e em 2011 Danilo Serafini e Hsia Hua Sheng publicaram “O uso de derivativos de taxa de câmbio e o valor de mercado das empresas listadas na Bovespa” (S&S).

Ambos artigos serão utilizados como referência de base para o presente estudo. Porém, grande parte da metodologia empregada pelos autores brasileiros foi baseada no trabalho de Allayannis e Weston (2001), “The use of foreign currency derivatives and firm market value” (A&W). Portanto, a fim de analisar a metodologia de forma mais abrangente, pretendo elaborar uma revisão dos estudos citados acima, identificando os principais pontos comuns e divergências

entre eles. A partir dessa revisão, viso promover uma discussão mais embasada sobre os aspectos metodológicos empregados nesses trabalhos.

Iniciando nossa revisão pela construção amostral, constatamos que os 3 estudos partem da lista de firmas de capital aberto, listadas nas bolsas de valores dos seus respectivos países. Em seguida, ambos irão excluir empresas financeiras (similaridade) e fazer outras exclusões a depender do artigo (diferença). No estudo americano, os autores partem das empresas listadas no COMPUSTAT database, excluindo em seguida as empresas do setor financeiro, empresas com ativos inferiores a US$500 milhões entre 1990 e 1995 e empresas com falta de dados na categoria ativos, vendas ou valor de mercado. No caso brasileiro, R&L partem das empresas listadas na BM&F entre 1996 e 2005, excluindo posteriormente empresas do setor financeiro e empresas sofrendo processo de administração judicial. Já S&S partem das empresas listadas no IBrX-100, excluído subsequentemente as empresas financeiras e considerando somente os papéis que estavam sendo negociados em julho de 1999 e permaneceram negociados até dezembro de 2007.

No caso americano, a amostra final é composta por 720 firmas, totalizando 4320 observações. Em R&L, 212 firmas são contempladas, totalizando 2040 observações, já em S&S são somente 48 empresas, contando com 384 observações. S&S justificam o número significativamente menor de empresas na amostra, argumentando que aspectos como divulgação de informações e liquidez devem ser considerados. Segundo Brito e Lima (2004), amostras viesadas para grandes empresas brasileiras não são um problema, pelo contrário, dado que essas são as firmas com escala suficiente para capturar todas as informações necessárias para a regressão dos modelos.

Como esperado, os valores dos ativos, das vendas e valor de mercado são relativamente maiores para as empresas americanas, em média. Empresas americanas possuem US$7,7 bilhões de ativos, em média, contra R$2,5 bilhões para empresas brasileiras. O Q de Tobin encontrado nas amostras também é superior, para empresas americanas, 1.18 contra 1.01.

Dados os números citados acima, a discrepância no tamanho amostral total entre os estudos poderia ser um fator que diminuísse a validade das inferências brasileiras, comparativamente ao estudo americano. Porém, há uma diferença metodológica fundamental entre os artigos de A&W e R&L que acaba compensando esse diferencial. Essa diferença advém do fato que os americanos

tiveram que realizar um split na amostra, dividindo-a em dois grupos que serão analisados separadamente. O racional por trás dessa escolha está baseado no fato que os autores americanos tiveram que considerar a exposição à taxa de câmbio como sendo proveniente, única e exclusivamente, de vendas feitas em países estrangeiros dado uma limitação nos dados.

Apesar dos autores admitirem que firmas que não possuem vendas no estrangeiro podem muito bem-estar expostas à variação cambial devido importações e exportações, os dados relativos importações e exportações não estavam disponíveis à nível individual (das firmas) naquele período. Assim, no estudo americano não foi possível determinar se firmas que não possuem vendas em países estrangeiros foram afetadas por movimentos cambiais.

Dessa forma, no estudo americano a amostra é subdividida em dois grupos, firmas que possuem vendas no estrangeiro (vendas no estrangeiro > 0) e outro que não possui (vendas no estrangeiro = 0). O primeiro grupo, que compõe 51% da amostra total, será o foco principal da análise, dado que somente esse é considerado como sendo exposto ao risco cambial. Um ponto de atenção aqui é que esse grupo está exposto à um risco cambial ativo, dado que esse se encontra comprado em moeda estrangeira devido à suas receitas serem denominadas em divisas externas. Assim, nesse estudo também não foi considerado nenhum tipo de risco cambial passivo para as empresas, outra limitação importante na minha opinião.

No entanto, dado que a amostra foi divida em 2, temos agora 367 firmas no grupo de interesse, levando o total de observações para 2077. Sendo assim, o diferencial amostral é praticamente compensado visto que o estudo brasileiro conta com 2040 observações. Considero isso um ponto bem positivo para comparação de resultados entre os dois artigos.

Em R&L, os autores argumentam que a alta volatilidade da taxa de câmbio, combinado ao fato da maioria das empresas apresentarem exposição significativa à taxa de câmbio, faz do Brasil um ótimo ambiente para se estudar os efeitos do hedging. Nesse sentido, outro fator importante que diferencia a experiência das firmas brasileiras, se comparado às firmas americanas, é a frequência com a qual essas captam recursos fora do mercado nacional, sendo esses denominados em moeda estrangeira. Segundo os dados apresentados em R&L, aproximadamente 80% das empresas brasileiras possuem dívida denominada em moeda estrangeira. Assim, uma parte importante das firmas analisadas no Brasil estará exposta à um risco cambial passivo dado que

essas terão que honrar suas dívidas em moeda estrangeira no futuro, através dos pagamentos de juros e principal. Portanto, segundo essa ótica, a metodologia empregada no artigo americano seria inadequada se utilizada para analisar a capacidade de hedging das empresas brasileiras.

Dado essa diferença no ambiente econômico, em R&L foram criadas formas mais abrangentes de mensurar a exposição cambial das firmas e assim capturar o impacto do uso de políticas de hedging. Foram propostas 3 variáveis para tal propósito. A primeira delas, uma dummy chamada "Derivatives", abrange basicamente empresas que utilizam derivativos no período estudado. A segunda variável também é binária e foi chamada de "Hedge", incluindo tanto empresas usaram derivativos como aquelas que declararam possuir ativos (como títulos de dívida por exemplo) denominados em moeda estrangeira para mitigar o seu risco cambial. Finalmente, os autores introduziram uma terceira variável, contínua dessa vez, para capturar a magnitude das operações de hedge. Essa será obtida através da razão entre o valor nocional dos contratos de derivativos utilizados e o valor total dos ativos da firma.

Acredito que a flexibilização do critério de exposição cambial e a introdução de outras formas de mensuração para o impacto do hedging é um trunfo relativamente positivo do artigo brasileiro. Em S&S e A&W somente é utilizada uma variável dummy para capturar o impacto do hedging. Uma diferença importante a ser salientada é que A&W e S&S focam a pesquisa exclusivamente no uso de derivativos de câmbio, enquanto R&L consideram o uso instrumentos derivativos de maneira genérica.

Com relação ao agrupamento das empresas em subamostras, os estudos de R&L e S&S apresentam uma diferença metodológica. S&S propõem a criação de carteiras sintéticas de ações, a fim distinguir o impacto das políticas de hedge para diferentes grupos de empresas. Dessa forma, são formados quatro grupos: firmas importadoras, exportadoras, firmas que possuem vendas externas e firmas que detém 100% de suas operações no mercado doméstico.

Falando da métrica empregada para mensurar o valor de mercado das firmas, é importante notar que os três estudos decidiram utilizar o Q de Tobin. Como descrito por A&W, o benefício de se usar o Q de Tobin está na facilidade com que se podemos fazer comparações entre firmas, dado que se fossem utilizados retornos de ações ou dados contábeis essas variáveis deveriam passar necessariamente por um processo de normalização.

Com relação aos testes aplicados, há várias diferenças importantes a serem pontuadas. Primeiramente, nos 3 artigos é realizada uma análise univariada, onde serão comparados o Q's de Tobin entre empresas que utilizam derivativos e empresas que não fazem uso desse mecanismo de proteção. Um refinamento metodológico interessante apresentado no estudo americano é comparação dos resultados obtidos nos logaritmos dos Qs como nos Qs ajustados por setores econômicos a fim controlar o efeito que diferentes segmentos podem ter sobre o Q. Em ambos os artigos brasileiros os autores não fazem uso desses recursos.

Em seguida, os três artigos partem para uma análise multivariada, utilizando praticamente os mesmos controles. Para estimar os resultados A&W e R&L utilizam dois métodos de estimação, Pooled OLS e Painel com efeitos fixos. Já em S&S, são apresentados os mesmos 2 métodos de estimação, com a adição de um terceiro, o painel de efeitos aleatórios para comparação. Uma diferença em R&L está no fato de que foram estimadas 3 equações distintas, dado que são utilizadas 3 variáveis distintas para mensurar o uso do hedge.

Para A&W e R&L, após a estimação dos coeficientes, boa parte dos controles responde corretamente as hipóteses colocadas (apresentando o sinal esperado) o que corrobora positivamente com robustez dos resultados. Além disso, os resultados apontam em direções similares, dado que ambos encontram prêmios de hedging positivos e significantes em ambas as modalidades de estimação. Em S&S, os resultados não foram tão conclusivos. Para as regressões usando efeitos fixos e aleatórios foram encontrados coeficientes negativos e insignificantes. Já, na regressão por Pooled OLS é encontrado um coeficiente positivo, porém sem relevância estatística.

Com relação aos testes de robustez aplicados aos resultados encontrados, temos igualmente algumas diferenças entre os artigos. Primeiramente, tanto em A&W quanto em S&S, são utilizadas diferentes formas de calcular-se o Q de Tobin. Porém, somente em A&W são utilizadas regressões alternativas como "censored regressions" e "median regressions" para controlar o impacto de outliers. Finalmente, nos três artigos são feitos testes de endogeneidade, visando descartar a possibilidade de que empresas que utilizam hedge são empresas com maior valor de mercado ex-ante. Além disso, os 3 artigos também recorrem a "estudos de evento", comparando-se assim firmas que decidem fazer hedge em um período e depois desistem e firmas decidem não fazer hedge em um período e depois adotam a estratégia de hedging.

3 DADOS

Seguindo a metodologia empregada por Rossi e Laham (2008), a construção amostral parte de todas as empresas listadas na bolsa de valores de São Paulo. Em seguida, foram selecionados os papéis que estavam sendo negociados em primeiro de janeiro 2010 e continuaram sendo negociados até 31 de dezembro 2019. Destes, foram eliminadas as empresas que atuam no setor financeiro. Ao final desse processo, obteve-se a amostra final que foi utilizada neste trabalho, totalizando 209 firmas. Todas as variáveis utilizadas foram avaliadas ao final do ano fiscal e as informações financeiras sobre as firmas foram obtidas no portal da Economática.

O Q de Tobin será utilizado como proxy para o valor das firmas. Esse indicador é obtido através da razão entre o valor de mercado da firma e o custo de reposição dos ativos. A expressão matemática utilizada para calcular o Q de Tobin será:

$$Q_{tobin} = \frac{(\text{ Valor contábil do ativos} - \text{Valor contábil do equity} + \text{Valor de mercado do equity })}{\text{Valor contábil dos ativos}} \quad (1)$$

A tabela 1 faz uma síntese das estatísticas da amostra em questão. A primeira informação relevante que podemos tirar do painel A é que amostra possui uma variabilidade adequada. O ativo total das firmas é de R$ 13,65 bilhões em média, com um desvio padrão de R$ 58,99 bilhões, demonstrando que a amostra não se encontra restrita somente à grandes firmas, incluindo também firmas de portes menores. Essa característica também é confirmada ao observar-se a distribuição da receita total e do valor de mercado dessas empresas.

Em seguida, outra informação importante que foi obtida através da analise descritiva é que o Q de Tobin possui uma média de 1.45, valor superior à mediana de 1.13, demonstrando uma assimetria na distribuição dessa variável. Essa assimetria também foi encontrada nos estudos passados. A fim de minimizar esse problema, o logaritmo natural do Q de Tobin será utilizado como variável resposta nos modelos econométricos.

O painel B revela a quantidade relativa de firmas que fazem uso de derivativos para cada ano estudado. Vemos que em 2010 somente 15.3% das firmas possuem contratos em aberto, uma parcela relativamente pequena da amostra. Além disso, podemos observar que a porcentagem de

usuários cresce progressivamente, chegando à 22.5% em 2019. Esse crescimento na utilização de derivativos é compatível com a expansão no mercado de balcão que ocorreu nesse período.

Tabela 1

Análise Descritiva

A tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas para a amostra de firmas brasileiras não financeiras entre 2010 e 2019.

Painel A

Variáveis	**N**	**Media**	**Desvio Padrão**	**Mediana**	**10% percentil**	**90% percentil**
Ativo Total (RS Bilhões)	2090	13,62	58,99	2,44	0,15	27,42
Receita Total (RS Bilhões)	2090	7,01	24,63	1,11	0,02	14,74
Valor de Mercado (RS Bilhões)	2090	8,42	30,47	1,20	0,04	17,79
Q de Tobin	2090	1,45	1,08	1,13	0,67	2,53

Painel B

	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
Firmas que utilizam derivativos	15,3%	15,8%	16,3%	16,7%	15,3%	16,3%	16,7%	23,9%	23,0%	22,5%

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Os dados que indicam o uso de derivativos foram extraídos da Bloomberg, dentro do balanço patrimonial das firmas, foram utilizados os seguintes campos: “Derivatives and Hedging Assets Short-term” (HAST), “Derivatives and Hedging Assets Long-term” (HALT), “Derivatives and Hedging Liabilities Short-term” (HLST) e “Derivatives and Hedging Liabilities Long-term” (HLLT). Esses campos representam a posição marcada à mercado dos derivativos contratados por uma determinada empresa no último dia do ano fiscal, em determinado ano.

A fim de capturar o efeito do uso de derivativos sobre o valor das firmas, foram criadas duas variáveis distintas. Primeiramente, a dummy *derivativos* visa capturar o uso de instrumentos derivativos de uma firma em determinado ano. Essa será igual a 1 caso a empresa possua contratos de derivativos em aberto no último dia do ano fiscal. Na prática, para que essa dummy seja 1, a firma precisa ter um valor diferente de zero em pelo menos 1 dos 4 campos extraídos da Bloomberg (HAST, HALT, HLST, HLLT), para cada ano do período analisado.

Em seguida, visando obter uma proxy da intensidade de utilização dos derivativos foi criada uma variável contínua: *posição,* calculada como a somatória dos 4 campos extraídos das Bloomberg para um certo ano. Assim, a expressão matemática utilizada para calcular a variável contínua é a seguinte:

$$Posição = \mathrm{HAST} + \mathrm{HALT} + \mathrm{HLST} + \mathrm{HLLT} \tag{2}$$

É importante ressaltar que a variável *posição* visa capturar a magnitude do uso de derivativos e não a posição líquida das firmas ao final do ano. Para saber se uso de derivativos gerou um resultado positivo ou negativo ao final de certo ano, teríamos que calcular a posição líquida subtraindo as posições passivas (HLST e HLLT) às posições ativas (HAST e HALT).

Além disso, é necessário salientar que o valor nocional dos derivativos empregados pelas empresas (que nos daria a magnitude real) não consta nas demonstrações financeiras padronizadas, sendo esse somente divulgado nos reports anuais de resultado, dentro das notas explicativas. Dessa forma, essa informação não se encontra disponível nas bases de dados como Economática, Comdinheiro ou Bloomberg. Assim, caso se deseje obter esses valores seria necessário coletá-los primeiramente, baixando cada um dos reports anuais, para cada uma das firmas da amostra, o que envolveria um volume trabalho consideravelmente alto. Assim, optei por utilizar a somatória das posições marcadas à mercado, evidenciada justamente pela variável contínua *posição,* como uma proxy para a magnitude do uso de derivativos em determinado ano.

Buscando isolar o efeito das variáveis de hedging sobre o Q de Tobin, foram usadas uma série de variáveis de controle. Seguindo Allayannis e Weston (2001), Rossi e Laham (2008) e Serafini e Sheng (2011), foram aplicados os seguintes controles:

Tabela 2

Variáveis de controle e descrições

A tabela 2 apresenta as variáveis de controle utilizadas no modelo e suas respectivas descrições.

Variável de Controle	Descrição
Tamanho *Proxy:* Logaritmo do Ativo Total	Segundo Mueller (1987), o tamanho da firma pode estar relacionado com sua lucratividade. Além disso, o trabalho de Judge (2003) mostra que quanto maior a empresa, mais derivativos ela usa, dado altos custos fixos iniciais de hedging. Foi utilizado o logaritmo natural do ativo total como proxy para esse controle. O efeito esperado desta variável sobre o Q de Tobin é positivo.
Acesso aos mercados financeiros *Proxy: Dummy* Dividendos: 1 se pagou naquele ano; 0 C.C.	Allayannis e Weston (2001) argumentam que empresas que não possuem acesso ao mercado de capitais só executam projetos com valor presente positivo. Nesse sentido, se uma empresa pagou dividendos, essa tem menos chance de ter sofrido restrições de financiamento dado seu acesso aos mercados de capital. A dummy Dividendos será utilizada como proxy ao acesso aos mercados financeiros. O efeito esperado é negativo nesse caso.
Alavancagem *Proxy:* Dívida de longo prazo / Ativo Total	A estrutura de capital de uma firma pode estar relacionada ao seu valor. Foi utilizada a razão entre dívida de longo prazo e o ativo total para medir a alavancagem. Segundo Rossi e Laham (2008), dado o escudo fiscal sobre o pagamento de juros ou o fato da dívida suavizar a disputa entre acionistas, gestores e credores o impacto deveria ser positivo. Por outro lado, se um aumento da alavancagem gera uma probabilidade maior da firma arcar com custos de falência, o efeito seria negativo. Nesse caso, o efeito esperado para esse controle é ambíguo.
Lucratividade *Proxy:* Lucro líquido / Ativo total	Uma firma mais lucrativa provavelmente terá um prêmio embutido em seu preço, se comparado com uma empresa menos lucrativa. Portanto dando essa relação entre lucratividade e o valor da firma, o efeito esperado é positivo. Foi utilizado o lucro líquido sobre ativo total como proxy para lucratividade.
Liquidez *Proxy:* Ativo circulante / Passivo Circulante	Analogamente ao argumento empresa para os dividendos, uma firma com menor liquidez possui menos incentivos para investir em projetos com o valor presente negativo. Dessa forma, como em Pramborg (2004) e Rossi (2008) foi utilizado a razão entre ativo

	circulante e passivo circulante como proxy para liquidez. O efeito esperado é negativo nesse caso.
Oportunidades de crescimento *Proxy:* Investimento / Receita líquida	Froot et. al. (1993) argumentam que existe uma relação entre oportunidades de investimento e o uso de hedging por parte das firmas. Essa relação foi posteriormente comprovada num estudo empírico por Geczy et. al. (1997). A razão entre investimentos e receita líquida, sendo os investimentos calculados como a variação dos ativos imobilizados, será utilizado com proxy nesse caso. O efeito esperado é positivo nesse caso, dado que empresas que usam derivativos provavelmente tem maiores oportunidades de investimento.
Efeitos setoriais *Proxy:* dummies para 10 setores distintos.	Afim de isolar possíveis efeitos setoriais, foram construídas 10 dummies específicas para cada área da economia utilizando a classificação de “Setor Econômico” fornecida pela Bovespa.
Efeitos de tempo	Controlando igualmente os efeitos de tempo, foram construídas dummies específicas para cada ano.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

4 RESULTADOS

Esse estudo busca compreender se o uso de derivativos gera um impacto no valor das firmas. Para isso, foi estimado o seguinte modelo:

$$Q_{tobin,\ it} = \alpha_{it} + \beta_t . Hedging_{it} + \gamma_t X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$Hedging_{it}$ = Variáveis relativas ao emprego de políticas de hedging pelas firmas. Duas variáveis foram utilizadas, *derivativos* e *posição*, cuja construção foi detalhada na seção anterior.

X_{it} = Variáveis de controle mencionadas anteriormente.

Primeiramente, foram utilizados três métodos estatísticos para a estimação dos resultados: pooled OLS, painel com efeitos fixos e painel com efeitos aleatórios. Em segundo lugar, seguindo Rossi e Laham (2008) foram estimados dois modelos distintos para cada um dos métodos de estimação. Uma das equações contém somente a variável dummy *derivativos*, além dos controles e a outra somente a variável contínua *posição*, além dos controles. Os resultados encontrados foram sumarizados na seguinte tabela:

Tabela 3

Resultados das estimações

A tabela 3 mostra o resultado das estimações da equação (3). Pooled significa estimação via pooled OLS, efeitos fixos expressa estimação por painel com efeitos fixos e efeitos aleatórios representa estimação por painel com efeitos aleatórios. A variável dependente é o logaritmo natural do Q de Tobin. A variável derivativos é uma dummy cujo valor é igual a 1 quando a firma faz uso de derivativos e a variável posição expressa o valor da posição marcada à mercado dos derivativos ao final do ano fiscal, segundo a equação (2). O desvio padrão está entre parêntesis. *, **, e *** denotam, respectivamente, significância estatística de 1%, 5% e 10%.

	Pooled	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios	Pooled	Efeitos Fixos	Efeitos Aleatórios
Variáveis de interesse Derivativos	0.072 (0.07)	0.013 (0.06)	0.042 (0.06)			

Posição				0.284	0.777	0.142
				(2.14)	(1.40)	(1.47)
Variáveis de controle						
Tamanho	-0.064	-0.269	-0.063	-0.053	-0.273	-0.060
	(0.02)*	(0.09)**	(0.03)	(0.02)	(0.09)**	(0.03)
Dividendos	-0.068	0.051	-0.008	-0.053	0.055	-0.001
	(0.06)	(0.09)	(0.07)	(0.06)	(0.08)	(0.07)
Liquidez	0.013	0.003	0.001	0.007	0.003	-0.002
	(0.02)	(0.03)	(0.03)	(0.02)	(0.03)	(0.02)
Alavancagem	0.518	0.003	0.251	0.514	-0.002	0.245
	(0.12)***	(0.15)	(0.10)*	(0.12)***	(0.16)	(0.10)
Lucratividade	2.072	0.941	1.044	2.065	0.941	1.024
	(0.38)***	(0.24)***	(0.25)***	(0.38)***	(0.24)***	(0.25)***
Oportunidades de investimento	-0.332	0.310	0.013	-0.195	0.314	0.022
	(0.20)	(0.33)	(0.18)	(0.20)	(0.33)	(0.18)
Dummies de tempo	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Dummies de setor	Yes	No	No	Yes	No	No
N	2090	2090	2090	2090	2090	2090
R2	0.400	0.183	0.262	0.323	0.182	0.259

Fonte: Elaborado pelo próprio autor

De forma similar à Allayannis e Weston (2001) e Rossi e Laham (2008) os resultados encontrados apontam um impacto positivo do uso de hedging sobre o valor das firmas. No entanto, os resultados não possuem significância estatística nesse caso. Apesar de todos os coeficientes estimados para as variáveis de hedging serem positivos e possuírem valores relativamente próximos a aqueles encontrados nos estudos passados, nenhum deles possui relevância estatística.

Em relação aos controles, obtivemos resultados heterogêneos. Primeiramente, a variável *Lucratividade* se destaca das demais por apresentar um nível de significância menor que 1%, ou

seja, altamente relevante. Além disso, o sinal positivo obtido de maneira uniforme em todas as estimações confirma a premissa de que as empresas que apresentam maior lucratividade são negociadas com um prêmio em relação a empresas menos lucrativas.

Em seguida, vemos que as variáveis *tamanho* e *alavancagem* obtiveram coeficientes estatisticamente significantes em algumas das estimações realizadas. Analisando os resultados, vemos que para *alavancagem* foram encontrados coeficientes positivos em 5 das 6 equações estimadas. Isso corrobora para a premissa de que o escudo fiscal obtido sobre o pagamento de juros e o efeito suavizador das disputas entre os shareholders, managers e acionistas levam a impactos positivos sobre o valor das firmas. Já, para a variável *tamanho* foram encontrados sinais negativos nas 6 estimações realizadas, contradizendo assim a expectativa que empresas maiores são negociadas com um prêmio se comparadas com empresas menores.

Para os controles: *dividendos*, *liquidez* e *oportunidades de investimento*, nenhum dos coeficientes encontrados possuem relevância estatística. Para *dividendos* e *oportunidade de investimento*, dado o desvio padrão relativamente elevado dos coeficientes obtidos, temos um efeito variado sobre os sinais, sendo estes positivos em certos casos e negativos em outros. Para a variável *liquidez*, todos os sinais encontrados são positivos, contrariando as expectativas.

5 CONCLUSÃO

Esse estudo visou estudar o impacto de políticas de hedging via uso de derivativos sobre o valor das firmas não financeiras listadas na bolsa de São Paulo (B3).

Foram analisadas 209 firmas distintas ao longo de dez anos consecutivos no período que se estende de 2010 a 2019. Para tanto, foram construídas duas variáveis para capturar o uso do hedging, uma dummy e uma contínua. Além disso, foram controlados os efeitos de diversas outras variáveis que segundo a teoria poderiam afetar o valor das firmas, entre elas: tamanho, acesso aos mercados financeiros, alavancagem, liquidez, lucratividade, oportunidades de investimento, efeitos setoriais e de tempo.

Num exercício de robustez, foram aplicados três métodos de estimação distinto: pooled OLS, painel com efeitos fixos e painel com efeitos aleatórios. Porém, a hipótese de que as empresas que utilizam políticas de hedging possuem um prêmio de mercado, foi rejeitada nas 3 metodologias. Apesar dos sinais serem positivos e dos coeficientes encontrados serem relativamente próximos àqueles encontrados em Allayannis e Weston (2001) e Rossi e Laham (2009), os resultados do presente estudo não possuem relevância estatística.

Por fim, as análises realizadas nesse estudo podem ser melhoradas em pesquisas futuras. Nem todas as variáveis de controle propostas pelos artigos de base puderam ser utilizadas, devido a uma limitação nos dados. O valor nocional dos derivativos empregados pelas firmas não foi contemplado nesse estudo, em resultado da dificuldade de acesso a esses dados. Além disso, para validar-se as inferências encontradas, testes de endogeneidade e estudos de evento seriam uma adição interessante ao trabalho.

6 BIBLIOGRAFIA

Allayannis, G. and Weston, J. (2001). The use of Foreign Derivatives and Firm Market Value. The review of Financial Studies, Vol. 14(1):243-276.

Allayannis, G. and Ofek, E. (2001). Exchange Rate Exposure, Hedging and the use of foreign currency derivatives. Journal of International Money and Finance, vol. 20: 273-296. Baltagi, B. (2001). Econometric analysis of panel data. 2nd edition.

Carter, D. ; Rogers, D.; Simkins, B. (2006). Does hedging affect firm value? Evidence from the US airline industry. Financial Management, Spring 2006: 53-86.

DeMarzo, P.; Duffie, D. (1995). Corporate Incentives for Hedging and Hedge Accounting. The Review of Financial Studies, vol. 8: 743-771. Fama, E. & French, K. (1998). Taxes, Financing Decisions, and Firm Value. The Journal of Finance. Vol.53:819-843.

Froot, K.; Schrfstein, D.; Stein, J. (1993) Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financing Policies. The Journal of Finance, vol. 48:1629-1658.

Geczy, C.; Minton, B.; Schrand, C. (1997). Why Firms use Currency Derivatives? The Journal of Finance, vol. 52 (4): 1323-1354.

Graham, J. and D. Rogers (2002), Do firms hedge in response to tax incentives?, The Journal of Finance, vol.57(2): 815-839.

Hagelin, N.; Holmen, M.; Knopf, J. and Pramborg, B. (2004). Managerial stock option and the hedging premium, unpublished paper.

Jin, Y. and Jorion, P. (2004). Firm Value and hedging: Evidence from U.S. Oil and Gas Producers. The Journal of Finance, Vol. 61 (2):893-919.

Lewellen, W. and Badrinath, G. On the measurement of Tobin's Q. Journal of Financial Economics. Vol. 44: 77-122.

Lookman, A. (2004). Does hedging increase firm value? Evidence from oil and gas producing firms. Unpublished paper.

Modigliani, F. and Miller, M. (1958). The cost of Capital, corporation finance and the theory of investment. American Economic Review, vol. 48:261-297.

Rossi Júnior, J. L., & Laham, J. (2008). The Impact of Hedging on Firm Value: Evidence from Brazil. Journal of International Finance and Economics, 8(1), 76–91.

Smith, C. and Stulz, R. (1985). The Determinants of Firms Hedging Policies. Journal of Financial and Qualitative Analysis, v. 20 (4): 391-405.