

The Value Relevance of Biological Assets in Brazilian Public Firms: An Incremental Analysis of the Ohlson Model

Reception of originals: 09/12/2019
Release for publication: 01/16/2021

Marília Paranaíba Ferreira

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Centro Socioeconômico, Rua Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n - Trindade, Florianópolis-SC, CEP: 88040-900

E-mail: mariliaferreira82@hotmail.com

Lorena Coneglian

Graduada em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Goiás – UFG

Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas

Rua Samambaia, s/n - Campus Samambaia, Goiânia - GO, 74001-970

E-mail: lorenaconegliam@hotmail.com

Carlos Henrique Silva do Carmo

Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo – FEA/USP

Professor do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Goiás – UFG

Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas

Rua Samambaia, s/n - Campus Samambaia, Goiânia - GO, 74001-970

E-mail: chscarmo@uol.com.br

Alex Mussoi Ribeiro

Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo – FEA/USP
Professor do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Centro Socioeconômico, Rua Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n - Trindade, Florianópolis-SC, CEP: 88040-900

E-mail: alex.mussoi@ufsc.br

Abstract

One of the changes resulting from the standardization to international accounting standards was the fair value measurement of biological assets. In this sense, the present study aims to verify the relevance of the fair value measurement of biological assets to the capital market through the existence or not of the incremental power of these assets in the share price of firms listed in B³ between 2010 and 2018. The data were collected from the Economática® database and the B³ website and the analysis was performed in 24 firms using multiple and quantile regressions with panel data. The results pointed out that profit, net equity and biological assets are relevant to investors and that biological assets generate incremental power in share prices. As a contribution, the empirical evidence expands the knowledge of the regulators, researchers and accounting professionals, as well as assuring the importance that accounting information has for the Brazilian share market. The findings also indicate that accounting is increasingly fulfilling its role of providing relevant data to users, which

Ferreira, M.P.; Coneglian, L.; Carmo, C.H.S. do; Ribeiro, A.M.
reduces costs and potential information asymmetry problems.

Keywords: Value Relevance. Biological Assets. Ohlson Model. CPC 29.

1. Introdução

O processo de convergência da contabilidade brasileira às IFRS – *International Financial Reporting Standards* – vem da necessidade de desenvolver e aprimorar o mercado de capitais para, assim, transmitir maior segurança aos acionistas (SILVA; NARDI, 2017). Nesse sentido, constantemente, cresce a demanda por relatórios e demonstrações contábeis mais transparentes, de maior qualidade e maior acurácia na representação da realidade econômico-financeira, o que pode resultar em informações relevantes para os investidores.

No Brasil, visto que ocorreram mudanças significativas no modo de registrar, reconhecer e mensurar algumas contas contábeis com a padronização às normas internacionais, estudos acerca de a relevância da informação contábil e o seu impacto econômico sobre os usuários no processo de tomada de decisão chamaram a atenção dos pesquisadores e investidores nos últimos anos (ANGOTTI; MACÊDO; BISPO, 2016; CAPPELLESSO; ROCHA; DANTAS, 2018; FONSECA; MARQUES; SANTOS, 2018; SANTOS; LEMES; BARBOZA, 2019). Esses estudos, conhecidos como *value relevance*, buscam entender como o mercado de capitais reage à divulgação das informações contábeis (HOLTHAUSEN; WATTS, 2001).

Dentre as mudanças ocorridas, destaca-se a mensuração dos ativos biológicos, os quais passaram a ser mensurados a valor justo, salvo exceções, conforme determina o CPC 29 – Ativos Biológicos e Produtos Agrícolas, baseado na IAS 41. No entanto, para alguns ativos biológicos, quando não há parâmetros observáveis em mercado ativo, essa forma de mensuração pode ser subjetiva, o que pode gerar dúvidas em relação à confiabilidade dos itens registrados e, conseqüentemente, implicar na redução da relevância da informação contábil.

Deste modo, ao considerar as alterações advindas da adoção às IFRS pelas empresas de capital aberto e a importância que as informações contábeis relevantes têm para os acionistas, levanta-se a seguinte questão: A mensuração a valor justo dos ativos biológicos aumenta a relevância da informação contábil para o mercado de capitais? Então, o objetivo deste estudo é verificar a relevância da mensuração a valor justo dos ativos biológicos para o mercado de capitais por meio da existência ou não do poder incremental desses ativos no preço das ações das empresas listadas na B³ no período entre 2010 e 2018.

Justifica-se a presente pesquisa por existir na literatura estudos sobre a *value relevance* dos ativos biológicos que apresentaram resultados divergentes (ALMEIDA; COSTA; SILVA; LAURENCEL, 2012; CUNHA; MARTINS; MACHADO, 2013; MARTINS; MACHADO; CALLADO, 2014); resultados não estatisticamente significativos (KLANN; LEITE; BRIGHENTI, 2017; SILVA FILHO; MACHADO; MACHADO, 2012; SILVA; NARDI, 2017); janela temporal relativamente curta e que envolve o período de transição às normas IFRS (ALMEIDA *et al.*, 2012; BARROS *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2012); e empresas que não se adequaram completamente às exigências de divulgação da norma de Apresentação das Demonstrações Contábeis – CPC 26 (HOLTZ; ALMEIDA, 2013; SIMÕES *et al.*, 2015).

O diferencial desta pesquisa está na análise do poder incremental dos ativos biológicos por meio do Modelo de Ohlson e do tamanho deste ativo mediante o uso adicional da regressão quantílica. Além disso, a janela temporal é expressivamente maior em relação aos trabalhos anteriores e utiliza-se como referência o trabalho desenvolvido por Barth, Li e McClure (2018), que confirma a evolução da *value relevance* ao longo do tempo.

2. Referencial Teórico

2.1. Ativo biológico

No Brasil, o tratamento contábil para os ativos biológicos e demais atividades agropecuárias, antes da publicação do CPC 29, era regulamentado pela NBC T 10.14 – Entidades Agropecuárias, ligada aos Princípios Fundamentais de Contabilidade (PFC), emanados pelo Conselho Federal de Contabilidade (CFC), em que, por princípio, os ativos biológicos deveriam ser mensurados a custo histórico ou custo de produção e as receitas e custos só eram reconhecidos no resultado do exercício no momento da venda (BARROS *et al.*, 2013).

Até então, não era requerida uma base de mensuração específica para os ativos biológicos ou produtos agrícolas e, por isso, a grande maioria das empresas nacionais e internacionais contabilizava tais ativos com base no custo histórico ou de formação (FIORAVANTE; VARONI; MARTINS; RIBEIRO, 2010). Entretanto, com a adoção às normas internacionais pelas empresas de capital aberto, os ativos biológicos passaram a ser mensurados a valor justo (*fair value*) e suas receitas e despesas passaram a ser contabilizadas considerando a evolução do valor desses ativos.

A transformação biológica é a característica principal que difere tais ativos dos demais, uma vez que estão sujeitos a flutuações nos preços de mercado e se modificam com o

passar do tempo a partir de seu processo evolutivo (BARROS *et al.*, 2013). A mudança na base de mensuração teve como premissa a ideia de que o custo histórico não refletia mais o verdadeiro valor dos ativos biológicos, o que torna mais apropriado a mensuração a valor justo.

A definição de ativo biológico é descrita no CPC 29 como animais ou plantas, vivos, desde o nascimento ou plantio até o ponto de abate ou colheita. Depois de o processo de abate ou colheita, o ativo passa a ser classificado como produto agrícola e, após ser transformado ou beneficiado, é classificado na conta de estoques. Essa norma se aplica a ativos biológicos, exceto plantas portadoras, produção agrícola no ponto de colheita e subvenções governamentais previstas. A exclusão das plantas portadoras foi feita, posteriormente, com a revisão NBC TG 29 R2 e, assim, definiu-se a planta portadora como uma planta viva que é utilizada na produção ou no fornecimento de produtos agrícolas, e/ou que é cultivada para produzir frutos por mais de um período e/ou tem uma probabilidade remota de ser vendida como produto agrícola, exceto para eventual venda como sucata.

Quanto ao reconhecimento, a entidade deve realizá-lo apenas quando: (a) controlar o ativo como resultado de eventos passados; (b) for provável que benefícios econômicos futuros associados com o ativo fluirão para a entidade; e (c) o valor justo ou o custo do ativo puder ser mensurado confiavelmente (CPC 29, 2009, p.5-6). Sobre a mensuração, ainda de acordo com o CPC 29, se o valor justo do ativo biológico for mensurável de forma confiável, a entidade deve mensurá-lo a valor justo menos as despesas de venda no momento do reconhecimento inicial e no final de cada período de competência até a sua venda. No entanto, se o valor justo não puder ser mensurado com confiança, deve ser mensurado a custo menos qualquer depreciação e perda por irrecuperabilidade acumulada.

Como definido pelo CPC 46 – Mensuração do Valor Justo, o valor justo corresponde ao preço que seria recebido pela venda de um ativo ou que seria pago pela transferência de um passivo em uma transação não forçada entre participantes do mercado na data de mensuração (CPC 29, 2009, p.5). Rech, Pereira e Oliveira (2008) alegam que a utilização do valor justo no reconhecimento dos ativos biológicos resulta em maior transparência nas demonstrações financeiras das empresas, contudo, é importante considerar todos os efeitos provocados no patrimônio das empresas pela adoção desse critério contábil, uma vez que existem níveis de mensuração a valor justo. Além disso, a promoção da contabilidade brasileira para uma linguagem internacional permite que as empresas apresentem uma uniformidade em suas informações, e isso insere o segmento do agronegócio nacional na comparabilidade internacional (KLANN; LEITE; BRIGHENTI, 2017).

2.2. Relevância da informação contábil

O objetivo principal das demonstrações financeiras é ser útil aos usuários externos na tomada de decisão aos quais elas serão apresentadas (CPC 00). Para que isso ocorra, a informação contábil financeira deve possuir uma das características qualitativas da informação contábil – relevância. O FASB, no SFAC nº 2, parágrafo 46, conceitua relevância como “a capacidade que a informação teria de fazer diferença em uma decisão”.

Para Barth, Beaver e Landsman (2001), uma informação é considerada relevante se ela estiver correlacionada com o preço das ações. Seguindo essa lógica, Verrecchia (2001) comenta que as pesquisas de *value relevance* buscam investigar a relação entre o valor de mercado das companhias e a divulgação das demonstrações financeiras e Yamamoto e Salotti (2006) relatam que informação contábil relevante é aquela capaz de fazer a diferença nas decisões do usuário, ou seja, aquela que altera o conhecimento do usuário em relação à empresa.

Recentemente, Barth, Li e McClure (2018) estudaram a evolução da *value relevance* das informações contábeis e constataram um aumento da relevância entre 1962 e 2014. No geral, esses autores encontraram que o poder explicativo das informações contábeis em relação ao preço das ações vem aumentando ao longo do tempo e que as variáveis contábeis são relevantes para diferentes tipos de empresas.

Segundo Iudícibus e Lopes (2004), estudos de *value relevance* buscam verificar vários aspectos referentes ao conteúdo informacional das demonstrações contábeis para o mercado de capitais, tendo como base os preceitos de Malkiel e Fama (1970) sobre a Hipótese de Mercado Eficiente (EMH), a qual define que o preço da ação reflete toda e qualquer informação relevante e disponível e se ajusta em função desse conjunto de informação. Trabalhos dessa natureza costumam utilizar regressões lineares multivariadas, fundamentadas no estudo de Collins, Maydew e Weiss (1997) que representa uma adequação ao modelo teórico de Ohlson (SANTOS; SILVA, 2014).

2.3. Modelo de Ohlson

Em pesquisas de mercado de capitais um dos principais pontos de interesse é o método de avaliação de empresas (KOTHARI, 2001). Diante disso, alguns modelos são utilizados para responder questões que envolvem o mercado de capitais, tal como o Modelo de Ohlson

que define o valor de uma empresa como sendo o somatório do valor contábil do patrimônio líquido da companhia com o valor presente dos lucros residuais (anormais) esperados, tendo como principal premissa o conceito de *clean surplus*, ou seja, o conceito de que todas as transações, com exceção das transações com os acionistas, que modifiquem o patrimônio líquido da companhia, passem pelas contas de resultado (GALDI; LOPES; TEIXEIRA, 2008).

Este modelo deriva de outros modelos clássicos e, segundo Galdi, Lopes e Teixeira (2008), utiliza variáveis contábeis que influenciam a determinação do valor de mercado das empresas na sua função de avaliação. Logo, o resultado mostra que o valor da firma é composto pelo valor contábil do patrimônio líquido mais o valor presente de todos os lucros anormais (lucros acima da remuneração exigida pelos acionistas) futuros e outras interações.

O valor contábil traz informações incompletas de valorização da empresa, sendo necessário, portanto, o uso dos lucros para análise, já que esses lucros capitalizados junto ao patrimônio líquido da empresa (capital e reservas) possuem um peso substancial na função de estimativa do valor da entidade (OHLSON, 1995). Sendo assim, o Modelo de Ohlson oferece uma representação descritiva da contabilidade e do processo de avaliação de empresas, pois possibilita uma ligação formal entre a avaliação do valor de mercado da empresa e os números contábeis (LUNDHOLM, 1995).

Dentre as principais abordagens utilizadas nos estudos de *value relevance*, Holthausen e Watts (2001) enumeram três categorias: estudos de associação relativa que comparam a associação entre o preço (ou retorno) das ações e os valores contábeis calculados por novos padrões propostos em relação aos valores de padrões existentes; estudos de associação incremental que verificam se determinadas práticas contábeis são úteis para explicar o valor (ou retorno) das ações (coeficientes diferentes de zero); e estudos de conteúdo informacional marginal que verificam se um valor contábil específico adiciona informação para um grupo de investidores (*short window studies*).

Nesse sentido, com o propósito de verificar o poder incremental dos ativos biológicos e considerando o poder explanatório comum ao lucro e patrimônio líquido em relação ao preço da ação, utiliza-se a formulação proposta por Collins, Maydew e Weiss (1997) conforme demonstrado a seguir:

$$P_{ij} = \beta_0 + \beta_1 E_{ij} + \beta_2 BV_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

em que:

Ferreira, M.P.; Coneglian, L.; Carmo, C.H.S. do; Ribeiro, A.M.

P_{ij} = preço da ação da empresa i três meses após o fim do ano fiscal j ;

E_{ij} = lucro por ação da empresa i durante o ano fiscal j ;

BV_{ij} = patrimônio líquido por ação da empresa i no final do ano fiscal j ;

ε_{ij} = termo de erro da regressão.

3. Metodologia

A amostra é composta por empresas ativas de capital aberto que negociaram ações na Brasil, Bolsa, Balcão (B³) entre 2010 e 2018. O período de investigação tem início em 2010 por ser o ano em que o CPC 29 se torna obrigatório para o mercado brasileiro de capitais.

O preço da ação, o lucro líquido por ação, o patrimônio líquido por ação, o ativo biológico e a quantidade de ações foram coletados na base de dados da Economatica® e a forma de mensuração do ativo biológico foi obtida nas notas de políticas contábeis de cada empresa por meio do item 10.5 do Formulário de Referência.

Alguns parâmetros foram considerados. Destaca-se que o preço da ação corresponde à cotação do dia 30 de abril (com tolerância de até 30 dias após esta data) do ano seguinte ao encerramento do exercício social da empresa, procedimento também adotado por Moraes e Curto (2008) e Macedo, Bezerra e Klann (2014), uma vez que essa é a data limite para a publicação das demonstrações contábeis no Brasil.

Além disso, optou-se pela classe de maior liquidez de ações no momento da coleta de dados (maio/2019) e por manter as companhias que apresentaram informações necessárias em pelo menos um ano da janela temporal, o que resultou em um painel desbalanceado composto por 24 empresas e 214 observações empresas-ano.

Para atingir o objetivo proposto, a pesquisa foi dividida em três etapas. Na primeira etapa identifica-se o poder explicativo das variáveis contábeis, lucro líquido e patrimônio líquido por ação, na formação do preço das ações. Na segunda verifica-se o poder incremental dos ativos biológicos e se há significância estatística dessa variável. Por fim, na terceira etapa examina-se, de modo adicional, se o tamanho do ativo biológico impacta o preço das ações, ou seja, se o tamanho do ativo biológico é relevante para os investidores.

Diante disso, elaboram-se três hipóteses:

Hipótese 1: O lucro e o patrimônio líquido por ação são informações contábeis relevantes para os investidores.

Hipótese 2: O lucro, o patrimônio líquido e os ativos biológicos por ação são

informações contábeis relevantes para os investidores.

Hipótese 3: O lucro, o patrimônio líquido e o tamanho dos ativos biológicos por ação são informações contábeis relevantes para os investidores.

Para testar essas hipóteses, três modelos econométricos foram estimados com base na adaptação da modelagem de Ohlson proposta por Collins, Maydew e Weiss (1997), respectivamente:

Modelo 1:

$$P_{ij} = \beta_0 + \beta_1 LPA_{ij} + \beta_2 VPA_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

Modelo 2:

$$P_{ij} = \beta_0 + \beta_1 LPA_{ij} + \beta_2 (VPA_{ij} - ATIVOBIOPA_{ij}) + \beta_3 ATIVOBIOPA_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

Modelo 3:

$$P_{ij} = \beta_0 + \beta_1 LPA_{ij} + \beta_2 VPA_{ij} + \beta_3 (TAMATIVOBIOPA)_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

em que:

P_{ij} = preço da ação da empresa i quatro meses após o fim do ano fiscal j ;

LPA_{ij} = lucro líquido por ação da empresa i no final do exercício social j ;

VPA_{ij} = patrimônio líquido por ação da empresa i no final do exercício social j ;

$ATIVOBIOPA_{ij}$ = ativo biológico por ação da empresa i no final do exercício social j ;

$TAMATIVOBIOPA_{ij}$ = tamanho do ativo biológico por ação, mensurado pela divisão entre ativo biológico por ação e ativo total por ação da empresa i no final do exercício social j ;

ε_{ij} = termo de erro da regressão.

Os testes *F de Chow*, *Lagrangian Multiplier de Breusch-Pagan* e *Hausman* foram realizados para definir o modelo de dados em painel mais apropriado para este estudo, se POLS, de Efeitos Fixos ou de Efeitos Aleatórios. Além disso, a técnica de *winsorização* ao nível de 1% foi utilizada em todas as variáveis com o intuito de suavizar as observações discrepantes, uma vez que, segundo Ohlson e Kim (2015), os modelos estimados por OLS com *winsorização* apresentam desempenhos mais robustos em comparação com os modelos que não utilizam este procedimento.

Para atender aos pressupostos da regressão, os testes *Shapiro-Wilk*, *Breusch-Pagan-*

Godfrey e de Wooldridge foram feitos para verificar a normalidade, a homocedasticidade e a auto correlação dos resíduos, respectivamente. Ademais, calculou-se o VIF (*Variance Inflation Fator*) e a matriz de correlação de *Pearson* para identificar se há ou não problemas de multicolinearidade nas variáveis explicativas e se as variáveis possuem altas correlações. Utilizou-se o *software Stata*®.

4. Análise dos Resultados

4.1. Análise das estatísticas descritivas

A Tabela 1 mostra as estatísticas descritivas das variáveis – preço por ação (P), lucro líquido por ação (LPA), patrimônio líquido por ação (VPA), ativo biológico por ação (ATIVOBIOPA), patrimônio líquido por ação menos ativo biológico por ação (VPA-ATIVOBIOPA) e tamanho do ativo biológico por ação (TAMATIVOBIOPA), mensurado pelo ativo biológico por ação dividido pelo ativo total por ação – após o procedimento de *winsorização*.

Tabela 1: Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na pesquisa

Variáveis	Observações	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
P	186	17,56	21,21	1,25	104,4
LPA	213	-2,59	11,00	-54,46	15,45
VPA	214	15,25	34,66	-127,68	150,02
VPA-ATIVOBIOPA	214	11,85	34,00	-127,68	149,91
ATIVOBIOPA	211	3,44	6,01	0	28,54
TAMATIVOBIOPA	212	0,75	0,07	0	0,26

Fonte: Dados da pesquisa.

Percebe-se que a quantidade de observações se difere entre as variáveis, visto que trata-se de um painel não balanceado, ou seja, nem todas as informações estão disponíveis para análise durante a janela de investigação. Em relação ao procedimento de *winsorização*, observa-se que mesmo após o uso desta técnica, os valores de mínimo e máximo das variáveis preço, lucro, patrimônio líquido e patrimônio líquido menos ativo biológico por ação continuam destoantes. Isso implica dizer que os valores das variáveis se diferem entre si e que, por isso, talvez, a amostra pode ser considerada heterogênea. Além disso, nota-se que a média das variáveis, com exceção da variável tamanho do ativo biológico por ação, é menor

que o desvio-padrão e, portanto, os valores das variáveis se alteraram substancialmente ao longo do tempo.

4.2. Análise das regressões múltiplas

Para identificar o poder explicativo das variáveis contábeis lucro líquido e patrimônio líquido por ação na formação do preço das ações, Hipótese 1 e Modelo 1 (modelo tradicional – variável dependente: preço da ação, e variáveis independentes: lucro líquido e patrimônio líquido por ação), utilizou-se a estimação *POLS*, uma vez que a hipótese nula dos testes *F* de *Chow* e *LM* de *Breusch-Pagan* não é rejeitada. Em relação aos testes estatísticos, os testes *Shapiro Wilk*, *Breusch-Pagan-Godfrey* e de *Wooldridge* indicaram distribuição não normal, variância não constante e ausência de auto correlação dos resíduos, por isso a opção de erros-padrão robustos foi incluída na regressão.

Os VIFs foram menores que 4, o que sugere ausência de multicolinearidade (FÁVERO; BELFIORE, 2017), e as correlações das variáveis explicativas apresentaram associações próximas ou menores que 50%. Os resultados encontrados para o Modelo 1 são descritos na Tabela 2, em que o Painel A relata os coeficientes, os erros-padrão robustos, as estatísticas *t* e os *p*-valores das variáveis analisadas e o Painel B evidencia os testes estatísticos, o *R*² ajustado e o número de observações.

Tabela 2: Resultado do modelo 1 estimação *POLS* com erros-padrão robustos

Painel A				
Variáveis	Coefficiente	Erros-Padrão Robustos	<i>t</i>	<i>P</i> -valor
LPA	-0,6885	0,2579	-2,67	0,008
VPA	0,3096	0,0720	4,30	0,000
C	11,2133	1,7427	6,43	0,000
Painel B				
Informações Adicionais	Valores	Informações Adicionais	Valores	
<i>F</i> de <i>Chow</i> (<i>p</i> -valor)	0,0940	VIF (LPA)	1,01	
<i>LM</i> de <i>Breusch-Pagan</i> (<i>p</i> -valor)	1,0000	VIF (VPA)	1,01	
<i>Shapiro-Wilk</i> (<i>p</i> -valor)	0,0000	VIF (média)	1,01	
<i>Breusch-Pagan-Godfrey</i> (<i>p</i> -valor)	0,0000	<i>R</i> ² ajustado	0,3844	
<i>Wooldridge</i> (<i>p</i> -valor)	0,5183	Número de observações	185	

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao analisar os resultados da Tabela 2, nota-se que as variáveis LPA e VPA são estatisticamente significativas ao nível de 1%. Logo, a Hipótese 1 de pesquisa não é rejeitada, o que implica dizer que o lucro e o patrimônio líquido por ação são informações relevantes para os investidos. Os achados vão ao encontro dos estudos de Angotti, Macêdo e Bispo

Ferreira, M.P.; Coneglian, L.; Carmo, C.H.S. do; Ribeiro, A.M.

(2016) e Cappellesso, Rocha e Dantas (2018), os quais também encontraram que o lucro e o patrimônio líquido são variáveis *value relevants* para o mercado brasileiro acionário. Porém, a variável LPA apresentou sinal contrário ao esperado, o que indica que os acionistas das empresas que possuem ativos biológicos mensurados a valor justo no período entre 2010 e 2018 reagem negativamente à informação do lucro líquido por ação. Essa reação pode ser explicada pela subjetividade atrelada à mensuração a valor justo. O custo histórico pode ser considerado como sendo uma métrica mais objetiva, verificável (DIANA, 2009), apesar de o valor justo na avaliação de ativos indicar um avanço em comparação às formas tradicionais de contabilização (IUDÍCIBUS; MARTINS, 2007).

Para verificar o poder incremental dos ativos biológicos, Hipótese 2 e Modelo 2 (variável dependente: preço da ação, e variáveis independentes: lucro líquido, patrimônio líquido menos ativo biológico e ativo biológico por ação), usou-se, novamente, a estimação *POLS* com erros-padrão robustos, pois os *p*-valores dos testes *F* de *Chow* e *LM* de *Breusch-Pagan* foram maiores que 0,05 e o teste *Breusch-Pagan-Godfrey* indicou dispersão heterogênea dos resíduos. Sobre os demais testes estatísticos, nota-se que o *Shapiro-Wilk* e o de *Wooldridge* apontaram distribuição não normal e ausência de auto correlação dos resíduos.

Os VIFs também foram inferiores a 4, o que sugere ausência de multicolinearidade nas variáveis explicativas (FÁVERO; BELFIORE, 2017), e a matriz de correlação de *Pearson* relatou associações próximas ou inferiores a 50%. Os resultados obtidos para o Modelo 2 são expostos na Tabela 3, em que o Painel A relata os coeficientes, os erros-padrão robustos, as estatísticas *t* e os *p*-valores das variáveis analisadas e o Painel B evidencia os testes estatísticos, o *R*² ajustado e o número de observações.

Tabela 3: Resultado do modelo 2 estimação *POLS* com erros-padrão robustos

Painel A				
Variáveis	Coefficiente	Erros-Padrão Robustos	<i>t</i>	<i>P</i> -valor
LPA	-0,6567	0,2587	-2,54	0,011
VPA-ATIVOBIOPA	0,3094	0,0683	4,53	0,000
ATIVOBIOPA	-0,3337	0,1602	-2,08	0,037
C	12,8655	1,8259	7,05	0,000
Painel B				
Informações Adicionais	Valores	Informações Adicionais	Valores	
<i>F</i> de <i>Chow</i> (<i>p</i> -valor)	0,1023	VIF (VPA-ATIVOBIOPA)	1,02	
<i>LM</i> de <i>Breusch-Pagan</i> (<i>p</i> -valor)	1,0000	VIF (ATIVOBIOPA)	1,03	
<i>Shapiro-Wilk</i> (<i>p</i> -valor)	0,0000	VIF (média)	1,02	
<i>Breusch-Pagan-Godfrey</i> (<i>p</i> -valor)	0,0000	<i>R</i> ² ajustado	0,4006	
<i>Wooldridge</i> (<i>p</i> -valor)	0,6721	Número de observações	182	
VIF (LPA)	1,02			

Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados do Modelo 2 mostram que a Hipótese 2 deste estudo não pode ser rejeitada, uma vez que as relações obtidas entre as variáveis dependente e independentes são estatisticamente significativas ao nível de 1% ou 5%. Para verificar o poder incremental dos ativos biológicos, ou seja, se os valores registrados como ativos biológicos acrescentam poder explicativo, comparou-se o R^2 ajustado dos Modelos 1 (tradicional) e 2. Ao comparar o R^2 ajustado do Modelo 1 com o R^2 ajustado do Modelo 2, percebe-se que os valores dos ativos biológicos aumentam o poder de explicação do preço das ações em 1,62%.

Para examinar se o tamanho do ativo biológico é relevante para os investidos, ou seja, se esse ativo aumenta o poder de explicação do comportamento do preço da ação, Hipótese 3 e Modelo 3 (variável dependente: preço da ação, e variáveis independentes: lucro líquido, patrimônio líquido e tamanho do ativo biológico por ação), utilizou-se também a estimação *POLS*, dado que a hipótese nula dos testes *F* de *Chow* e *LM* de *Breusch-Pagan* não é rejeitada. Quanto aos demais testes estatísticos, observa-se que o *Shapiro-Wilk*, o *Breusch-Pagan-Godfrey* e de *Wooldridge* indicaram distribuição não normal, dispersão heterogênea e ausência de auto correlação dos resíduos e, portanto, o critério de erros-padrão robustos foi considerado no modelo de regressão.

Os VIFs, mais uma vez, foram menores que 4, o que sugere ausência de multicolinearidade (FÁVERO; BELFIORE, 2017), e a matriz de correlação de *Pearson* relatou associações próximas ou inferiores a 50%. Exibe-se na Tabela 4 os resultados encontrados para o Modelo 1, onde o Painel A mostra os coeficientes, os erros-padrão robustos, as estatísticas *t* e os *p*-valores das variáveis analisadas e o Painel B relata os testes estatísticos, o R^2 ajustado e o número de observações.

Tabela 4: Resultado do modelo 3 estimação *POLS* com erros-padrão robustos

Painel A				
Variáveis	Coefficiente	Erros-Padrão Robustos	<i>t</i>	<i>P</i> -valor
LPA	-0,6587	0,2584	-2,55	0,011
VPA	0,3087	0,0712	4,33	0,000
TAMATIVOBIOPA	-26,4804	10,8479	-2,44	0,015
C	13,1266	2,3696	5,54	0,000
Painel B				
Informações Adicionais	Valores	Informações Adicionais	Valores	
<i>F</i> de <i>Chow</i> (<i>p</i> -valor)	0,1128	VIF (VPA)	1,01	
<i>LM</i> de <i>Breusch-Pagan</i> (<i>p</i> -valor)	1,0000	VIF (TAMATIVOBIOPA)	1,03	
<i>Shapiro-Wilk</i> (<i>p</i> -valor)	0,0000	VIF (média)	1,03	
<i>Breusch-Pagan-Godfrey</i> (<i>p</i> -valor)	0,0000	R^2 ajustado	0,3901	
<i>Wooldridge</i> (<i>p</i> -valor)	0,8253	Número de observações	183	
VIF (LPA)	1,04			

Fonte: Dados da pesquisa.

Como as relações encontradas entre as variáveis dependente e independentes são estatisticamente significativas ao nível de 1% ou 5%, não se rejeita a Hipótese 3 deste estudo de que o lucro, o patrimônio líquido e o tamanho dos ativos biológicos por ação são informações contábeis relevantes para os investidores. As informações contidas na Tabela 4 apontam que 39,01% do comportamento do preço das ações é explicado pela variação do lucro, do patrimônio líquido e do tamanho dos ativos biológicos e, ao comparar o R^2 ajustado do Modelo 1 com o R^2 ajustado do Modelo 3, nota-se que o tamanho dos ativos biológicos aumentam o poder de explicação do preço das ações em 0,57%.

Em linhas gerais, com base nos resultados obtidos, conclui-se que a mensuração dos ativos biológicos a valor justo exerce influência estatística e significativa no preço das ações das empresas listadas na B3 no período entre 2010 e 2018. Dessa forma, pode-se inferir, mediante os modelos propostos, que a mensuração a valor justo desses ativos é considerada pelo mercado, ou seja, que as alterações advindas do CPC 29 resultam em ganho informacional para o mercado acionário.

4.3. Análise da regressão quantílica

Os modelos de regressão quantílica permitem identificar diferenças entre os coeficientes das variáveis respostas ao longo dos níveis pré-estabelecidos. Assim, o uso deste método oferece estimativas para funções quantis condicionadas, ao invés de funções médias, o que viabiliza uma avaliação mais robusta do efeito das variáveis explicativas sobre a variável dependente. Segundo Duarte, Girão e Paulo (2017), o uso da regressão quantílica propicia maior eficiência e menor probabilidade de erro de estimação em relação ao método OLS, o que pode garantir evidências mais acuradas.

Como todas as variáveis do presente estudo apresentaram significância estatística ao nível de 1 ou 5%, optou-se por exibir, de forma adicional e gráfica, o comportamento do tamanho do ativo biológico ao longo dos quantis 10, 25, 50, 75 e 90, dado a magnitude encontrada para este coeficiente (-26,4804). Na Figura 1, exibe-se a representação gráfica do comportamento do tamanho do ativo biológico.

Ferreira, M.P.; Coneglian, L.; Carmo, C.H.S. do; Ribeiro, A.M.

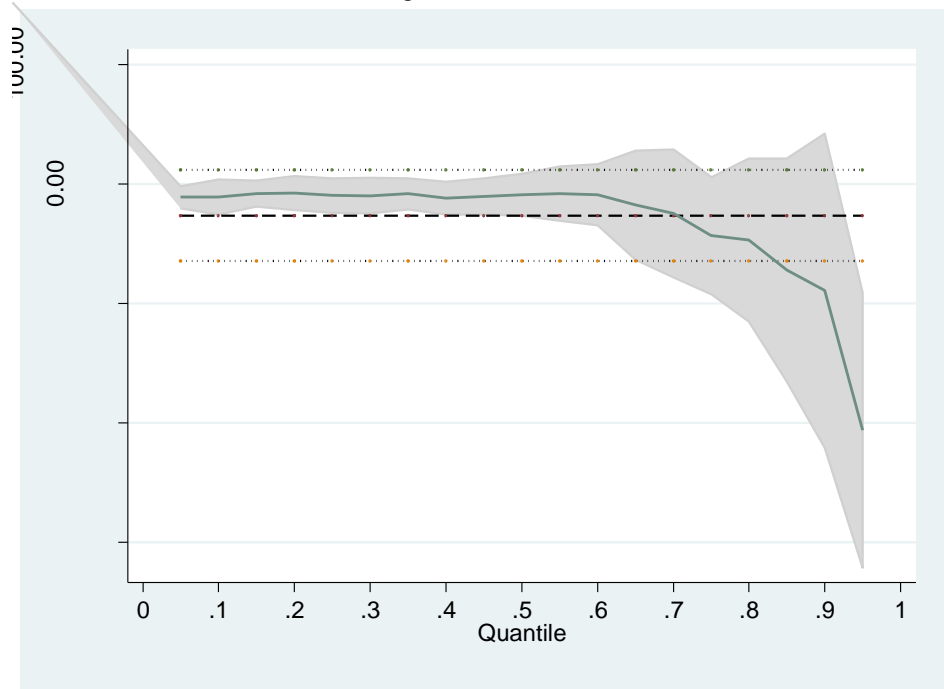


Figura 1: Comportamento do tamanho do ativo biológico ao longo dos quantis.

Fonte: Dados da pesquisa.

A linha tracejada representa o coeficiente do modelo estimado em OLS e, portanto, é invariável ao longo dos quantis. As duas linhas pontilhadas correspondem aos limites definidos pelo intervalo de confiança do coeficiente em OLS e se os coeficientes ultrapassam os limites desse intervalo é porque a variável possui comportamento diferente em regressão quantílica. Já a linha verde representa os coeficientes do modelo estimado em regressão quantílica.

De modo geral, percebe-se que os coeficientes da variável tamanho do ativo biológico são diferentes ao longo dos níveis 10, 25, 50 (mediana), 75 e 90. Isso significa dizer, então, que a diferença entre os coeficientes dessa variável não é igual a zero, ou seja, que o impacto da variável tamanho do ativo biológico no preço das ações é assimétrico ao longo da distribuição condicional. Além disso, nota-se que, até o quantil 70, o comportamento da variável é próximo ao da regressão em OLS. Entretanto, a partir do quantil 70, os coeficientes se decrescem, demonstrando que quanto menor o tamanho dos ativos biológicos, menor o impacto no preço das ações.

5. Considerações Finais

Pesquisas que têm como tema central a relevância da informação contábil para o mercado de capitais são conhecidas como *value relevance* e buscam investigar o nível de associação entre os números contábeis e os valores de mercado das ações das empresas. Nesse sentido, este estudo objetiva verificar a relevância da mensuração a valor justo dos ativos biológicos para os investidores por meio da existência ou não do poder incremental desses ativos no preço das ações das empresas listadas na B³ no período entre 2010 e 2018.

As hipóteses levantadas não foram rejeitadas e, portanto, o lucro, o patrimônio líquido e os ativos biológicos são relevantes para o mercado de ações e os ativos biológicos geram poder incremental nos preços das ações. Entretanto, as evidências empíricas revelam que este poder incremental é relativamente baixo.

Posto isso, é importante ressaltar que o valor justo não é uma mensuração específica da entidade, mas sim uma mensuração baseada em mercado, em que pressupõe-se a existência de informações ou transações de mercado disponíveis para os ativos em questão. No entanto, admite-se que, para alguns ativos biológicos, essa condição pode não existir e que mercados inativos tornam a avaliação subjetiva.

Além disso, há o contraponto do Brasil enquadrar-se como mercado emergente, o que pode resultar em características institucionais e organizacionais diferentes em comparação as de mercados mais desenvolvidos. Ademais, acredita-se que o ambiente brasileiro possui maior concentração por parte dos acionistas majoritários e menor proteção legal aos investidores, o que pode, em alguns casos, levar à menor relevância dos números contábeis para os usuários das informações financeiras (CAIXE; KRAUTER, 2013; MARQUES; GUIMARÃES; PEIXOTO, 2015; COSTA; REIS; TEIXEIRA, 2012).

Como contribuição, as evidências empíricas expandem o conhecimento dos normatizadores, pesquisadores e profissionais de contabilidade, além de assegurar a importância que as informações contábeis têm para o mercado brasileiro acionário. Os achados também indicam que a contabilidade cumpre, cada vez mais, o seu papel de proporcionar dados relevantes aos usuários, o que reduz os custos e potenciais problemas de assimetria informacional.

Como limitações do estudo destacam-se o tamanho da amostra e a definição de uma data padrão de coleta do preço das ações. Para pesquisas futuras, sugere-se a continuação dessa discussão, porém com outros aspectos da qualidade da informação contábil e com a utilização de outros métodos que permitem a inserção de características qualitativas das

empresas analisadas. Outra sugestão é considerar a data de divulgação das demonstrações contábeis de cada empresa e comparar empresas de diferentes países que também mensuraram os ativos biológicos a valor justo.

6. Referências

ALMEIDA, S. R. V.; COSTA, T. D. A.; SILVA, A. H. C.; LAURENCEL, L. D. C. Análise dos impactos das normas internacionais de contabilidade sobre o lucro líquido e o patrimônio líquido das empresas do setor de extração e processamento de recursos naturais. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, v. 16, n. 3, p. 136-156, 2012.

ANGOTTI, M.; MACÊDO, H. C.; BISPO, O. N. A. Poder Preditivo e Value Relevance da Demonstração do Resultado Abrangente: uma análise das companhias brasileiras listadas na BM&FBovespa. *Enfoque: Reflexão Contábil*, v. 35, n. 3, p. 1-17, 2016.

BARROS, C. D. C.; SOUZA, F. J. V.; ARAÚJO, A. O.; SILVA, J. D. G.; SILVA, M. C. O impacto do valor justo na mensuração dos ativos biológicos nas empresas listadas na BM&F Bovespa. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, v. 17, n. 3, p. 41-59, 2013.

BARTH, M. E.; BEAVER, W. H.; LANDSMAN, W. R. The relevance of the value relevance literature for financial accounting standard setting: another view. *Journal of Accounting and Economics*, v. 31, n. 1-3, p. 77-104, 2001.

BARTH, M. E.; LI, K.; MCCLURE, C. *Evolution in value relevance of accounting information*. 2018.

CAIXE, D. F.; KRAUTER, E. A influência da estrutura de propriedade e controle sobre o valor de mercado corporativo no Brasil. *Revista Contabilidade & Finanças-USP*, v. 24, n. 62, p. 142-153, 2013.

CAPPELLESSO, G.; ROCHA, L. C. N.; DANTAS, J. A. Value Relevance da Perda por Redução ao Valor Recuperável do Goodwill: Evidências das Empresas Listadas na BM&FBovespa. *Contabilidade Vista & Revista*, 29(3), pp.102-120. *Contabilidade Vista & Custos e @gronegocio on line* - v. 16, n. 3, Oct/Dec. - 2020. www.custoseagronegocioonline.com.br

COLLINS, D. W.; MAYDEW, E. L.; W., I. S. Changes in the value-relevance of earnings and book values over the past forty years. *Journal of Accounting and Economics*, v. 24, n. 1, p. 39-67, 1997.

COSTA, F. M.; REIS, D. J. S.; TEIXEIRA, A. M. C. Implicações de crises econômicas na relevância da informação contábil das empresas brasileiras. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, v. 6, n. 2, p. 141-153, 2012.

CUNHA, A.C.; MARTINS, V.G.; MACHADO, M.A.V. Adoção do valor justo para os ativos biológicos: análise de sua relevância em empresas brasileiras. *Revista Universo Contábil*, v. 9, n. 4, p. 110-127, 2013.

DIANA, C. I. Historical cost versus Fair value. *Annals of Faculty of Economics*, v. 3, n. 1, p. 860-865, 2009.

DUARTE, F. C. L.; GIRÃO, L. F. D. A. P; PAULO, E. Avaliando Modelos Lineares de Value Relevance: Eles Captam o que Deveriam Captar?. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 21, n. spe, p. 110-134, 2017.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. *Manual de análise de dados: estatística e modelagem multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®*. Elsevier Brasil, 2017.

FIORAVANTE, A. C.; VARONI, P.; MARTINS, V.A.; RIBEIRO, M. 41–Ativo biológico e produto agrícola. *ERNST & YOUNG; FIPECAFI. Manual de normas internacionais de contabilidade: IFRS versus Normas Brasileiras*. São Paulo: Atlas, p. 69-87, 2010.

FONSECA, R.; MARQUES, J. A. V. C.; SANTOS, O. M. Relevância da Informação Contábil: Estudo de Eventos no Setor de Petróleo e Gás. *Revista Universo Contábil*, v. 14, n. 1, p. 46-65, 2019.

GALDI, F. C.; TEIXEIRA, A. J. C.; LOPES, A. B. Análise empírica de modelos de valuation no ambiente brasileiro: fluxo de caixa descontado versus modelo de Ohlson (RIV). *Revista Custos e @gronegocio on line* - v. 16, n. 3, Oct/Dec. - 2020. www.custoseagronegocioonline.com.br

HOLTHAUSEN, R. W.; WATTS, R. L. The relevance of the value-relevance literature for financial accounting standard setting. *Journal of Accounting and Economics*, v. 31, n. 1-3, p. 3-75, 2001.

HOLTZ, L.; ALMEIDA, J. E. F. Estudo sobre a relevância e a divulgação dos ativos biológicos das empresas listadas na BM&FBOVESPA. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, v. 8, n. 2, p. 28-46, 2013.

IUDÍCIBUS, S. D.; LOPES, A. B. *Teoria avançada da contabilidade*. São Paulo: Atlas, 2004.

IUDÍCIBUS, S.; MARTINS, E. Uma investigação e uma proposição sobre o conceito e o uso do valor justo. *Revista Contabilidade & Finanças-USP*, v. 18, p. 9-18, 2007.

KLANN, R. C.; LEITE, M.; BRIGHENTI, J. Efeito do Reconhecimento dos Ativos Biológicos no Preço das Ações de Empresas Brasileiras. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, v. 22, n. 1, p. 49-65, 2017.

KOTHARI, S. P. Capital markets research in accounting. *Journal of Accounting and Economics*, v. 31, n. 1-3, p. 105-231, 2001.

LUNDHOLM, R. J. A tutorial on the Ohlson and Feltham/Ohlson models: answers to some frequently asked questions. *Contemporary Accounting Research*, v. 11, n. 2, p. 749-761, 1995.

MACEDO, F. F. R. R.; BEZERRA, F. A.; KLANN, R. C. Value Relevance Da Informação Contábil Com Base Na Demonstração Das Origens E Aplicações De Recursos E Na Demonstração Dos Fluxos De Caixa: Um Estudo Nas Empresas Listadas Nos Níveis De Governança Corporativa E No Mercado Tradicional Da Bm&Fbovesp. *RIC-Revista de Informação Contábil-ISSN*, p. 55-73, 1982.

MALKIEL, B. G.; FAMA, E. F. Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, v. 25, n. 2, p. 383-417, 1970.

MARQUES, T. Á.; GUIMARÃES, T. M.; PEIXOTO, F. M. A concentração acionária no Brasil: análise dos impactos no desempenho, valor e risco das empresas. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, v. 16, n. 4, p. 100-133, 2015.

MARTINS, V. G.; MACHADO, M. A. V.; CALLADO, A. L. C. Relevância e representação fidedigna na mensuração de ativos biológicos a valor justo por empresas listadas na BM&FBovespa. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, v. 11, n. 22, p. 163-188, 2014.

MORAIS, A. I.; CURTO, J. D. Accounting quality and the adoption of IASB standards: portuguese evidence. *Revista Contabilidade & Finanças*, v. 19, n. 48, p. 103-111, 2008.

OHLSON, J. A. Earnings, book values, and dividends in equity valuation. *Contemporary Accounting Research*, v. 11, n. 2, p. 661-687, 1995.

OHLSON, J. A.; KIM, S. Linear valuation without OLS: the Theil-Sen estimation approach. *Review of Accounting Studies*, v. 20, n. 1, p. 395-435, 2015.

_____. Pronunciamento Técnico CPC 00. Estrutura conceitual para a elaboração e apresentação das demonstrações contábeis. Disponível em:<<http://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-Emitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=80>>. Acesso em 6 de junho de 2019.

_____. Pronunciamento Técnico CPC 29, de 7 de agosto de 2009. Ativo Biológico e Produto Agrícola. Disponível em:<<http://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-Emitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=60>>. Acesso em 6 de junho de 2019.

RECH, I. J.; PEREIRA, I. V.; OLIVEIRA, J. R. Impostos diferidos na atividade pecuária originados da avaliação dos ativos biológicos pelo valor justo: um estudo de seu reconhecimento e evidenciação nas maiores propriedades rurais do estado de Mato Grosso. *Revista Universo Contábil*, v. 4, n. 2, p. 42-58, 2008.

SANTOS, O. M.; SILVA, P. D. A. OS métodos contábeis dos esforços bem sucedidos capitalização total: um estudo sob a perspectiva do Value Relevance. *Enfoque: Reflexão Custos e @gronegocio on line* - v. 16, n. 3, Oct/Dec. - 2020. www.custoseagronegocioonline.com.br ISSN 1808-2882

SANTOS, S. M.; LEMES, S.; BARBOZA, F. L. M. O value relevance é relevante?. *Revista de Contabilidade e Organizações*, v. 13, p. e152518-e152518, 2019.

SILVA FILHO, A. C. D. C.; MACHADO, M. A. V.; MACHADO, M. R. Custo histórico X valor justo: qual informação é mais value relevant na mensuração dos ativos biológicos. In *Congresso USP de Controladoria e Contabilidade* (Vol. 12), 2012.

SILVA, R. D.; NARDI, P. C. C. Relevância dos Ativos Biológicos: Um estudo em vários países. In: *Anais do congresso XI ANPCONT*, Belo Horizonte, MG. 2017.

SIMÕES, A. R.; LINHAUS, A. S.; REINA, D.; REINA, D. R. M.; DA SILVA, S. F.; HEHR, D. A. Adequação do Valor Justo na Mensuração dos Ativos Biológicos em Empresas listadas na BM&FBovespa. *RIC*, v. 10, n. 1, p. 1, 2016.

VERRECCHIA, R. E. Essays on disclosure. *Journal of Accounting and Economics*, v. 32, n. 1-3, p. 97-180, 2001.

YAMAMOTO, M. M.; SALOTTI, B. M. *Informação contábil: estudos sobre a sua divulgação no mercado de capitais*. 2006.