

DOI: <https://doi.org/10.9771/rcufba.v19i1.65610>

Hedge Accounting e a Volatilidade da Margem Bruta em Empresas do Agronegócio Brasileiro

Hedge Accounting and Gross Margin Volatility in Brazilian Agribusiness Companies

Wesley Carvalho

FECAP

wesley.carvalho@m2msaber.com.br

Elionor Farah Jreige Weffort

FECAP

eweffort@gmail.com

Eric Barreto

INSPER

eric.barreto@m2msaber.com.br

RESUMO

Este estudo objetivou verificar se as empresas do agronegócio brasileiro que adotam hedge accounting de câmbio (HACMB) e de commodities (HACDTY) apresentaram menor volatilidade da margem bruta (ΔMB) do que empresas que não adotam, entre 2013 e 2021. A relevância da pesquisa decorre da escassez de estudos que tratem do efeito da contabilidade de hedge sobre indicadores operacionais de desempenho em empresas do setor, particularmente no Brasil, onde o risco de mercado, como variações cambiais e de preços de commodities é altamente relevante. A metodologia adotada foi pela abordagem quantitativa, utilizando análise estatística descritiva e regressão múltipla robusta com dados em painel. A amostra abrangeu 29 empresas do agronegócio, selecionadas a partir da revista Exame – Melhores & Maiores do Agronegócio, totalizando 263 demonstrações financeiras e 205 observações. Os resultados revelaram que empresas que adotam HACMB e HACDTY apresentaram menor ΔMB em relação às que não adotam. Essa relação foi estatisticamente significativa e consistente entre diferentes setores do agronegócio, com destaque para proteína animal, óleos, farinhas e conservantes e algodão e grãos. Os achados estão alinhados com a literatura nacional e internacional, reforçando que o hedge accounting contribui para maior estabilidade nos resultados contábeis relativos ao desempenho das atividades operacionais. A contribuição prática está em demonstrar aos gestores e investidores os benefícios da adoção de hedge accounting para estabilidade dos resultados contábeis relativos ao desempenho das atividades operacionais. Já à teoria, o estudo amplia o entendimento sobre os efeitos contábeis da gestão de risco no contexto do agronegócio brasileiro.

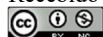
Palavras-chave: Agronegócio, commodities, câmbio, hedge accounting.

ABSTRACT

This study aimed to verify whether Brazilian agribusiness companies that adopt foreign exchange hedge accounting (HACMB) and commodities hedge accounting (HACDTY) showed lower gross margin volatility (ΔMB) than companies that do not, in the period from 2013 to 2021. The relevance of the research stems from the scarcity of studies that deal with the effect of hedge accounting on operational performance indicators in companies in the sector, particularly in Brazil, where market risk, such as exchange rate and commodity price variations, is highly relevant. The methodology adopted was a quantitative approach, using descriptive statistical analysis and robust multiple regression with panel data. The sample included 29 agribusiness companies, selected from the magazine Exame – Melhores & Maiores do Agronegócio, totaling 263 financial statements analyzed and 205 observations. The results revealed that companies that adopt HACMB and HACDTY had lower ΔMB compared to those that do not. This relationship was statistically significant and consistent between different sectors of agribusiness, with emphasis on animal protein, oils, flours and preservatives, and cotton and grains. The findings are in line with the national and international literature, reinforcing that hedge accounting contributes to greater stability in accounting results related to the performance of operating activities. The practical contribution lies in demonstrating to managers and investors the benefits of adopting hedge accounting for the stability of accounting results related to the performance of operating activities. As for theory, the study expands the understanding of the accounting effects of risk management in the context of Brazilian agribusiness.

Keywords: Agribusiness, commodities, exchange, hedge accounting.

Recebido em: 21/01/2025. Aceito em: 18/06/2025. Publicado em: 30/09/2025. Editor: Jorge Luiz de Santana Junior



1 INTRODUÇÃO

Conforme exposto por Knight (1921), o risco refere-se a eventos futuros caracterizados por um nível de incerteza, porém passíveis de quantificação. No contexto dos negócios, em suma, são direcionados esforços para quantificar o risco do que se entende como fundamental para a perpetuidade de um negócio, podendo ser muitas das vezes correspondentes a atividade operacional, cujas transações podem originar uma série de riscos, sendo que no panorama desse artigo, são aqueles relacionados aos riscos de mercado.

Nesse sentido, um dos setores mais influenciados por fatores de risco de mercado são as empresas inseridas no agronegócio, cujo componente substancial de suas atividades é correspondente à variação do preço de commodities. O preço das commodities possui alta volatilidade, que é decorrente de diversos fatores, tais como eventos exógenos e não controláveis e.g.¹, vulnerabilidade climática, políticas fiscal e monetária, fatores de mercado relacionados à comercialização dos produtos, os quais afetam os preços das commodities, causando volatilidade nos preços (De Zen et al. 2006; Gimenes, 2008; Rosalem et al. 2008; Souza et al. 2011; Andrade & Lima, 2012; Calejari et al. 2012; Silveira et al. 2012; Souza et al. 2012; Middelberg et al. 2013; Barabach & Lobo e Silva, 2015; Rodrigues & Martines, 2016; Oliveira & Santos, 2017). Nesse arcabouço há também a presença do risco de variação cambial, para as companhias que não possuem a moeda funcional correspondente à moeda de cotação da commodity atrelada à sua atividade operacional, que em grande parte dos casos é o dólar. Dessa forma, qualquer disparidade entre uma moeda funcional e a moeda de cotação da respectiva commodity origina-se um risco de variação cambial, além do próprio risco de variação de preço da commodity. Desse modo, é importante enfatizar que companhias do setor do agronegócio que transacionam commodities, possuem, como risco de mercado principal, a variação do preço de uma ou mais commodities, embora o seu ambiente econômico, bem como a suas decisões de financiamento e investimento possam também originar riscos de câmbio e taxa de juros.

É importante ressaltar que a oscilação desfavorável nos preços de mercado pode prejudicar os fluxos de caixa projetados, de tal forma que as companhias podem ficar impossibilitadas de cobrir os custos de produção, havendo possibilidade também de tornar mais onerosos os planos de investimento e de financiamento, inclusive inviabilizá-los e, como consequência, tornar a companhia insolvente, implicando uma possível descontinuidade do negócio (Froot, Scharfstein, & Stein, 1993; Stewart, 1989; De Zen et al. 2006; Saito & Schiozer, 2007; Andrade & Lima, 2012). Assim, a prática de hedge torna-se fruto dessa intolerância às volatilidades desfavoráveis nos parâmetros de mercado (Stulz, 1984). Para isso, foram desenvolvidos os chamados mercados derivativos, que são instrumentos financeiros que possuem a função de transferir ou, em alguns casos, limitar os riscos que, à luz das políticas de gestão de risco e hedge, uma entidade não deve estar exposta Costa Pinto (1994).

No Brasil, antes da adoção do padrão IFRS, os derivativos não eram passíveis de registro contábil ao longo da vida do contrato, ocasionando maior dificuldade para o entendimento do propósito de uso desses instrumentos a partir das demonstrações financeiras. Após a alteração normativa, os derivativos passaram a ser registrados a valor justo por meio do resultado, o que aumentou a volatilidade no resultado, pois em grande parte dos casos é originado um descasamento contábil entre o formato de contabilização do derivativo e a exposição protegida Chiqueto (2014). A primeira norma de contabilização de derivativos foi emitida pelo FASB, por isso, a publicação do normativo norte-americano SFAS 133 foi um marco na regulamentação dos derivativos (Capeletto, Oliveira, & Carvalho, 2007), tanto no

¹representa a expressão latina *exempli gratia*, que significa “por exemplo”

contexto do registro do instrumento ao valor justo através do resultado Chiqueto (2014), quanto na criação da opcionalidade contábil conhecida como contabilidade de hedge ou hedge accounting, que busca alcançar simetria entre o resultado contábil do instrumento e a exposição protegida, em linha com o princípio da competência (Araujo, Ikuno, Paulo, & Sales, 2011), sendo a alternativa para representar de maneira mais adequada os efeitos das práticas de hedge, nas demonstrações financeiras.

Assim, justifica-se o estudo de empresas representantes do agronegócio, cujas exposições aos principais riscos de mercado estão relacionadas aos preços de commodities e da variação cambial da moeda estrangeira referenciada na commodity transacionada. Devido tais motivos mencionados, essas firmas necessitam de práticas de gerenciamento de risco consistentes para reduzir a probabilidade de ocorrência de eventos desfavoráveis decorrentes de variações nas cotações das commodities e moedas estrangeiras. Parte substancial do resultado oriundo da atividade operacional dessas empresas é registrada na demonstração do resultado como receita ou custo impactando diretamente o lucro bruto e margem bruta, e a prática isolada de hedge minimiza as exposições aos riscos de mercado, porém, produz descasamentos contábeis, uma vez que o derivativo é reconhecido ao valor justo por meio do resultado e a exposição protegida geralmente é um item fora do balanço, sendo reconhecida no resultado operacional somente quando são realizadas as vendas dos produtos ou commodities. Para que o efeito das relações de hedge possa resultar em bases análogas, respeitando o regime de competência, e o resultado do instrumento de hedge e do item protegido, deve haver a designação de hedge accounting (H.A.), o que, pelo seu objetivo fundamental, resultaria em menor volatilidade da margem bruta (ΔMB), atribuível ao risco protegido. É importante ressaltar que, embora não haja obrigatoriedade normativa quanto ao registro da do efeito de proteção do instrumento de hedge em rubricas operacionais, pode-se afirmar que essa prática é aplicada na maioria das empresas, premissa pela qual é reforçada por algumas empresas de auditoria, que interpretam que a disparidade entre linhas de resultado também se trata de um tipo de descasamento contábil (EY, 2019).

Embora haja pesquisas sobre as práticas de hedge e H.A. em um amplo espectro de empresas e países (DeMarzo & Duffie, 1995; Allayannis & Weston, 2001; De Zen, Yatabe, & Carvalho, 2006; Zhang, 2009; Glaum & Klocker, 2011; Panaretou, Schackleton, & Taylor, 2013; Chiqueto, 2014; Beneda, 2016; Pierce, 2020), há uma lacuna investigativa sobre a adoção de hedge accounting em empresas do agronegócio e os efeitos contábeis provenientes dessa prática, em linhas de resultado operacional, mais especificamente, em relação aos seus efeitos na ΔMB . Assim, surge a questão norteadora dessa pesquisa: há indícios de que a volatilidade da margem bruta (ΔMB) tenha sido inferior nas empresas do agronegócio que adotaram o hedge accounting no período entre 2013 e 2021?

A relevância desse estudo encontra respaldo prático e teórico na capacidade do hedge accounting de evidenciar os efeitos da proteção de preço de commodities e variação cambial, particularmente quando aplicado a exposições de natureza operacional de empresas do agronegócio. Essa abordagem contábil permite uma correlação mais precisa entre as estratégias e objetivos de gestão de risco e seus impactos financeiros, proporcionando maior representação fidedigna às demonstrações financeiras.

Nesse sentido, o efeito da proteção sendo apresentada em linhas operacionais, deve impactar indicadores de desempenho, tal como o Ebitda, por consequência, pode influenciar no *valuation* dessas empresas. Além disso, o custo de capital de terceiros também pode ser melhor apresentado, pois ao registrar o efeito da proteção no resultado operacional, deixa-se de poluir o resultado financeiro. Ou seja, o hedge accounting das atividades operacionais de empresas do agronegócio tem o potencial de corrigir importantes indicadores de desempenho, cujo impacto causado na volatilidade da margem bruta é o cerne desse estudo. Portanto, o

objetivo geral dessa pesquisa foi verificar se houve indícios de que a ΔMB tenha sido inferior nas empresas do agronegócio que adotaram o HACMB ou HACDTY no período de 2013 a 2021 em comparação com aquelas que não adotaram.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

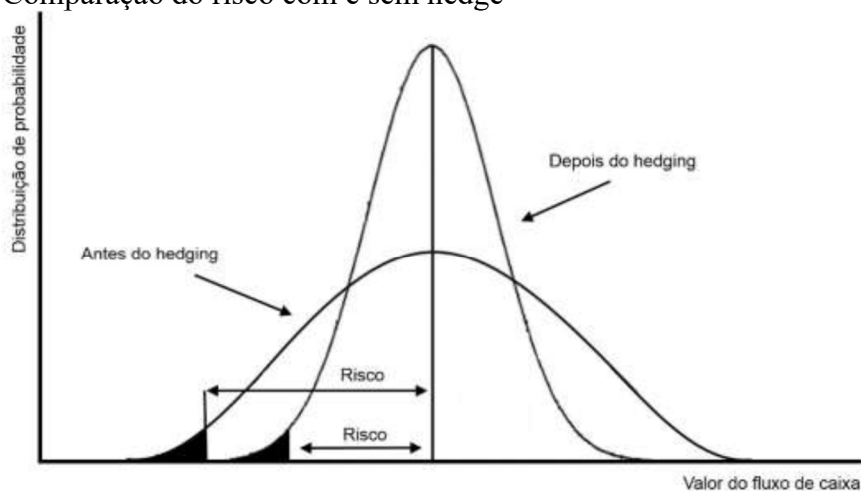
2.1 HEDGE NO AGRONEGÓCIO E HEDGE ACCOUNTING

Em suma, no agronegócio, os derivativos mais utilizados para proteção de riscos são as opções, futuros e contratos a termo, os quais refletem melhor a essência econômica dos riscos de mercado do segmento, tendo em vista que geralmente a exposição protegida na relação de hedge é um componente fora do balanço, que pode ser uma transação prevista altamente provável ou um compromisso firme não reconhecido, correspondente a venda ou compra de commodities, que pode ao longo do tempo, variar conforme o resultado produtivo do negócio.

Através dos derivativos, as empresas têm a possibilidade de fixar ou limitar as variações de preço dos produtos que serão comprados para venda, consumo ou transformação, ou os que são produzidos e vendidos, o que limita as variações das margens de lucro econômico, proporcionando maior acerto na projeção dos seus fluxos de caixa (Calegari et al. 2012), o que conseqüentemente é causa uma redução no risco (Trindade, Ambrozini, Magnani, & Antônio, 2020). Assim, podemos observar na Figura 1, um gráfico de distribuição normal que demonstra a exposição de um determinado fluxo de caixa, antes e após o hedge, assumindo como pressuposto, um hedge efetivo, evidenciando que após o hedge a distribuição de probabilidades dos fluxos de caixa foram minimizadas para um intervalo menor, ou seja, uma demonstração de redução de risco:

Figura 1

Comparação do risco com e sem hedge



Fonte: “Teoria do Hedge: Recortes teórico-empíricos aplicados à gestão do risco com derivativos”, C. U. Carmona, J. T. Aquino, B. J. Paredes, & M. L. Torres, 2014. Revista de Informação Contábil.

No contexto de hedge de commodities, constata-se que um dos desafios fundamentais reside na determinação da razão de hedge ótima, visando alcançar a eficácia máxima na proteção contra oscilações de preços (Yaganti & Kamaiah, 2012). Esse desafio faz parte da prática de hedge no agronegócio, tendo em vista que algumas estruturas de hedge não são possíveis de serem construídas através de um derivativo *taylor made*, pois nem sempre existem instrumentos de hedge disponíveis que perfeitos para a proteção. Ou seja, o risco pode ser

protegido por um ativo objeto semelhante, mas não idêntico que deve possuir relação econômica e não espúria no comportamento de preços, para que o hedge seja eficaz e consequentemente reduza a exposição ao risco protegido. Assim, há decisões que devem ser tomadas na estratégia de proteção, uma vez que a aplicação do *cross hedge* não resultaria em todos os casos em uma alta efetividade na estratégia (Santiago & Mattos, 2014).

No que diz respeito ao hedge do componente de câmbio em operações com commodities, é viável implementar essa cobertura de duas formas: (i) de modo segregado, focando exclusivamente no risco cambial, ou (ii) integrada ao risco de preço em um único contrato derivativo, como observado por Salomão (2019). Ou seja, na estruturação de hedge, é possível contratar somente um instrumento que tenha a função de proteger os dois riscos, ou contratar dois instrumentos individuais onde cada um proteja um risco isoladamente. Enfatizando que o risco de variação cambial geralmente é mais fácil de atingir a redução de risco desejada, uma vez que a cotação das paridades cambiais são padronizadas e estão presentes nos derivativos, o que muitas vezes não acontece no hedge de commodities, que pode possuir risco de base em função de condições logísticas, de qualidade ou de diferenças geográficas, no que se refere ao preço de referência para a comercialização da commodity.

No que tange o efeito contábil de hedge (De Zen, Yatabe, & Carvalho, 2006) desenvolveram um estudo comparativo de contabilização entre os normativos CVM e FASB para o uso de hedge com contratos futuros e CPR. Os principais achados foram que há diferenças significativas na evidenciação desses instrumentos de hedge, pois à época a norma brasileira ainda não havia desenvolvido critérios claros de contabilização tal como o normativo norte-americano. Além disso, o tratamento contábil de um contrato futuro é diferente de um CPR com presença de derivativo embutido, mesmo que esse CPR contenha derivativo embutido que ofereça proteção. Um estudo correlato também foi desenvolvido por (Morais, Christovam, Cicogna, Silva, & Valle, 2023), cujo objetivo foi desenvolver um exemplo teórico para hedge de ativos e passivos em moeda estrangeira com proteção cambial através de derivativo na modalidade NDF, designado para hedge de fluxo de caixa, segregando o componente à vista e futuro do instrumento para contabilização, o achado revelou que essa prática de hedge accounting reduz a volatilidade no resultado. Por fim, o estudo também evidenciou que as empresas analisadas adotam critérios distintos para a aplicação de taxas de câmbio em suas demonstrações financeiras, o que pode comprometer a comparabilidade das demonstrações financeiras e a análise de desempenho e riscos.

Negrisolo & Amorim (2022) analisaram as demonstrações financeiras da SLC Agrícola, mais especificamente para a divulgação de hedge cambial em uma análise qualitativa-exploratória das informações. O resultado do estudo reforçou a relevância da proteção com derivativos na previsibilidade do agronegócio. Ou seja, sem uma contabilidade de hedge, uma companhia que faz hedge de suas exposições, como parte de suas atividades de gerenciamento de risco, pode registrar potencialmente o instrumento de proteção e a exposição protegida em bases diferentes, o que resulta em uma incompatibilidade temporal contábil, no resultado, impactando em volatilidade nos resultados reportados. KPMG (2018). Portanto, é possível afirmar que o objetivo dessa prática consiste em minimizar o descasamento contábil em uma relação de hedge. Veja um exemplo de descasamento contábil, comumente observado no hedge de commodities:

Tabela 1

Exemplo de descasamento contábil

Instrumento de hedge			Item protegido			Descasamento contábil
Tipo de instrumento	Linha da DRE	Base de mensuração	Tipo de objeto	Linha da DRE	Base de mensuração	
NDF	Resultado financeiro	Valor justo	Receitas futuras	Resultado operacional	Item fora do balanço	Descasamento entre períodos de reconhecimento e entre linhas de resultado

Fonte. Adaptado de Contabilidade de derivativos e hedge accounting: para empresas e instituições financeiras / coordenação Eric Barreto, Wesley Carvalho. - 1. ed. - Barueri [SP]: Atlas, 2023.

O descasamento entre linhas de resultado apresentado na Tabela 1 acima não é um aspecto de hedge em sua natureza contábil explícito na IFRS 9, dado que a norma não especifica em quais rubricas de resultado devem ser contabilizadas as variações de valores dos instrumentos de hedge. Todavia, muitas empresas contabilizam esse valor nas mesmas rubricas de resultado que a exposição protegida, e o valor não eficaz, em regra, é contabilizado no resultado financeiro, uma vez o instrumento de proteção é de natureza financeira. Pode-se afirmar também que essa prática é resultante do princípio da confrontação das receitas e das despesas (matching principle), que supõe que as receitas e despesas relativas a uma operação sejam reconhecidas em períodos análogos (Lopes & Santos, 2003). Assim, ao compreender que a contabilidade de hedge não é um requisito da norma, e sim uma opção contábil, as relações de hedge não designadas não recebem esse tratamento contábil (Panaretou, Schackleton, & Taylor, 2013).

O estudo de Fenn, Post e Sharpe (1996) analisou como empresas não financeiras usam swaps para gerenciar riscos de taxa de juros e otimizar a estrutura de dívida. Os resultados mostram que empresas priorizam hedge de dívida, não do fluxo operacional; grandes corporações usam mais derivativos que pequenas; e usuárias de swaps emitem 15% mais dívida curta. Os autores concluíram que os derivativos melhoram a eficiência financeira, mas seu uso é limitado por custos fixos, acesso a mercados financeiros e exposição a maiores riscos, predominando o uso em grandes empresas. Em complemento (Galdi & Guerra, 2009) estudaram os fatores determinantes para empresas adotarem hedge accounting em empresas dos setores de Mineração, Siderurgia/Metalurgia e Papel/Celulose listadas na NYSE. Os principais achados apontaram para uma relação positiva e significativa entre a dívida de longo prazo e a aplicação da contabilidade de hedge, bem como da associação positiva entre tamanho e adoção de hedge accounting.

Chiqueto (2014) identificou em seu estudo fortes evidências de que a adoção de hedge accounting resultou em diminuição da volatilidade, das proxies de retorno ROE trimestral, ROE anual, ROA trimestral e ROA anual, nas empresas brasileiras integrantes do índice Ibovespa. Outros estudos identificaram evidências na adoção de hedge accounting e minimização da volatilidade dos resultados (Zhang, 2009; Glaum & Klocker, 2011; Beneda, 2016; Pierce, 2020).

Zhang (2009) analisou o impacto do padrão contábil SFAS nº 133 sobre a gestão de riscos corporativos. Os usuários de derivativos foram classificados como hedgers eficazes (EH) se suas exposições a riscos diminuíram após o programa, ou como hedges ineficazes/especuladores (IS), caso contrário. Observou-se que a volatilidade dos fluxos de caixa e as exposições a riscos (juros, câmbio, commodities) diminuíram significativamente para as empresas IS, indicando uma gestão de riscos mais prudente após a adoção do SFAS nº 133. Por outro lado o estudo de (Glaum & Klocker, 2011) identificou que a probabilidade de empresas adotarem o hedge accounting está relacionada com a frequência de uso de

derivativos, a experiência com os normativos IFRS e a importância percebida da redução da volatilidade nos lucros. Além disso, identificaram que para as empresas participantes da pesquisa a redução na volatilidade dos lucros foi o principal motivo para gestão de risco e em segundo a redução na volatilidade dos fluxos de caixa. Por fim, mais da metade das empresas que adotaram hedge accounting indicaram que o normativo influencia nas decisões de gestão de risco, o que também está alinhado com o que foi apontado por (Lins, Servaes, & Tamayo, 2011; Panaretou, Schackleton, & Taylor, 2013), que identificaram evidências de que existe uma forte influência da normatização contábil na prática de hedge das empresas, uma vez que é mais fácil comprovar que um instrumento de hedge é elegível para contabilidade de hedge quando o instrumento é menos complexo.

Beneda (2016) identifica uma associação positiva em adoção de hedge accounting e menor volatilidade nos lucros. Além disso, as empresas que adotam hedge accounting apresentaram menor exposição ao risco e foi identificado que a maioria das empresas usa derivativos para gerenciar fluxos de caixa e não agregar valor à empresa. Por fim, o autor entende que a justificativa desses resultados é em função da escassa quantidade de empresas que adotam hedge accounting.

Segundo o estudo de Pierce (2020) as empresas diminuem a volatilidade dos lucros reportados por meio de derivativos que recebem contabilidade de hedge e poderiam diminuir ainda mais a volatilidade de seus lucros se a contabilidade de hedge fosse aplicada a todos os seus derivativos. Além disso, foram identificadas evidências de que o custo de conformidade interfere na decisão da adoção da contabilidade de hedge.

Potin, Bortolon, & Neto (2016) identificaram relação positiva e significativa na relevância da informação contábil e na divulgação de derivativos para empresas que praticam hedge accounting, relação negativa e significativa para informatividade dos lucros contábeis e não linearidade estatisticamente significativa na variável de impacto na assimetria informacional.

Turra & Santos (2020) estudaram a relação de nível de divulgação de hedge accounting e outras quatorze características, sendo que seus principais achados apontam influência significativa da característica auditoria externa big four como explicativa para maior nível de divulgação de hedge accounting.

Pereira, Pereira, Silva, & Pinheiro (2017) verificaram a existência de associação entre o uso de hedge accounting e o fato de a companhia ser listada no Novo Mercado e as características econômicas da empresa, as evidências apontaram para uma relação positiva e significativa entre a dívida de longo prazo e a aplicação da contabilidade de hedge, o tamanho da empresa também se mostrou como uma variável que influencia no uso de hedge accounting, o que também vai de encontro o estudo de Galdi & Guerra (2009).

Borgheti, Silva, & Nardi (2019) analisaram o impacto da prática de hedge accounting e do uso da reclassificação de instrumentos financeiros sobre o valor da firma, os principais achados apresentam que adotar hedge accounting não impacta no valor da firma, bem como a reclassificação de instrumentos financeiros em função de mudanças no modelo de negócio. Por outro lado o estudo de (Borgheti, Silva, & Nardi, 2019) identificou um aumento de valor mais consistente nas empresas que adotaram hedge accounting. Além disso, (de Paula, Flores, & Carvalho, 2023) identificaram que empresas que designaram mais derivativos para hedge accounting indicaram menos práticas de suavização de resultados e não foram identificadas evidências na relação entre adoção de hedge accounting e não violação de covenants.

Dessa forma, observa-se que os estudos anteriores acerca do discernimento da relação entre a volatilidade no resultado contábil e a adoção de hedge accounting não observaram o resultado produzido pelo hedge accounting na margem bruta, de empresas do agronegócio, indicador diretamente afetado ao adotar o hedge accounting e não afetado ao não adotar o

hedge accounting, o que fundamenta a premissa de que empresas do agronegócio que adotam hedge accounting de suas atividades operacionais possui menor volatilidade na margem bruta. Além disso, a hipótese é desenvolvida observando individualmente o hedge accounting de câmbio e de commodities, uma vez que cada componente de risco protegido possui particularidades para fins de eficiência da estratégia.

Hipótese: Empresas do agronegócio que adotam hedge accounting de câmbio ou de commodities apresentam menor volatilidade na margem bruta em comparação com as empresas que não adotam.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho delimita a amostra que será estudada e utiliza ferramentas quantitativas para analisar uma relação entre uma variável dependente, variáveis independentes e variáveis de controle, o que permite classificá-lo como um estudo empírico. Segundo Martins e Theóphilo (2016), um estudo empírico consiste na aplicação de teste experimental e de mensuração quantitativa como critérios de cientificidade, que busca reproduzir em ciências sociais aplicadas as condições aproximadas de laboratório, de forma a superar subjetividades, juízos de valor e influências ideológicas.

A seleção das empresas da amostra baseia-se na carteira teórica da revista Exame: Melhores & Maiores do Agronegócio de 2017. Juntas, essas empresas obtiveram USD 220 bilhões em receitas e lucro de quase USD 3,8 bilhões, em 2016 (Revista Exame, 2017). A análise foi delimitada pelo intervalo de 2011 a 2021, totalizando 11 períodos, no entanto, como a variável dependente refere-se à ΔMB anualmente, a base de dados observada captura somente oito períodos. Outros períodos de observação não deveriam influenciar de forma significativa os resultados do estudo, uma vez que espera-se que o efeito do hedge accounting é percebido em cenários de alta ou de baixa volatilidade nos preços e paridades cambiais.

Como grande parte das companhias são empresas de capital fechado, não foi possível obter as demonstrações financeiras de todas as empresas selecionadas para análise. Uma das empresas da amostra não possuía exposição ao risco de preço de commodity, e por isso também foi retirada da análise. Adicionalmente, foram excluídas da amostra empresas que não aplicavam o padrão contábil IFRS. Assim, todas as empresas da seleção possuem exposição mínima ao risco de preço de commodity oriunda das atividades operacionais. Portanto, a amostra totalizou 29 empresas. As empresas englobam oito setores do agronegócio: madeira e celulose; açúcar e etanol; proteína animal, algodão e grãos; óleos, farinhas e conservantes; adubo e defensivos; café, leite e derivados. São 16 empresas de capital aberto e 13 de capital fechado:

Tabela 2
Amostra da pesquisa

Empresa	Capital	Setor
Biosev	Aberto	Açúcar e álcool
Brf	Aberto	Proteína animal
Jbs	Aberto	Proteína animal
Mafrig	Aberto	Proteína animal
Suzano	Aberto	Madeira e celulose
Klabin	Aberto	Madeira e celulose
Minerva	Aberto	Proteína animal
Bayer	Fechado	Adubo e defensivos
M dias branco	Aberto	Óleos, farinhas e conservantes

Fibria	Aberto	Madeira e celulose
Heringer	Aberto	Adubo e defensivos
Cooxupé	Fechado	Café
Camil	Fechado	Algodão e grãos
Eldorado brasil	Fechado	Madeira e celulose
Castrolanda	Fechado	Leite e derivados
São martinho	Aberto	Açúcar e álcool
Slc agrícola	Aberto	Algodão e grãos
J macedo	Fechado	Óleos, farinhas e conservantes
Arauco	Fechado	Madeira e celulose
Melhoramentos	Fechado	Madeira e celulose
Josapar	Aberto	Algodão e grãos
Tonon	Fechado	Açúcar e álcool
Usina santa adélia	Fechado	Açúcar e álcool
Cerradinho	Fechado	Açúcar e álcool
Eucatex	Aberto	Madeira e celulose
Jalles machado	Fechado	Açúcar e álcool
Adami	Fechado	Madeira e celulose
Duratex	Fechado	Madeira e celulose
Conservas oderich	Fechado	Proteína animal

Fonte: Elaborada pelos autores

As variáveis dessa pesquisa potencialmente devem capturar evidências de que empresas que adotam hedge accounting no agronegócio brasileiro possuem menor ΔMB em relação às empresas que não adotam. Tais evidências foram identificadas através de testes estatísticos, e o cerne das evidências estaria na volatilidade da margem bruta ao longo do período observado. A seguir são descritas as variáveis utilizadas no modelo:

Volatilidade da Margem Bruta (ΔMB): Empresas do agronegócio, quando adotam o hedge accounting para proteção de suas atividades operacionais, proteção da variação no preço de commodities e câmbio, contabilizam a variação do valor justo do instrumento de hedge atribuível à parcela efetiva da relação nas rubricas de resultado operacional. Portanto, adotou-se como mensuração dessa variável, a volatilidade da margem bruta anualmente entre o período de 2013 e 2021, sendo a variável dependente da pesquisa. A ΔMB foi mensurada através do desvio padrão das variabilidades da margem bruta (VMB). Isto é, primeiro foram mensuradas as variabilidades históricas anuais da MB:

$$VMB = \ln \frac{MB_{db}}{MB_{db-0}}$$

Onde:

$\ln$ = Logarítimo natural da função

MB_{db} = Margem bruta no ano n

MB_{db-0} = Margem bruta no ano n - 0

Com o vetor das variabilidades da MB, foi calculada a dispersão em torno da média dessas variabilidades, ou seja, o desvio padrão (σ), que foi calculado da seguinte forma:

$$\Delta MB = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (VMB_i - \bar{VMB})^2}{n - 1}}$$

Onde:

VMB_i = Variabilidade anual acumulada da margem bruta

$\bar{VMB}$ = Média aritmética da variabilidade acumulada anual da margem bruta

n = Número de observações equivalente a quantidade de anos observados

É importante mencionar que (Zhang, 2009; Beneda, 2016) utilizaram a mesma métrica para medir volatilidade em seus estudos.

Hedge accounting de commodities (HACDTY): Trata-se de variável binária (dummy) que assume o valor de 1 quando a entidade adota hedge accounting de commodities de atividades operacionais. O modo como foi determinada a variável parte da observação da adoção ou não de um modelo de hedge accounting em que a commodity estivesse entre riscos protegidos designados na relação. Esta variável foi utilizada semelhantemente nos estudos de (Glaum & Klocker, 2011; Beneda, 2016; de Paula, Flores, & Carvalho, 2023), no entanto, sem distinguir o fator de risco protegido e designado no hedge accounting.

Hedge accounting de câmbio (HACMB): Trata-se de variável binária (dummy) que assume o valor de 1 quando a entidade adota hedge accounting de câmbio de atividades operacionais. O modo como foi determinada essa variável parte da observação da adoção ou não de um modelo de hedge accounting em que o câmbio estivesse entre os riscos protegidos designados. Esta variável foi utilizada semelhantemente nos estudos de (Glaum & Klocker, 2011; Beneda, 2016; de Paula, Flores, & Carvalho, 2023), no entanto, sem distinguir o fator de risco protegido e designado no hedge accounting.

Tamanho (TAM): Refere-se ao logaritmo natural do total do ativo, sendo utilizado por pesquisas anteriores (Allayannis & Weston, 2001; Zhang, 2009; Nguyen & Faff, 2010; Bartram, Brown, & Conrad, 2011; Gómez-González, Rincón, & Rodríguez, 2012; Allayannis, Lel, & Miller, 2012; Beneda, 2016).

Moeda funcional dólar (MODFC): Trata-se de variável binária (dummy) que assume o valor de 1 quando a entidade possui o dólar como moeda funcional. Empresas que possuem risco de commodities, em geral, possuem risco cambial relacionado ao preço das commodities, uma vez que, geralmente, as commodities são cotadas nessa moeda. Assim, espera-se que empresas que possuam MODFC tenham menor volatilidade na margem bruta do que empresas que possuem moeda funcional real, devido a não possuírem exposição cambial, nos casos em que a commodity transacionada é referenciada na moeda dólar.

Controle acionário (CTRAC): Trata-se de variável categórica que assume a numeração de 1 a 4, sendo que os países onde se situa o controle são: Brasil (1), Alemanha (2), Chile (3) e França (4), respectivamente.

Auditoria Big Four (BIGFOUR): Trata-se de variável binária (dummy) que assume o valor de 1 quando a entidade é auditada por empresas de auditoria big four. As firmas de auditoria big four são: Deloitte, KPMG, EY e PwC. Variável também utilizada no estudo de (Galdi & Guerra, 2009; Turra & Santos, 2020).

Ações na bolsa (ACBOLSA): Trata-se de variável binária (dummy) que assume o valor de 1 quando a entidade possui ações em bolsa B3.

Setor (SETOR): Trata-se de variável categórica que assume a numeração de 1 a 8, sendo que existem empresas de mercados diferentes dentro do agronegócio, os mercados selecionados foram: açúcar e álcool (SETOR 1); proteína animal (SETOR 2); madeira e celulose (SETOR 3); óleos, farinha e conservantes (SETOR 4); adubo e defensivos (SETOR 5); café (SETOR 6); algodão e grãos (SETOR 7) e leite e derivados (SETOR 8). Essa variável foi utilizada em outros trabalhos empíricos (Gómez-González, Rincón, & Rodríguez, 2012; Potin, Bortolon, & Neto, 2016). Dessa forma, as variáveis estão reunidas na seguinte tabela:

Tabela 3
Discriminação detalhada de variáveis

Variáveis	Relação esperada	Mensuração	Descritiva	Sigla	Autores
Variável dependente		Equação (3)	Volatilidade da Margem Bruta	ΔMB	(Zhang, 2009; Beneda, 2016)
Variáveis independentes	-	Binária (1/0)	Hedge accounting de commodities	HACDTY	(Glaum & Klocker, 2011; Beneda, 2016)
	-	Binária (1/0)	Hedge accounting de câmbio	HACMB	(Glaum & Klocker, 2011; Beneda, 2016)
Variáveis de controle	-	LN do Ativo Total	Tamanho	TAM	(Allayannis & Weston, 2001; Zhang, 2009; Bartram, Brown, & Conrad, 2011; Allayannis, Lel, & Miller, 2012; Beneda, 2016)
	-	Binária (1/0)	Moeda Funcional dólar	MODFC	
	+/-	Categórica (1,2,3,4,5...)	Controle Acionário	CTRAC	
	-	Binária (1/0)	Auditoria Big Four	BIGFOUR	(Galdi & Guerra, 2009; Turra & Santos, 2020)
	-	Binária (1/0)	Ações na bolsa	ACBOLSA	(Potin, Bortolon, & Neto, 2016)
	+/-	Categórica (1,2,3,4,5...)	Setor	SETOR	(Gómez-González, Rincón, & Rodríguez, 2012)

Fonte: Elaborada pelos autores

Os dados para captura das variáveis do modelo foram acessados através do website das empresas selecionadas, comumente no menu de relações com investidores. Todos os dados utilizados para avaliação das pesquisas foram capturados através das demonstrações financeiras anuais. Foram analisadas 263 demonstrações financeiras. As informações foram obtidas para todos os períodos a partir das demonstrações de resultado (DRE) e notas explicativas de instrumentos financeiros, gestão de riscos e hedge accounting, e considerando a mensuração da ΔMB totalizaram 205 observações.

Para análise das estatísticas descritivas, foi comparada ΔMB , ao longo do período estudado considerando a base total, empresas que não adotaram em nenhum momento o H.A., empresas que adotaram somente HACDTY ou somente HACMB e empresas que adotaram ambos os modelos de H.A. simultaneamente, com a finalidade de investigar se é possível capturar evidências que direcionam a resposta da questão da pesquisa.

Para verificar se o HACDTY e o HACMB afetam negativamente na ΔMB , utilizou-se a regressão múltipla robusta via estrutura de dados em painel cujos dados foram processados utilizando a *linguagem R*. Segundo Wooldrige (2010), um dos métodos de estimação a partir de dados em painel é o *POLS (pooled ordinary least squares)*, no qual foi utilizado nesse estudo. Assim, a análise de regressão múltipla robusta foi definida para resolver os indicadores de violações nas suposições clássicas, no que se refere a heterocedasticidade, autocorrelação positiva e distribuição dos resíduos significamente diferente de uma distribuição normal, identificados a partir dos testes de Normalidade dos Resíduos (*Shapiro-Wilk*), Homocedasticidade (*Breusch-Pagan*).

Portanto, os modelos foram reestimados com erros-padrão robustos à heterocedasticidade HC1 (*Heteroskedasticity-Consistent 1*), conforme correção proposta por White (1980). A utilização de erros robustos do tipo HC1 assegura maior confiabilidade nas inferências estatísticas t e f, ainda que as suposições de homocedasticidade e normalidade não sejam atendidas. Ou seja, não altera os coeficientes estimados, mas corrige os erros padrão utilizados nos testes de significância.

Importante enfatizar que o modelo foi estimado com termos de interação entre as variáveis independentes HACDTY e HACMB e a variável de controle SETOR, com a finalidade de avaliar o impacto das variáveis independentes distinguindo o fator de risco relacionado ao hedge accounting e o setor, à resposta da variável dependente ΔMB . A interação entre HACDTY ou HACMB e SETOR foi incluída no modelo para verificar se o efeito da adoção de hedge accounting variava entre os setores do agronegócio. Dado que a variável SETOR foi tratada como um fator, o modelo criou *dummies* para cada categoria. A multiplicação HACDTY ou HACMB * SETOR gerou termos de interação que mostram como o impacto do hedge accounting se diferencia entre os setores. A construção desses dois modelos também soluciona a multicolinearidade entre as variáveis independentes HACDTY e HACMB.

Modelo 1: Hedge accounting de commodities e volatilidade na margem bruta

$$\Delta MB_{it} = \beta_0 + \beta_1 HACDTY_{1it} \times \beta_k SETOR_{kit} + \beta_k TAM_{kit} + \beta_k MODFC_{kit} + \beta_k CTRAC_{kit} + \beta_k BIGFOUR_{kit} + \beta_k ACBOLSA_{kit} + e_{it} \quad (1)$$

Modelo 2: Hedge accounting de câmbio e volatilidade na margem bruta

$$\Delta MB_{it} = \beta_0 + \beta_1 HACMB_{1it} \times \beta_k SETOR_{kit} + \beta_k TAM_{kit} + \beta_k MODFC_{kit} + \beta_k CTRAC_{kit} + \beta_k BIGFOUR_{kit} + \beta_k ACBOLSA_{kit} + e_{it} \quad (2)$$

Considerando que o modelo clássico de regressão pressupõe normalidade dos erros e homoscedasticidade (Gujarati, 2000), adotou-se a regressão múltipla robusta como alternativa metodológica. Essa abordagem permite obter estimativas consistentes mesmo na presença de *outliers* e violação da suposição de variância constante dos resíduos.

A hipótese de identificação do modelo será avaliar como os coeficientes estimados para as variáveis HACDTY e HACMB afetam a variável dependente ΔMB . Como a variável dependente foi obtida pela medida do desvio padrão, é natural que os valores calculados possam ser expressos de forma infinitesimal, ou seja, muito pequenos (Gujarati, 2000), sem ignorar tal premissa. Para o objetivo dessa pesquisa, interessa-se também pela direção que cada coeficiente apresentará. Assim, ter-se-á respondido qual a relação de HACDTY ou HACMB terá sobre a ΔMB , positiva, negativa ou nula.

Além dessas, utilizou-se outras variáveis, sendo dessas, três variáveis de controle agregadas de modelos anteriores. Segundo Allayannis e Weston (2001); Nguyen e Faff (2010); Allayannis, Lel e Miller (2012) Ribeiro, Machado e Rossi (2013), para análises como as apresentadas nessa pesquisa, é necessário o controle da estimação por meio de alguma variável que expresse o tamanho da companhia. Seguindo a referência, a variável utilizada foi o logaritmo natural do valor contábil dos ativos totais representada pela variável $TAM_{(kit)}$. Segundo Gómez-González et al. 2012, para controlar os efeitos setoriais sobre cada empresa avaliada, é necessária alguma variável que capture tal ocorrência. Nesse sentido, utilizou-se a variável $SETOR_{(kit)}$, que diferentemente das demais variáveis do modelo, não oscila ao longo do tempo e a variável BIGFOUR (Turra & Santos, 2020).

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Segundo as estatísticas descritivas foi possível verificar que a adoção de hedge accounting, seja de HACDTY ou HACMB, foi menor do que as empresas que não adotaram hedge accounting no período estudado. No entanto, representou uma pequena diferença,

considerando que em 2013 havia 2 empresas e 5 empresas em 2021 que adotaram algum modelo de hedge accounting, o que representa aproximadamente 17% da amostra do estudo. A baixa adesão à adoção da prática de hedge accounting pode representar um processo de maturação moroso da norma e do conhecimento sobre a prática, sobretudo, em relação ao precedente contábil, que diz respeito à prática de gestão de risco e hedge atribuída aos profissionais que zelam pelo gerenciamento de riscos financeiros. Tal precedente exige que profissionais conheçam a origem e término dos riscos, quais fatores de riscos a empresa está exposta, quais são os instrumentos financeiros disponíveis para o gerenciamento e qual a extensão da exposição deveria ser protegida. O baixo percentual de adoção ao hedge accounting também pode representar o fato de haver 16 empresas da amostra que são de capital aberto, e 13 são empresas de capital fechado, Sendo 2 empresas de capital fechado e 6 empresas de capital aberto que adotaram em algum momento o hedge accounting no período estudado, cujo resultado segue (Calegari, Baigorri, & Freire, 2012), que sugerem que os derivativos estão limitados às grandes empresas, que pode estar associado aos estudos de (Fenn, Post e Sharpe 1996; Galdi & Guerra, 2009), que identificaram uma relação positiva entre adoção de hedge accounting e tamanho da empresa.

Na Tabela 4 é demonstrada a volatilidade da margem bruta para a amostra, empresas que não adotaram o hedge accounting, empresas que adotaram as modalidades de HACMB e HACDTY simultaneamente, empresas que adotaram somente HACMB e empresas que adotaram somente HACDTY, no período estudado:

Tabela 4
 Δ MB média anual

Ano	Todas as empresas	Não adotaram H.A.	adotaram HACMB e HACDTY	adotaram somente HACMB	adotaram somente HACDTY
2013	14,84%	14,18%	10,22%	31,29%	NULL
2014	15,19%	15,37%	17,71%	6,61%	NULL
2015	25,06%	27,97%	14,11%	NULL	14,93%
2016	25,24%	27,51%	17,56%	NULL	15,68%
2017	25,77%	26,02%	29,54%	NULL	15,40%
2018	22,84%	22,60%	28,19%	NULL	14,74%
2019	22,08%	20,50%	27,62%	NULL	20,44%
2020	23,49%	23,41%	23,68%	NULL	NULL
2021	23,49%	24,54%	21,65%	NULL	20,44%
Total	22,27%	22,64%	22,46%	18,95%	16,24%

Fonte: Elaborada pelos autores

Observa-se que empresas que adotaram hedge accounting, em qualquer um dos casos, apresentou menor Δ MB, do que empresas que não adotaram, considerando o período total observado, o que está em linha com a literatura (Zhang, 2009; Glaum & Klocker, 2011; Chiqueto, 2014; Beneda, 2016; Pierce, 2020; Morais, Christovam, Cicogna, Silva, & Valle, 2023). Outro achado demonstra que empresas que adotam com maior extensão o hedge accounting geralmente fazem para os riscos de câmbio e commodities simultaneamente. Quando o fazem para somente um dos riscos, adotam em maior extensão o HACDTY em comparação com o HACMB.

A Arauco foi a única empresa da amostra que possui moeda funcional dólar e apresentou uma volatilidade média menor do que a volatilidade média da amostra de 22,27%, que foi de 19,92% no período estudado.

Empresas de capital aberto adotaram em maior extensão o hedge accounting do que empresas de capital fechado, também apresentaram uma Δ MB menor do que as empresas de

capital fechado. Empresas auditadas por big four apontaram maior ΔMB em relação as empresas que não são auditadas por big four. Os setores com maior ΔMB foram, Açúcar e Etanol e Café, os setores com menor ΔMB foram, Óleos, Farinhas e Conservantes e Leite e Derivados.

Na Tabela 4 estão evidenciadas as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no modelo proposta:

Tabela 5
Estatísticas descritivas

Variável	Coefficiente de variação	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
ΔMB	1,067	0,223	0,167	0,209	0,00219	1,59
HACDTY	0,506	0,205	0	0,405	0	1
HACMB	0,445	0,166	0	0,373	0	1
TAM	11,304	15,6	15,7	1,38	12,8	18,9
MODFC	0,187	0,0341	0	0,182	0	1
BIGFOUR	1,300	0,629	1	0,484	0	1
ACBOLSA	1,235	0,605	1	0,49	0	1
SETOR	1,675	3,4	3	2,03	1	8
CTRAC	1,740	1,27	1	0,73	1	4

Fonte: Elaborada pelos autores

A Tabela 5 apresenta as principais características das variáveis utilizadas no modelo de regressão múltipla robusta proposto, sendo possível observar medidas de tendência central, dispersão e amplitude dos dados.

A variável dependente ΔMB apresenta uma média de 0,223 e mediana de 0,167, com desvio padrão de 0,209. O coeficiente de variação de 106,7% indica uma elevada dispersão em relação à média, sugerindo heterogeneidade significativa entre as observações quanto à variável dependente ΔMB .

A variável HACDTY é binária (0 ou 1), com média de 0,205. Isso indica que aproximadamente 20,5% das observações adotaram tais práticas. Seu coeficiente de variação 50,6% é coerente com sua natureza dicotômica. A variável HACMB, também binária, representa outro tipo de prática contábil e apresenta comportamento semelhante ao de HACDTY, com média de 0,166 e desvio padrão de 0,373. Assim como HACDTY, sua distribuição é bastante assimétrica, com a maioria das observações assumindo valor zero.

A variável TAM, representada pelo logaritmo natural do total de ativos, apresenta média de 15,6 e mediana de 15,7, com desvio padrão de 1,38. O valor mínimo é 12,8 e o máximo é 18,9. O coeficiente de variação é de 11,3%, indicando baixa dispersão relativa e, portanto, maior homogeneidade no tamanho das empresas da amostra.

A Tabela 6 demonstra a matriz de correlação entre as variáveis analisadas nesse estudo:

Tabela 6
Matriz de correlação

Variáveis	ΔMB	HACDTY	HACMB	TAM	MODFC	BIGFOUR	ACBOLSA	SETOR	CTRAC
ΔMB	1								
HACDTY	-0,0313	1							
HACMB	-0,0003	0,8134	1						
TAM	-0,1878	0,2511	0,2054	1					
MODFC	-0,0211	0,2373	-0,0838	0,1151	1				
BIGFOUR	0,1402	0,2895	0,2336	0,1167	0,1443	1			
ACBOLSA	-0,2418	0,1878	0,3604	0,5242	-0,2326	-0,1039	1		
SETOR	-0,2135	-0,0703	-0,0879	-0,1931	-0,0371	0,0617	0,0167	1	
CTRAC									1

CTRAC	0,0903	0,3407	0,1569	-0,0241	0,4459	-0,1281	-0,2175	-0,1533	1
-------	--------	--------	--------	---------	--------	---------	---------	---------	---

Fonte: Elaborada pelos autores

Destaca-se, em primeiro lugar, a forte correlação positiva (0,8134) entre HACDTY e HACMB, indicando que essas duas variáveis tendem a variar conjuntamente. Esse resultado sugere que as empresas que adotam hedge accounting são propensas a prática para os dois fatores de risco, commodities e câmbio.

Um resultado particularmente relevante é a correlação positiva entre HACDTY e BIGFOUR (0,2895), que evidencia a expectativa de que empresas auditadas por big four tem uma maior probabilidade de adotarem práticas de hedge accounting. Esse achado é um contraponto aos de (Galdi & Guerra, 2009) que identificaram uma relação negativa entre adoção de hedge accounting e auditoria big four, justificando que tais firmas de auditoria possuem alto grau de exigência nos processos de avaliação para qualificação de relações de hedge accounting), em complemento, (Turra & Santos, 2020) concluíram que existe uma influência significativa no nível de evidenciação de hedge accounting com a auditoria big four. Ou seja, o horizonte temporal entre os estudos poderia extrair uma conclusão de que entre o período de 2009 para o períodos de 2013 a 2021 houve uma maturidade na aplicação da norma, bem como o tema tornou-se pauta mais relevante nos diálogos entre as firmas big four e as empresas auditadas, como consequência, as empresas auditadas por firmas big four passaram a apresentar uma maior aderência nas divulgações de hedge accounting. Em contraparte, empresas que não são auditadas por big four poderiam não ter como pauta nos diálogos com a firma de auditoria, o tema hedge accounting.

No que tange a variável TAM, observa-se que há correlação negativa com a ΔMB (-0,1878), o que é consistente com a hipótese de que empresas maiores apresentam menor volatilidade na margem bruta. Esse resultado é corroborado por (Fenn, Post e Sharpe 1996; Saito & Schiozer, 2005; Galdi & Guerra, 2009). Além disso, a forte correlação entre TAM e ACBOLSA (0,5242) confirma que empresas de maior porte são as que tipicamente acessam o mercado de capitais.

No que tange ao resultado no modelo, segue a Tabela 7 demonstrando os resultados dos estimadores do modelo 1:

Tabela 7

Resultados dos estimadores do modelo 1

Variável	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	Significância
const	0.5117	0.1878	2725	0.0070	**
HACDTY X SETOR 1	-0.4581	0.0694	-6600	< 0.001	***
HACDTY X SETOR 2	-0.4515	0.0646	-6994	< 0.001	***
HACDTY X SETOR 3	-0.3824	0.0512	-7475	< 0.001	***
HACDTY X SETOR 4	-0.5162	0.0576	-8968	< 0.001	***
HACDTY X SETOR 5	-0.2471	0.0724	-3413	0.0008	***
HACDTY X SETOR 6	-0.2599	0.0855	-3039	0.0027	**
HACDTY X SETOR 7	-0.4924	0.0567	-8677	< 0.001	***
HACDTY X SETOR 8	-0.5139	0.0812	-6325	< 0.001	***
TAM	0.0063	0.0142	0.446	0.6501	
MODFC	-0.1320	0.1183	-1642	0.1023	
BIGFOUR	-0.0257	0.0432	-0.596	0.5181	
ACBOLSA	-0.0211	0.0435	-0.486	0.6277	
CTRAC 2	-0.1662	0.1322	-1257	0.2105	
CTRAC 3	-0.2002	0.0682	-2934	0.0038	**
CTRAC 4	-0.1005	0.0862	-1166	0.2452	
HACDTY:SETOR2	0.536066	0.097327	5508	1.21e-07	***
HACDTY:SETOR3	0.420117	0.120258	3493	0.000597	***

HACDTY:SETOR4	0.479761	0.133594	3591	0.000422	***
HACDTY:SETOR5	0.414114	0.150611	2749	0.005564	**
HACDTY:SETOR6	NA	NA	NA	NA	
HACDTY:SETOR7	0.797836	0.093859	8501	6.35e-15	***
HACDTY:SETOR8	NA	NA	NA	NA	

R ² ajustado	0,4574
Erro padrão residual	0,154
F-statistic	9,599 (p < 2.2e-16)

Fonte: Elaborada pelos autores

Os resultados do modelo 1 apresentam achados relevantes para a compreensão dos impactos do HACDTY sobre a ΔMB , controlando por efeitos setoriais e outras variáveis de controle. O modelo demonstra adequado poder explicativo, com R^2 ajustado de 0.4574 e estatística F altamente significativa ($p < 2.2e-16$), indicando que o conjunto de variáveis independentes explica substancialmente a ΔMB .

O principal achado do modelo 1 revela uma relação negativa e estatisticamente significativa entre HACDTY e ΔMB ($\beta = -0.4581$; $p < 0.001$), sugerindo que a adoção de hedge accounting de commodities está associado à redução da volatilidade da margem bruta nas empresas. Esse resultado é corroborado pelos achados de estudos anteriores (Zhang, 2009; Glaum & Klocker, 2011; Chiqueto, 2014; Beneda, 2016; Pierce, 2020; Morais, Christovam, Cicogna, Silva, & Valle, 2023).

A análise dos efeitos setoriais revela padrões distintos na relação entre HACDTY e ΔMB . Todos os coeficientes para as variáveis HACDTY de setor apresentaram sinais negativos e significância estatística ($p < 0.01$), com magnitudes variando entre -0.2471 (adubo e defensivos) e -0.5162 (óleos, farinhas e conservantes). Essa heterogeneidade setorial sugere que o impacto negativo na ΔMB é mais representativo em determinados segmentos econômicos. Assim, a magnitude do coeficiente indica interações mais significativas com menor ΔMB nos setores de proteína animal, madeira e celulose, óleos, farinhas e conservantes, adubo e defensivos e algodão e grãos. Ou seja, esses setores demonstraram uma menor ΔMB ao adotarem o HACDTY. A multiplicação HACDTY * SETOR gerou termos de interação que mostram como o impacto do hedge accounting se diferencia entre os setores. Os resultados indicam que o efeito do hedge accounting é heterogêneo, sendo mais forte ou até mesmo revertido dependendo do setor em que a empresa atua.

Entre as variáveis de controle, destaca-se o efeito significativo de empresas com controle acionário no Chile ($\beta = -0.2002$; $p = 0.0038$). As demais variáveis de controle TAM, MODFC, BIGFOUR e ACBOLSA não apresentaram significância estatística, sugerindo que, no contexto desse modelo, tais fatores não exercem influência significativa sobre a ΔMB .

Tabela 8

Resultados dos estimadores do modelo 2

Variável	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	Significância
const	0.4982	0.1858	2681	0.0080	**
HACMB X SETOR 1	-0.4549	0.0689	-6606	< 0.001	***
HACMB X SETOR 2	-0.4561	0.0655	-6962	< 0.001	***
HACMB X SETOR 3	-0.3846	0.0507	-7591	< 0.001	***
HACMB X SETOR 4	-0.5140	0.0571	-9008	< 0.001	***
HACMB X SETOR 5	-0.2419	0.0719	-3365	0.0009	***
HACMB X SETOR 6	-0.2615	0.0847	-3087	0.0023	**
HACMB X SETOR 7	-0.5061	0.0569	-8891	< 0.001	***
HACMB X SETOR 8	-0.5209	0.0812	-6414	< 0.001	***
TAM	0.0079	0.0111	0.556	0.5789	ns
MODFC	-0.2049	0.0866	-2367	0.0195	*

BIGFOUR	-0.0335	0.0446	-0.751	0.4534	ns
ACBOLSA	-0.0272	0.0435	-0.625	0.5327	ns
CTRAC 2	-0.2036	0.0990	-2057	0.0411	*
CTRAC 3	-0.1946	0.0684	-2844	0.0050	**
CTRAC 4	-0.0953	0.0857	-1111	0.2680	ns
HACMB:SETOR2	0.521263	0.095036	5485	1.34e-07	***
HACMB:SETOR3	NA	NA	NA	NA	
HACMB:SETOR4	0.477334	0.132343	3607	0.000398	***
HACMB:SETOR5	NA	NA	NA	NA	
HACMB:SETOR6	NA	NA	NA	NA	
HACMB:SETOR7	0.801301	0.091699	8739	1.36e-15	***
HACMB:SETOR8	NA	NA	NA	NA	

R ² ajustado	0,4677
Erro padrão residual	0,1526
F-statistic	10,96 (p < 2.2e-16)

Fonte: Elaborada pelos autores

Os resultados do modelo 2 apresentados revelam padrões significativos sobre a relação entre a adoção de HACMB e a Δ MB, considerando efeitos setoriais e variáveis de controle. O modelo demonstra robustez estatística, com R² ajustado de 0.4677 e estatística F altamente significativa (p < 2.2e-16), indicando que aproximadamente 46,8% da variação na Δ MB é explicada pelas variáveis independentes incluídas.

O principal achado do modelo 2 refere-se ao efeito negativo e estatisticamente significativo entre HACMB e a Δ MB, cujos resultados estão em linha com estudos anteriores (Zhang, 2009; Glaum & Klocker, 2011; Chiqueto, 2014; Beneda, 2016; Pierce, 2020; Morais, Christovam, Cicogna, Silva, & Valle, 2023). O coeficiente de HACMB para os setores de proteína animal, óleos farinhas e conservantes e algodão e grãos apresentaram-se mais significativos em relação a uma menor Δ MB resultante da prática de hedge accounting de câmbio. A multiplicação HACMB * SETOR gerou termos de interação que mostram como o impacto do hedge accounting se diferencia entre os setores. Os resultados indicam que o efeito do hedge accounting é heterogêneo, sendo mais forte ou até mesmo revertido dependendo do setor em que a empresa atua.

Posteriormente foram aplicados os testes de suposição de Normalidade dos Resíduos (*Shapiro-Wilk*), Homocedasticidade (*Breusch-Pagan*) e Independência dos Resíduos (*Durbin-Watson*), para verificar violações nas suposições clássicas:

Tabela 9

Resultados dos testes de suposição

Suposição	Teste Aplicado	Modelo 1 - HACDTY	Modelo 2 - HACMB
Normalidade dos Resíduos	Shapiro-Wilk	W = 0.755, p < 2.2e-16	W = 0.755, p < 2.2e-16
Homoscedasticidade	Breusch-Pagan	BP = 56.05, p < 0.001	BP = 56.29, p < 0.001
Independência dos Resíduos	Durbin-Watson	DW = 0.734, p < 0.001	DW = 0.702, p < 0.001

Fonte: Elaborada pelos autores

Os testes de suposição revelam violações significativas nos pressupostos clássicos da regressão para ambos os modelos. O teste de Shapiro-Wilk (W = 0,755; p < 0,001 em ambos os modelos) rejeita a hipótese de normalidade dos resíduos, indicando uma distribuição não normal. Esse resultado sugere que inferências baseadas em p-valores tradicionais podem ser menos confiáveis.

Quanto à homoscedasticidade, o teste de Breusch-Pagan (BP $\approx$ 56; p < 0,001 para ambos os modelos) evidencia heterocedasticidade, ou seja, a variância dos resíduos não é

constante. Isso pode levar a erros-padrão subestimados e intervalos de confiança incorretos.

O teste de Durbin-Watson ($DW \approx 0,7$; $p < 0,001$ em ambos os casos) aponta autocorrelação positiva dos resíduos ($DW < 1$), indicando que os erros não são independentes. Essa dependência pode surgir de padrões temporais ou omissão de variáveis relevantes. Dessa forma, foi reconstruído o modelo de regressão múltipla aplicando erros robustos conforme White (1980):

Tabela 10

Resultados dos modelos estimados com erros robustos

Variável	Coefficiente HACDTY	p-valor	Coefficiente HACMB	p-valor
constante	0.5117	< 0.001	0.4982	< 0.001
HA	-0.4581	< 0.001	-0.4549	< 0.001

Fonte: Elaborada pelos autores

Os resultados estimados com erros-padrão robustos para ambos os modelos HACDTY e HACMB demonstram coeficientes estatisticamente significativos. Para o termo constante, as estimativas foram 0.5117 HACDTY e 0.4982 HACMB, ambas com p-valores <0.001. Já para as variáveis HACDTY e HACMB, os coeficientes apresentaram magnitudes similares: -0.4581 HACDTY e -0.4549 HACMB, igualmente significativos a $p < 0.001$, sem a distinção por setor. Tais achados são reforçados pela literatura (Zhang, 2009; Glaum & Klocker, 2011; Chiqueto, 2014; Beneda, 2016; Pierce, 2020; Morais, Christovam, Cicogna, Silva, & Valle, 2023).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo os resultados obtidos através das estatísticas descritivas e os modelos de regressão, há evidências de que empresas que adotam HACMB e HACDTY possuem menor ΔMB do que empresas que não adotam, enfatizando que os modelos 1 e 2 apresentaram alta significância estatística através dos testes de suposição e dos modelos estimados por erros robustos.

Assim, as empresas do agronegócio que adotam o HACDTY e o HACMB apresentam resultados alinhados à teoria do hedge, especialmente no que tange ao efeito contábil do hedge accounting (Carmona, Aquino, Paredes, & Torres, 2014) e também com os resultados de (Zhang, 2009; Glaum & Klocker, 2011; Chiqueto, 2014; Beneda, 2016; Pierce, 2020; Morais, Christovam, Cicogna, Silva, & Valle, 2023) que identificaram que as empresas que adotam o hedge accounting, apresentam resultados com menor volatilidade.

Os resultados demonstram que o efeito do hedge accounting é heterogêneo, sendo mais forte ou até mesmo revertido dependendo do setor em que a empresa atua. Essa heterogeneidade sugere que, para determinadas commodities, a inexistência de derivativos perfeitos obriga as empresas a recorrerem a instrumentos com ativos subjacentes não idênticos ao risco que desejam proteger (Yaganti & Kamaiah, 2012; Santiago & Mattos, 2014). Os resultados permitem inferir que persistem oportunidades significativas de aprimoramento nos mecanismos de hedge, tanto no que tange (i) à ampliação da oferta de instrumentos financeiros adequados para hedge, quanto (ii) ao desenvolvimento de práticas mais sofisticadas de gestão de risco e aplicação do hedge accounting nas organizações.

Os setores que apresentaram menor ΔMB ao adotarem tanto HACDTY como HACMB foram de proteína animal, óleos, farinhas e conservantes e algodão e grãos, o que pode representar um indicativo de que esses setores do agronegócio possuem instrumentos de hedge mais eficientes.

Outro achado da pesquisa foi de que a empresa Arauco que possui MODFC apresentou

menor ΔMB em relação às empresas que possuem o real como moeda funcional. Dessa forma, é possível sugerir que empresas do agronegócio brasileiro que possuem moeda funcional dólar e operam com a compra ou venda de commodities, possuem uma maior probabilidade de apresentar resultados contábeis menos voláteis em comparação com as empresas do agronegócio brasileiro que possuem o real como moeda funcional.

Assim, os resultados obtidos nessa pesquisa podem ser tomados como contribuição para as empresas do agronegócio, para auxílio na decisão de adotar ou não a contabilidade de hedge e para usuários externos, como investidores, reguladores, entre outros, no sentido de que essa pesquisa evidencia o efeito da contabilidade de hedge nos resultados das empresas e sua origem.

Concernente as limitações da pesquisa, não foi considerado como variáveis do modelo, o comportamento de preço de cada commodity, o volume de exposição e a razão de hedge. Assim, como direcionamentos para estudos posteriores, recomenda-se a expansão dessa análise para outros mercados, permitindo comparações internacionais com os resultados obtidos no Brasil. Adicionalmente, seria relevante investigar os diferentes instrumentos de hedge utilizados por empresas, analisando não apenas sua prevalência, mas também sua eficácia em distintos cenários econômicos e setoriais. Outras variáveis, como o impacto da regulamentação local e o nível de maturidade na gestão de riscos, também poderiam ser incorporadas, enriquecendo a compreensão sobre os fatores que influenciam o sucesso das estratégias de proteção e seus efeitos contábeis.

REFERÊNCIAS

- Allayannis, G., & Weston, J. P. (2001). The use of foreign currency derivatives and firm market value. *The Review of Financial Studies*, 14(1) 243–276.
- Allayannis, G., Lel, U., & Miller, D. P. (2012). The use of foreign currency derivatives, corporate governance, and firm value around the world. *Journal of International Economics*, 87(1). 65–79. doi:10.1016/j.jinteco.2011.12.003.
- Andrade, E. P., & Lima, R. d. (2012). Agenda de pesquisa sobre tomadas de decisão em operações de derivativos agropecuários no Brasil. *Revista de Economia e Gestão*, 12(28), 105-132.
- Araujo, C. G., Ikuno, L. M., Paulo, E., & Sales, I. C. (2011). Hedge accounting: Análise da extensão de sua utilização nas empresas brasileiras que compõem o IBRX-100. 11º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, (pp. 1-16). São Paulo. Recuperado de https://congressousp.fipecafi.org/anais/artigos112011/an_resumo.asp?con=1&cod_trabalho=231&titulo=HEDGE+ACCOUNTING%3A+AN%C1LISE+DA+EXTENS%C3O+D+E+SUA+UTILIZA%C7%C3O+NAS+EMPRESAS+BRASILEIRAS+QUE+COMPOE+M+O+IBRX%2D
- Barabach, G., & Lobo e Silva, C. E. (2015). A importância dos mercados futuro e a termo na comercialização do café arábica: Uma análise a partir do modelo de markowitz. *Revista Gestão Organizacional*, 8(2), 4-25.
- Bartram, S., Brown, G., & Conrad, J. (2011). The Effects of Derivatives on Firm Risk and Value. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 46(4), 967-999. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/23018425>
- Barreto, E., Carvalho, W., Damke, B. R., Bianchini, M. G., Bassi, F., & Miyahara, S. (2023). Contabilidade de Derivativos e Hedge Accounting: Para empresas e instituições financeiras. São Paulo: Gen Atlas.
- Beneda, N.L., 2016. Does hedge accounting under SFAS 133 increase the information content of earnings? Evidence from the U.S. oil and gas industry. *J. Corp. Account. Financ.* 27 (5), 11–20. doi: <https://doi.org/10.1002/jcaf.22174>

- Borgheti, L. N., Silva, R. M., & Nardi, P. C. (jan./abr de 2019). HEDGE ACCOUNTING E RECLASSIFICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS FINANCEIROS: UM ESTUDO SOBRE O IMPACTO NO VALOR DAS FIRMAS BRASILEIRAS. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 9(1), pp. 37-57.
- Calegari, I. P., Baigorri, M. C., & Freire, F. de S. (2012). Os derivativos agrícolas como uma ferramenta de gestão de risco de preço. *Custos e Agronegócio*, 8 (esp.). Recuperado de <https://repositorio.unb.br/handle/10482/14516>
- Capeletto, L. R., Oliveira, J. L., & Carvalho, L. N. (2007). Aspectos do hedge accounting não implementados no Brasil. *Finanças e Contabilidade*, 42(4), 511-523. <https://doi.org/10.1590/S0080-21072007000400010>
- Carmona, C. U., Aquino, J. T., Paredes, B. J., & Torres, M. L. (2014). Teoria do Hedge: Recortes teórico-empíricos aplicados à gestão do risco com derivativos. *Revista de Informação Contábil*, 8(2), 29-48. DOI: <https://doi.org/10.34629/ric.v8i2.29-48>
- Chiqueto, F. (2014). Hedge accounting no Brasil. (Tese de Doutorado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Costa Pinto, H. A. (Dez de 1994). Derivativos: Panorama Geral e Possibilidades de Uso pelo Sistema BNDES. *REVISTA DO BNDES*, pp. 227-238.
- de Paula, D. A., Flores, E., & Carvalho, N. (jan./abr de 2023). CONSEQUÊNCIAS DAS PRÁTICAS DE HEDGE ACCOUNTING EM EMPRESAS NÃO FINANCEIRAS NA MAXIMIZAÇÃO DO VALOR DA FIRMA, SUA VIZIAÇÃO DOS RESULTADOS E VIOLAÇÃO DE COVENANTS. *Revista Contabilidade Vista & Revista*, pp. 22-45.
- De Zen, M. d., Yatabe, S. S., & Carvalho, L. G. (2006). Operações de Hedge no Agronegócio - Uma Análise Baseada no Hedge accounting. *UnB Contábil*, 9(2), 277-302.
- DeMarzo, P. M., & Duffie, D. (1995). Corporate Incentives for Hedging and Hedge accounting. *The Review of Financial Studies*, pp. 743-771.
- EY. (2019). Hedge accounting: a opção para corrigir descasamentos contábeis nas demonstrações financeiras. EYGM Limited.
- Fenn, George; Post, Mitch; Sharpe, Steven. Debt Maturity and the Use of Interest Rate Derivatives by Nonfinancial Firms. Capital Markets Section Federal Reserve Board paper, 1996.
- Froot, K. A., Scharfstein, D. S., & Stein, J. C. (1993). Risk management: Coordinating corporate investment and financing policies. *American Finance Association*, 48(5), 1629-1658. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1993.tb05123.x>
- Galdi, F. C., & Guerra, L. G. (2009). Determinantes para utilização de hedge accounting: Uma escolha contábil. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, pp. 23-44.
- Gimenes, R. T. (2008). Gestão de risco: Análise da utilização de derivativos financeiros pelas cooperativas agropecuárias do estado do paraná. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 2(4), 23-39.
- Glaum, M., & Klöcker, A. (2011). Hedge accounting and its influence on financial hedging: When the tail wags the dog. *Accounting and Business Research*, 41(5), 459-489. doi: <https://doi.org/10.1080/00014788.2011.573746>
- Gómez-González, J. E., Rincón, C. L., & Rodríguez, K. L. (2012). Does the use of foreign currency derivatives affect firms' market value? evidence from colombia. *Emerging Markets Finance & Trade*, (562), 50-66. doi:10.2753/REE1540-496X480403
- Gujarati, D. N. (2000). *Econometria Básica* (3. ed.). Makron Books.
- Knight, F. H. (1921). *Risk, uncertainty and profit*. Boston: Houghton Mifflin Co.
- KPMG. (2018). *Insights into IFRS* (14 ed.).
- Lins, K. V., Servaes, H., & Tamayo, A. (2011). Does Fair Value Reporting Affect Risk Management? International Survey Evidence. *Financial Management*, pp. 525 - 551.

- doi:10.1111/j.1755-053X.2011.01152.x
- Lopes, A. B., & Santos, N. S. (2003). A administração do lucro contábil e os critérios para determinação da eficácia do hedge accounting: Utilização da correlação simples dentro do arcabouço do sfas nº 133. *Revista Contabilidade & Finanças – USP*, 14(31). <https://doi.org/10.1590/S1519-70772003000100002>
- Martins, G. d., & Theóphilo, C. R. (2016). *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. São Paulo: Atlas.
- Middelberg, S. L., Buys, P. W., & Styger, P. (2013). The accountancy implications of commodity derivatives: A South African agricultural sector case study. *Agrekon: Agricultural Economics Research*, 51(3), 97-116. doi:10.1080/03031853.2012.749571
- Moraes, G. M., Christovam, P. L., Cicogna, M. V., Silva, R. M., & Valle, M. R. (Junho de 2023). Taxas de câmbio e distorções contábeis nas operações de hedge: Caso hipotético com dados reais de mercado. *Brazilian Review of Finance*, pp. 49–76.
- Negrisoló, D. H., & Amorim, D. M. (2022). Derivativos como instrumento de proteção para o Agronegócio –Foco em Câmbio. *Research, Society and Development*, 11, pp. 1-12. doi:<https://doi.org/10.33448/rsd-v11i12.34609>
- Nguyen, H., & Faff, R. (2010). Does the type of derivative instrument used by companies impact firm value? *Applied Economics Letters*, 17(7), 681–683. doi:10.1080/13504850802297822
- Oliveira, A. B., & Santos, J. F. (2017). Previsões de razões ótimas de hedge para a manga exportada brasileira. *Nova Economia*, 27(3), 671-703. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/3288>
- Panaretou, A., Shackleton, M., & Taylor, P. (2013). Corporate risk management and hedge accounting. *Contemporary Accounting Research*, 30(1), 1–24. doi:10.1111/j.1911-3846.2011.01143.x
- Pereira, M. R., Pereira, C. M., Silva, M. M., & Pinheiro, L. T. (mai./ago de 2017). CARACTERÍSTICAS ECONÔMICAS DE EMPRESAS E USO DE HEDGE ACCOUNTING: UM ESTUDO EM EMPRESAS DO SETOR DE CONSUMO NÃO CÍCLICO LISTADAS NO NOVO MERCADO DA BM&FBOVESPA. *REVISTA EVIDENCIAÇÃO CONTÁBIL & FINANÇAS*, pp. 74-87.
- Pierce, S. (2020). Determinants and Consequences of Firms' Derivative Accounting Decisions. *Journal of Financial Reporting*, 5(1), 81-114. doi: <https://doi.org/10.2308/JFR-2019-0014>
- Potin, S. A., Bortolon, P. M., & Neto, A. S. (mai./jun./jul./ago de 2016). Hedge Accounting no Mercado Acionário Brasileiro: Efeitos na Qualidade da Informação Contábil, Disclosure e Assimetria de Informação. *Revista de Contabilidade e Finanças*, pp. 202-216.
- Revista Exame. (2017). Ranking tras as 400 maiores do agronegócio brasileiro. Recuperado em <https://exame.abril.com.br/revista-exame/400-maiores-do-agronegocio/>
- Ribeiro, P. L., Machado, S. J., & Rossi, J., Jr. (2013). SWAP, Futuro e opções: Impacto do uso de instrumentos derivativos sobre o valor das firmas brasileiras. *Revista de Administração Mackenzie*, 14(1), 126-142. <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-69712013000100006>
- Rodrigues, M. A., & Martines, J. G., Fº. (2016). Eficiência Adaptativa nos Mercados Futuros Agropecuários Brasileiros. *Revista Brasileira de Economia*, 70(2), 245–267. doi:10.5935/0034-7140.20160012
- Rosalem, V., Gomes, C. S., & Oliveira, M. F. (2008). Estratégia de comercialização em mercados derivativos: Cálculo de base e risco de base do boi gordo em diversas localidades do Brasil. *Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria*, 1(3), 402-417.
- Saito, R., & Schiozer, R. F. (2007). Uso de derivativos em empresas não financeiras listadas em bolsa no Brasil. *Revista de Administração*, 42(1), 97-107. Recuperado de

- <http://www.spell.org.br/documentos/ver/16971/uso-de-derivativos-em-empresas-nao-financeiras-listadas-em-bolsa-no-brasil/i/pt-br>
- Salomão, R. (2019). Santander inicia operações com hedge de commodities agrícolas. Revista Globo Rural, online. Recuperado de <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/noticia/2019/02/santander-inicia-operacoes-com-hedge-de-commodities-agricolas.html>
- Santiago, L. A., & Mattos, L. B. (2014). Análise de operações de cross hedge para o mercado de açúcar cristal no Brasil. *Perspectiva Econômica*, 10(2), 122-132. doi:10.4013/pe.2014.102.05
- Silveira, R. F., Cruz, J. C., Jr., & Saes, M. M. (2012). Uma análise da gestão de risco de preço por parte dos produtores de café arábica no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 50(3), 397-410.
- Souza, W. d., Bellinghini, D. F., Martines, J. G., Fº., & Marques, P. V. (2011). A eficiência de cross-hedge do risco de preço de frangos com o uso de contratos futuros de milho da BM&F-BOVESPA. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 6(Especial), 7-21.
- Souza, W. de, Martines, J. G., Fº., & Marques, P. V. (2012). Uso do mercado futuro de milho para mitigar o risco de preços da avicultura. *Revista Gestão Organizacional*, 5(1), 107-116.
- Stewart, J. E. (1989). The challenges of hedge accounting. *Journal of Accountancy*, 48-56. Recuperado de <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=2&sid=37228585-c83a-4195-a34a-173365708501%40sessionmgr103&bdata=Jmxbmc9cHQYnImc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=4565966&db=bth>
- Trindade, L. A., Ambrozini, M. A., Magnani, V. M., & Antônio, R. M. (out./dez de 2020). Empresas que usam derivativos para hedge conseguem uma redução do risco? *Revista Contemporânea de Contabilidade*, pp. 100-114. doi: <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2020v17n45p100>
- Turra, F. J., & Santos, N. M. (Set/Dez de 2020). HEDGE ACCOUNTING: DIVULGAÇÃO DE EMPRESAS ABERTAS BRASILEIRAS. *Revista Pensamento & Realidade*, 35(3), pp. 54-69.
- Stulz, R. M. (1984). Optimal hedging policies. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 19(2), 127-140. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/2330894>
- Araujo, C. G., Ikuno, L. M., Paulo, E., & Sales, I. C. (2011). Hedge accounting: análise da extensão de sua utilização nas empresas brasileiras que compõem o IBRX-100. *11º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade*, (pp. 1-16). São Paulo.
- Borgheti, L. N., Silva, R. M., & Nardi, P. C. (jan./abr de 2019). HEDGE ACCOUNTING E RECLASSIFICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS FINANCEIROS: UM ESTUDO SOBRE O IMPACTO NO VALOR DAS FIRMAS BRASILEIRAS. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 9(1), pp. 37-57.
- Calegari, I. P., Baigorri, M. C., & Freire, F. d. (Nov de 2012). Os derivativos agrícolas como uma ferramenta de gestão de risco de preço. *Custos e Agronegócio*, 8, p. 2012.
- Capeletto, L. R., Oliveira, J. L., & Carvalho, L. N. (2007). Aspectos do hedge accounting não implementados no Brasil. *Revista de Administração*, pp. 511-523.
- Carmona, C. U., Aquino, J. T., Paredes, B. J., & Torres, M. L. (2014). Teoria do Hedge: Recortes Teórico-Empíricos aplicados à Gestão do Risco com Derivativos. *Revista de Informação Contábil*, pp. 29-48.
- Chiqueto, F. (2014). *Hedge Accounting no Brasil*. Tese de Doutorado, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo,.
- Costa Pinto, H. A. (Dez de 1994). Derivativos: Panorama Geral e Possibilidades de Uso pelo