

Relevance of fair value of biological assets to the market: an analysis in Brazilian publicly traded companies

Reception of originals: 01/09/2020
Release for publication: 04/30/2021

Fernando da Silveira

Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, Trindade. Florianópolis (SC). CEP: 88040-900
E-mail: f.nando19@hotmail.com

Allison Manoel de Sousa

Doutorando em Contabilidade pela Universidade Federal do Paraná - UFPR
Instituição: Universidade Federal do Paraná – UFPR
Endereço: Av. Prefeito Lothário Meissner, 632 - Jardim Botânico, Curitiba (PR). CEP: 82590-300
E-mail: allison.msousa@gmail.com

Alex Mussoi Ribeiro

Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo - USP
Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Professor do Programa de Pós-Graduação de Contabilidade e do Programa de Pós-Graduação de Controle de Gestão da Universidade Federal de Santa Catarina
Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, Trindade. Florianópolis (SC). CEP: 88040-900
E-mail: alex.mussoi@ufsc.br

Suliani Rover

Doutora em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo - USP
Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Professora do Programa de Pós-Graduação de Contabilidade da Universidade Federal de Santa Catarina
Endereço: Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, Trindade. Florianópolis (SC). CEP: 88040-900
E-mail: sulianirover@gmail.com

Abstract

We investigate the relevance of biological assets and their variation in fair value for companies operating in agribusiness sectors in the Brazilian capital market. We selected companies from sectors that are sensitive to agricultural activities and that used fair value as the measurement basis. Our sample consisted of 11 companies, considering quarterly periods from 2010 to 2017, and we analyzed them using two multivariate statistical techniques: panel data and quantile regression, the second, as a complementary analysis. When considering the analysis of quantile regression, as it has more in-depth results, our results indicate that the change in fair value of biological assets (VVJAB) is relevant for the market only for companies concentrated in quantiles 75 and 90. Biological assets (AB) also relevant to the market, but different from VVJAB, it implies an increase in the market value for the

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

observations allocated in all quantiles, from the companies with the lowest market values to the companies with the highest market values. In view of this evidence, we contribute to the literature by demonstrating that the basis for measuring fair value is relevant for biological assets.

Keywords: Biological assets. Fair value. Value relevance.

1. Introdução

A base de mensuração a valor justo, é uma das bandeiras principais das *International Financial Reporting Standards* (IFRS) (MALA; CHAND, 2012; HORTON; MACVE, 2000; RICHARD, 2004; BALL, 2006), e possui como premissa principal a aproximação dos valores contábeis registrados nos balanços aos seus valores econômicos. Essa premissa, como defendido pela literatura, tende a aumentar a relevância da informação financeira para o mercado de capitais [para discussão teórica e comprovação empírica ver: Barth, Beaver e Landsman (2001); Landsman (2007), Barth e Clinch (1998), Silva (2013), Barth (1994) e Barth, Beaver e Landsman (1996)].

Embora a literatura demonstre que o valor justo é mais relevante para o mercado, é uma base de mensuração que utiliza uma carga de julgamento maior do que o custo histórico e, por esse motivo, pode comprometer a confiabilidade da informação financeira. Tal problema é tão grave, que o valor justo foi acusado de ser um dos vilões da crise do *subprime* norte-americano de 2009 em decorrência da velocidade com que os derivativos marcados a mercado prejudicaram a posição financeira dos bancos (LAUX; LEUZ, 2009; LAUX; LEUZ, 2010).

Não obstante a utilização do valor justo seja uma prática difundida no setor financeiro, a marcação a valor justo de ativos não financeiros ganhou uma discussão a parte, pois são ativos que possuem característica de realização de longo prazo e geralmente são utilizados na atividade sem o intuito de vendê-los. Por exemplo, um instrumento financeiro derivativo possui uma finalidade de especulação ou proteção (*Hedge*). A velocidade com que o seu valor muda e o impacto que isto pode ter no resultado do próximo exercício é imediato e depende da exposição da empresa portadora ao instrumento. Desta forma, a marcação a mercado seria uma opção para tornar a informação sobre o risco e exposição da companhia mais tempestiva para os usuários. Os ativos imobilizados, por outro lado, possuem uma característica totalmente distinta de realização, mais focada no longo prazo e sem uma variação de valor acentuada, mas a norma *International Accounting Standard* (IAS) 16 permite a sua marcação a valor justo como no caso dos derivativos (embora no Brasil seja proibida a reavaliação).

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

Com o aumento da difusão do padrão internacional pelo mundo [conforme o *International Accounting Standard Board* (IASB) (2018), atualmente mais de 150 países adotam as normas internacionais a geração de demonstrações contábeis] a utilização do valor justo para ativos não financeiros começou a ganhar espaço e trouxe um reflexo para as companhias como, por exemplo, redução no custo de capital (DASKE et al., 2013).

Entre os ativos não financeiros que utilizam a base de mensuração a valor justo estão os ativos biológicos. A norma que regulamenta a forma de contabilização dos ativos biológicos é a IAS 41 – *Agriculture* [correlata à norma número 29 do Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC) no Brasil]. Essa norma prevê que todos os ativos biológicos sejam marcados a valor justo menos o seu custo de venda, inclusive os produtos agrícolas de colheita. Com exceção das plantas portadoras (que devem seguir o previsto pela IAS16 de ativos imobilizados), todos os demais ativos biológicos, independentemente de sua característica de realização (como animais de abate, florestas de eucalipto ou lavouras de soja) devem utilizar valor justo como padrão de mensuração.

O foco da discussão que permeia a utilização do valor justo para ativos biológicos é o *trade off* existente entre a confiabilidade da medida e a sua relevância. Muitos ativos biológicos não possuem mercado ativo no momento que devem ser mensurados e necessitam de estimativas subjetivas para se chegar aos seus valores justos. Na pesquisa realizada por Silva, Ribeiro e Carmo (2015) com empresas do setor de agronegócios, percebeu-se que das 21 empresas analisadas 16 (76% da amostra) utilizam alguma forma de projeção e estimativas com inputs não diretamente observáveis, ou seja, utilizam valor justo nível 3 para seus ativos biológicos. Isso ocorre, por exemplo, na mensuração de uma floresta de eucalipto no seu período de maturação. Para calcular o valor justo de tal ativo são necessárias projeções quanto ao metro quadrado de madeira, seus custos de manutenção e extração, seus valores de venda, o risco para se calcular a taxa de desconto, entre outras informações. Grande parte destes *inputs* necessários para precificar esta floresta são premissas exclusivas da companhia que está explorando o ativo e isto faz com que a medida se torne mais subjetiva e, portanto, menos confiável.

A principal justificativa para a maior subjetividade na base de mensuração dos ativos biológicos é o ganho de relevância que esta informação traz para os usuários da informação contábil, principalmente, aos investidores, que são os usuários foco segundo a estrutura conceitual do IASB (2018). No campo empírico, por outro lado, os resultados das pesquisas que analisaram a relevância dos ativos biológicos para o mercado apresentam resultados diversificados. Em âmbito internacional, a pesquisa de Martins, Almeida e Jesus (2012) com

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

uma amostra de empresas europeias concluiu que a medida não é relevante. Já Gonçalves, Lopes e Craig (2017) com uma amostra de empresas de 27 países concluiu que o valor absoluto e a variação da medida dos ativos biológicos são relevante para o mercado. No Brasil os estudos também apresentam resultados divergentes. Silva, Machado e Machado (2013) não encontraram relevância na substituição do valor justo pelo custo histórico, assim como, Silva, Martins e Machado (2013). Já, Martins, Machado e Callado (2014) encontraram relevância nos valores absolutos tanto no curto como no longo prazo. O que pode ser extraído como lição de tais pesquisas é que não existem indícios consolidados sobre a relevância do valor justo dos ativos biológicos para o mercado.

Tendo em vista que as empresas possuem um ônus para calcular o valor justo dos ativos biológicos (a elaboração de modelos de precificação demanda tempo e recursos financeiros) e que as pesquisas não estão consolidadas quanto à relevância de tal informação para o mercado. Nesse sentido, este trabalho se propõe a *investigar a relevância dos ativos biológicos e da sua variação de valor justo para as companhias que atuam em setores do agronegócio no mercado de capitais brasileiro*.

Os resultados obtidos com este trabalho apresentam diversas contribuições práticas e teóricas para academia e para as empresas. Primeiro, o método utilizado é inovador quanto à coleta das informações necessárias para montar o modelo. Os dados do valor de mercado das companhias analisadas foram coletados na data em que as mesmas publicaram seus relatórios conforme informações obtidas de seus calendários corporativos. Dessa forma, a pesquisa conseguiu coletar uma informação mais tempestiva quanto ao seu valor de mercado. Segundo, a técnica estatística utilizada incluiu a regressão quantílica e, com isso, demonstrou em qual faixa de distribuição a variação do valor justo dos ativos biológicos (VVJAB) é mais relevante ao mercado. Terceiro, o trabalho testou além dos valores absolutos dos ativos biológicos as variações de valor justo que vão no resultado. Esta informação foi coletada diretamente das notas explicativas de movimentação das contas dos ativos biológicos e corresponde a uma informação mais precisa do que a utilização da variação (uma vez que a variação pode incluir outras baixas e aquisições não relacionadas à variação de valor).

Como contribuição prática, esta pesquisa demonstrou que tanto as contas dos ativos biológicos como a sua variação no resultado, são relevantes ao mercado. A análise quantílica, por outro lado, permitiu inferir que esta relevância no resultado está concentrada nas variações presentes nas distribuições superiores ao quartil 3, ou seja, o mercado só reagiu para os maiores valores das variações de valor justo (25% dos valores mais altos de valor de mercado reagem à variação a valor justo). Para as demais observações, não houve efeito

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

significativo. Isso demonstra que a materialidade da variação é um aspecto importante para sua relevância ao mercado. Quanto aos valores absolutos dos ativos biológicos, foram positivos e significativos, mesmo nos quartis inferiores e com o controle do ativo total, o que permite deduzir que o mercado considera o montante a ser realizado dos ativos biológicos no seu modelo decisório, apesar deste montante sendo estipulado, muitas vezes, com base em estimativas menos confiáveis de valor.

Quanto à estrutura deste estudo, além da presente seção introdutória, tem-se a fundamentação teórica sobre o *value relevance* e ativos biológicos, em sequência, contempla-se os procedimentos metodológicos utilizados para o alcance dos objetivos na seção três. Já na quarta seção, apresenta-se a análise e discussão dos resultados e, por fim, na seção cinco, são apresentadas as conclusões e respectivas recomendações para futuras pesquisas.

2. Fundamentação Teórica

2.1. Relevância da informação financeira para o mercado

A contabilidade aprecia um processo de evolução ao longo dos anos para atender as necessidades dos seus usuários, especialmente, os externos, ao auxiliá-los quanto a tomada de decisões sobre investimentos (ZIMMERMAN, 2015). O termo comumente utilizado na literatura para demonstrar esta característica de utilidade da informação contábil no modelo decisório de seus usuários externos é relevância. Os primeiros estudos sobre a relevância da informação contábil para o mercado de capitais foram conduzidos no final da década de 60. Ball e Brown (1968), foram os precursores ao demonstrarem, por meio de um estudo de eventos, que o mercado reage às informações financeiras anuais divulgadas pelas companhias.

Da mesma forma, Beaver (1968), com a utilização de um modelo que mede o poder incremental da informação (*earnings surprise*), apresentou resultados de que o mercado reage à divulgação do lucro líquido das empresas e que esta informação econômico-financeira possui efeito de ajuste do modelo decisório dos investidores ao compararem o resultado divulgado pelas companhias com o que eles haviam projetado. A partir dos trabalhos pioneiros de Ball e Brown (1968) e Beaver (1968), foi desenvolvida uma linha de estudos preocupados em comprovar a relevância da informação contábil no mercado. Esses estudos são conhecidos como *value relevance*. Barth, Beaver e Landsman (2001) argumentam que os estudos de *value relevance* consistem em pesquisas que analisam como as informações

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

contábeis, contidas em diferentes relatórios, podem impactar o mercado por meio da reação do preço da ação de uma determinada companhia.

Nesse contexto, Holthausen e Watts (2001) argumentam que os estudos que analisam o impacto das informações contábeis no mercado, por meio, do preço das ações são divididos em três grupos. Os autores mencionam que o primeiro grupo corresponde ao de associação relativa, na qual relaciona os valores de mercado com as diferentes formas de mensuração a partir do coeficiente de variação (beta) da variável. Já o segundo grupo, consiste na associação incremental, que analisa se a informação apresentada tem utilidade para os investidores, ao considerar a sua relação ao longo do tempo. Por fim, o terceiro se refere ao conteúdo informacional marginal, que busca o que determinada informação contábil adiciona aos usuários externos por meio do coeficiente de determinação da regressão (R^2).

Nessa perspectiva, diferentes modelos foram propostos com objetivo de verificar a reação do mercado pelas informações contábeis apresentadas pelas companhias. Ohlson (1989) apresentou um dos modelos mais populares de *value relevance* em que o preço de uma determinada companhia é função do valor residual do seu patrimônio líquido mais o resultado do período. Modelo que foi extensamente utilizado e adaptado pela literatura para testar diferentes situações em que o mercado reagiria às informações contábeis divulgadas pelas companhias. Outras investigações, como as de Feltham e Ohlson (1996), Collins, Maydew e Weiss (1997) e Ohlson (1999), são apenas alguns exemplos de adaptações e aplicações empíricas da lógica proposta por Ohlson (1989).

No presente trabalho, utilizou-se a mesma ideia do modelo de avaliação com base no valor residual, mas as variáveis e a forma de modelar foi mais próxima à lógica utilizada por Barth e Clinch (1998) e por Barth, Beaver e Landsman (1996), ao utilizar, ao invés do preço da ação, o valor de mercado como um todo.

2.2. Ativos biológicos

A norma que regulamenta os procedimentos de reconhecimento, mensuração e evidenciação dos ativos biológicos é a IAS 41 *Agriculture* emitida em 2005, com alterações posteriores em 2014 (CPC 29). Segundo esta norma, ativo biológico é todo ativo considerado como planta ou ser vivo que ainda estão em fase de desenvolvimento. A IAS 41 é a norma vigente no Brasil desde 2010, ano marco da adoção obrigatória no país. Contudo, como apresentado na pesquisa de Silva, Machado e Machado (2013), algumas empresas recorreram à adoção da norma antecipadamente já em 2008.

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

A IAS 41 prevê que os ativos biológicos sejam mensurados a valor justo menos os custos de venda, inclusive, aqueles considerados como produtos agrícolas em período de colheita. As exceções previstas na IAS 41 para utilização do valor justo são para plantas portadoras (devem seguir as recomendações da norma IAS 16 que trata de ativos imobilizados) e para os casos em que o valor justo não possa ser mensurado de forma confiável. No que tange à exceção da baixa confiabilidade a norma IAS 41 (2005) prevê que,

Há uma premissa de que o valor justo dos ativos biológicos possa ser mensurado de forma confiável. Contudo, tal premissa pode ser rejeitada no caso de ativo biológico cujo valor deveria ser cotado pelo mercado, porém, este não o tem disponível e as alternativas para mensurá-los não são, claramente, confiáveis. Em tais situações, o ativo biológico deve ser mensurado ao custo, menos qualquer depreciação e perda por irrecuperabilidade acumuladas. Quando o valor justo de tal ativo biológico se tornar mensurável de forma confiável, a entidade deve mensurá-lo ao seu valor justo menos as despesas de venda [...] (IAS 41, 2005).

Embora a justificativa da baixa confiabilidade seja uma exceção à regra de mensuração dos ativos biológicos, ela parece ainda permear muitas companhias que operam com ativos biológicos no país, mesmo quase 10 anos após a adoção do padrão internacional no Brasil. Isso ficou claro no que tange à amostra desta pesquisa, em que das 24 companhias inicialmente selecionadas, apenas 11 apresentaram ativos biológicos mensurados a valor justo. Algumas das 13 companhias que não adotaram a mensuração a valor justo, sequer, divulgaram alguma justificativa para tal política contábil alternativa.

Além da falta de confiabilidade, outra possível justificativa à baixa adesão das companhias analisadas à base de mensuração do valor justo seja o reflexo que ela pode trazer ao resultado do período. Segundo a IAS 41 (2005), as variações do valor justo dos ativos biológicos devem ser contabilizadas contra o resultado do exercício. Isto pode trazer vantagens como a antecipação da realização da receita no lucro, mas, também, desvantagens como uma maior volatilidade do lucro e consequente aumento de percepção do risco da companhia pelos investidores. Esse aumento da percepção de risco foi retratado nos artigos de Laux e Leuz (2009) e Laux e Leuz (2010) que analisaram o efeito da mensuração a *fair value* durante a crise de 2008/2009.

Como ponto positivo da aplicação do valor justo aos ativos biológicos, Lefter e Roman (2007) destacam que a mensuração a valor justo de ativos não financeiros, tais como os ativos biológicos, é percebida imediatamente pelos investidores. Segundo os autores, a mensuração a valor justo faz com que se possa avaliar antecipadamente o benefício econômico das informações que constam nos relatórios financeiros, pois não existe a necessidade de realização da receita para que ela afete o lucro do período. Além disto, a base

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

de mensuração a valor justo tende a aproximar o valor do patrimônio líquido da empresa ao seu valor de mercado, sendo que é uma vantagem para os investidores, pois o valor justo é um valor de saída. Dessa forma, esta informação possui uma capacidade maior de refletir a realidade econômica de uma companhia (ELAD; HERBOHN, 2011; SILVA FILHO; MARTINS; MACHADO, 2013).

2.3. Pesquisas relacionadas e apresentação das hipóteses

No que tange às pesquisas relacionadas, Silva, Ribeiro e Carmo (2015) foram um dos precursores em estudar os ativos biológicos após a implementação do CPC 29. Os autores, em seu estudo, tiveram como amostra companhias abertas e fechadas que operam no agronegócio. Os resultados sugeriram que o efeito da variação do valor justo dos ativos biológicos pode afetar de modo significativo os resultados das companhias da cadeia do agronegócio. Isso pode alterar a percepção dos investidores sobre o desempenho de tais companhias e impactar de modo significativo a relevância desta informação para o mercado.

Barros et al. (2012), por sua vez, discorrem que com o advento da mensuração a valor justo houve um crescimento na evidenciação de informações sobre os ativos biológicos. Contudo, diante da análise ocorrida entre 2008 e 2010, início da adoção das normas internacionais, os autores destacam que o conteúdo informacional das notas explicativas deste período era superficial. Já Silva, Martins e Machado (2013), avançam a discussão porque analisaram o impacto da adoção do valor justo no patrimônio líquido das companhias brasileiras. Os autores discorrem que ocorreu implicações significativas no valor do patrimônio líquido com a adoção do CPC 29, uma vez que, os ativos biológicos, quando eram avaliados pelo custo histórico eram subestimados, assim, a adoção a valor justo nos ativos biológicos é benéfica ao refletir a capacidade econômica dos ativos.

Ao analisarem a relevância dos ativos biológicos, Holtz e Almeida (2013) encontraram que o mercado não reage às informações disponibilizadas nos relatórios financeiros. Contudo, neste modelo, os autores analisaram apenas o valor dos ativos biológicos que constam no balanço patrimonial das empresas. De forma similar, Martins, Machado e Callado (2014) investigaram se os valores absolutos dos ativos biológicos são relevantes ao mercado. O diferencial da pesquisa dos autores foi a separação das contas do ativo biológico entre curto e longo prazo. Os resultados obtidos pelos autores indicam ambos os ativos de curto e longo prazo são relevantes aos investidores.

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

Em um contexto internacional, ao analisar a relevância dos ativos biológicos, o estudo de Gonçalves, Lopes e Craig (2017) contemplou 27 países entre os anos 2011 e 2013. Os achados apontam que os mercados de capitais destes países reagem às informações apresentadas nos relatórios financeiros das companhias sobre seus ativos biológicos. A exceção disto foram para as companhias em que os níveis de evidenciação estavam localizados na banda mais alta da distribuição. Ou seja, para as companhias onde o ambiente já possui um elevado nível de evidenciação, o valor agregado com uma informação adicional é mais baixo.

Silva e Gomes (2020), ao analisar companhias brasileiras de capital aberto do setor do agronegócio, encontraram que os ativos biológicos são vistos pelo mercado como ativos relevantes. Isso porque, quando há aumento na proporção desses ativos no patrimônio das companhias, ocorre aumento significativo no valor do preço das ações. Ou seja, as empresas aumentam seu valor de mercado. Outro estudo recente que tangenciou o tema foi o de Ferreira et al. (2020), o qual encontrou que os ativos biológicos impactam negativamente no preço das ações das empresas abertas que são da cadeia do agronegócio brasileiro.

A partir da discussão dos trabalhos acima, percebe-se que ainda há divergências quanto à existência de relevância dos ativos biológicos. Além disso, todos os trabalhos apresentados acima, mesmo ao contemplarem ativos biológicos mensurados a valor justo, não se atentaram em investigar qual o impacto da variação a valor justo dos ativos biológicos do período. Item que consta na demonstração de resultado que altera significativamente o valor do resultado do período, como visto através dos achados da presente pesquisa.

Nesse sentido, a presente pesquisa não se pautou somente em investigar a relevância dos ativos biológicos, mas também seus resultados decorrentes da variação a valor justo ao longo do período. Além disso e juntamente aos resultados das pesquisas relacionadas a este trabalho em âmbito internacional e nacional e em decorrência da lógica informacional que permeia as normas internacionais, foram tecidas duas hipóteses que serviram de apoio para os testes realizados nesta pesquisa:

H1: Existe relação positiva e significativa entre o valor de mercado das companhias analisadas e o montante absoluto de seus ativos biológicos registrados no balanço patrimonial.

H2: Existe relação positiva e significativa entre o valor de mercado das companhias analisadas e a variação a valor justo dos seus ativos biológicos registradas no resultado do exercício.

Nesse contexto, a presente investigação se posiciona de forma complementar às evidências empíricas acerca da relevância dos ativos biológicos e sua respectiva variação a valor justo. Adicionalmente, o presente estudo também avança ao complementar, especificamente, os resultados de Holtz e Almeida (2013), Martins, Machado, Callado (2014), Gonçalves, Lopes e Craig, (2017), Silva e Gomes (2020).

3. Trajetória Metodológica da Pesquisa

O presente estudo classifica-se como descritivo e analítico quanto ao seu objetivo e quantitativo quanto à sua abordagem. Os dados são secundários e foram coletados de bases de informações como Economatica[®], website da Comissão de Valores Mobiliários e relatórios financeiros das próprias companhias analisadas. Para analisar os dados, foram utilizadas técnicas multivariadas de regressão em painel e regressão quantílica.

O período da pesquisa engloba períodos trimestrais de 2010 a 2017. Esta escolha foi em detrimento de ser o período posterior à adoção obrigatória das normas internacionais no Brasil com as informações disponíveis para coleta. O Brasil foi escolhido em decorrência da importância relativa do agronegócio para sua economia. Segundo o CEPEA (2019), o Produto Interno Bruto (PIB) do Agronegócio (nos três ramos de atividades: insumo, agropecuária e indústria) brasileiro contribuiu com 21,6% do PIB total da economia do país. No ranking mundial, o Brasil está 10º lugar quanto à importância relativa do setor agrícola para a economia doméstica (WORLD BANK, 2017). Tais aspectos demonstram a relevância relativa do setor para a economia brasileira, sendo que isso é um fator de atração uma fatia significativa dos investidores e de companhias para o setor.

Como população para o estudo, foram selecionados todos os setores sensíveis a atividades relacionadas à ativos biológicos dentro da classificação definida pelo *North American Classification System* (NAICS), em nível 3. Entre os setores selecionados estão: os abatedouros, companhias do ramo de papel e celulose, açúcar e álcool, agricultura e alimentos. Com recorte inicial, obteve-se 24 companhias para análise que estavam operando dentro do intervalo de tempo entre 2010 e 2017. Destas, contudo, 13 companhias (mais da metade) não apresentaram informações sobre o método de mensuração dos ativos biológicos,

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

custo ou valor justo, ou não tinham informações disponíveis nos relatórios financeiros sobre os valores de seus ativos biológicos ou sua relativa variação a valor justo.

Tais companhias foram as seguintes: Biosev SA, Camil Alimentos, Cosan SA, Ctc SA, Eucatex, Excelsior Alimentos SA, Forno de Minas Alimentos SA, M. Dias Branco Alimentos, Melhor SP, Minupar SA, Conservas Oderich SA e Pomifrut SA. Aspectos que foi um ponto preocupante do trabalho, porque quase 10 anos depois da convergência do Brasil às IFRS, ainda existem companhias que ainda não se adaptaram ao padrão contábil vigente. Além disso, a falta de transparência também é preocupante, pois mesmo que as companhias não tenham adotado a base de mensuração a valor justo em decorrência da exceção da confiabilidade da estimativa do valor justo, elas deveriam ter elucidado os fatos em suas notas explicativas. O recorte final do trabalho contou com 11 empresas que apresentaram os dados necessários para análise. Portanto, a amostra pode ser considerada não probabilística por acessibilidade. No Quadro 1, são expostas as companhias que integraram este estudo.

Quadro 1: Empresas que compõe a amostra

Empresas	Código na B3	Setor
Marfrig Global Foods	MRFG3	Abatedouros
Minerva Foods	BEEF3	Abatedouros
JBS	JBSS3	Abatedouros
BRF S.A	BRFS3	Abatedouros
Celulose Irani	RANI3	Papel e Celulose
Fibria	FIBR3	Papel e Celulose
Klabin	KLBN4	Papel e Celulose
Suzano Papel e Celulose	SUZB3	Papel e Celulose
SLC Agrícola	SLCE3	Agricultura
Brasil Agro	AGRO3	Agricultura
Grupo São Martinho	SMT03	Açúcar e Álcool

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

Após a seleção da amostra, coletou-se os dados necessários para realizar o estudo. Como modelo base para medir a relevância da informação dos ativos biológicos para o mercado, recorreu-se ao de avaliação por valor residual. Este modelo possui alicerce dos estudos de Ohlson (1989) e Ohlson (1995). O raciocínio subjacente ao modelo de avaliação por valor residual define que o valor de uma empresa é uma função de seu patrimônio líquido mais o que ela gera de resultado para seus acionistas. Dentro desta perspectiva, o preço de uma ação é uma função de seu valor patrimonial mais um valor esperado futuro que depende do lucro por ação do presente (tendo vista a irrelevância da distribuição dos dividendos) (Ohlson, 1995).

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

O modelo de Ohlson (1989), embora extensamente utilizado pela literatura dos estudos de *value relevance*, apresenta algumas limitações como a premissa do *clean surplus* e a necessidade de se escolher um tipo de ação (ordinária ou preferencial) como parâmetro de preço. Além disto, este é um modelo muito utilizado para se verificar o valor incremental da relevância (medida por meio do coeficiente de determinação R^2). Para este trabalho, em decorrência da característica dos dados, o objetivo é obter o valor relativo da relevância medido pela significância e pela magnitude do coeficiente angular das variáveis (beta). Para isto foram utilizadas as adaptações de Barth e Clinch (1998) e Barth et al. (1996) que possuíam objetivos similares.

A primeira adaptação ao modelo de Ohlson (1989) foi na variável dependente. Ao invés de utilizar o preço das ações, optou-se por utilizar o valor de mercado das empresas. Nas pesquisas de Barth e Clinch (1998) e Barth et al. (1996) os autores utilizaram a mesma lógica. Como no Brasil muitas companhias ainda possuem ações ordinárias e preferenciais, utilizar o preço apenas de uma classe seria muito arbitrário e poderia enviesar os resultados. A segunda adaptação ao modelo original foi na desagregação das variáveis independentes. Como o objetivo da pesquisa é verificar a relevância de uma conta de balanço e uma de resultado, foi necessário extrair a variância delas de dentro do PL e do Lucro. Deste modo, os resultados podem ser atribuídos diretamente aquele efeito.

Em relação às inovações metodológicas, este trabalho apresentou duas principais. A primeira delas foi a utilização da data de publicação dos relatórios trimestrais para o levantamento do valor de mercado das companhias analisadas. Para verificar a data exata da publicação foram analisados os calendários corporativos das companhias envolvidas na pesquisa publicados no *website* da CVM. Neste documento, foram verificadas as datas das publicações dos relatórios trimestrais de toda a amostra e os valores de mercado foram coletados da base do Economatica[®] nesta data e no dia posterior e calculada a média (conforme Equação 1). Isto foi necessário, porque o calendário não divulga o horário da publicação dos resultados que poderia ocorrer no *after market*, levando o mercado a reagir apenas no dia útil posterior ao da publicação. A coleta na data exata da publicação possui como objetivo isolar o efeito da tempestividade da informação na sua relevância. Como ficou claro no estudo clássico de Ball e Brown (1968) existe um *drift* no preço de mercado das companhias analisadas na sua pesquisa após a publicação dos relatórios anuais. Este *drift* indica que a tempestividade da publicação é um aspecto que pode influenciar o preço de uma companhia e por consequência a sua relevância para o mercado.

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

$$VM_{it} = \frac{VMD_{it} + VMD_{it+1}}{2}$$

Equação (1)

Em que:

VM_{it} = Valor de MercadoVMD_{it} = Valor de Mercado no Dia da publicação dos relatórios financeiros trimestrais.VMD_{it+1} = Valor de Mercado no Dia posterior a publicação dos relatórios financeiros trimestrais.

A segunda inovação foi analisar as notas explicativas dos ativos biológicos de cada relatório trimestral para capturar a sua variação de valor justo. O trabalho feito por Gonçalves, Lopes e Craig (2017) analisou a variação da conta do ativo biológico e atribuiu o resultado à variação do valor justo. Esta é uma limitação relevante, pois os autores não conseguiram isolar o que foram novas aquisições ou baixas da medida efetiva da variação. Nesta pesquisa esta limitação foi solucionada com a análise das notas de 352 relatórios trimestrais. As demais variáveis utilizadas no trabalho foram coletadas na base de dados do Economatica[®] ou nas notas explicativas. No Quadro 2, estão expostas tais variáveis.

Quadro 2: Apresentação das variáveis dependente e independentes

Variável Dependente		
Código	Descrição	Operacionalização
VM	Preço das ações ON e PN multiplicados pela quantidade de ações em circulação. Coletados na data da publicação trimestral calculado conforme Equação 1	Ln do Valor de Mercado em milhares de reais
Variáveis Independentes		
Código	Descrição	Operacionalização
PL	Patrimônio Líquido	Patrimônio Líquido do final do exercício em milhares de reais
LL	Lucro líquido	Lucro líquido em milhares de reais
VVJAB	Variação do valor justo dos ativos biológicos	Variação do Valor Justo em milhares de reais
AB	Ativo biológico	Somatório dos ativos biológicos de curto e longo prazo finais em milhares de reais
TAM	Tamanho	Ln do Ativo Total final em milhares de reais
ANO	Período Anual	Variável dummy que representa os anos entre o período 2010 a 2017. A referência foi o ano de 2010.

Fonte: Elaborado pelos autores (2019)

O modelo empírico para se testar a relação proposta por esta pesquisa está demonstrado na Equação 2:

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

$$VM_{it} = \beta_0 + \beta_1 \left(\frac{PL - AB}{AT} \right)_{it} + \beta_2 \left(\frac{LL - VVJAB}{AT} \right)_{it} + \beta_3 \left(\frac{AB - VVJAB}{AT} \right)_{it} + \beta_4 \left(\frac{VVJAB}{AT} \right)_{it} + \beta_5 TAM_{it} + \beta_6 ANO_{it} + \varepsilon_{it}$$

Equação (2)

Em que:

VM: valor de mercado calculado conforme Equação 1, transformado em ln;

PL: patrimônio líquido final do exercício;

LL: lucro líquido do exercício;

VVJAB: variação do valor justo dos ativos biológicos reconhecida nas notas explicativas;

AB: somatório dos ativos biológicos de curto e longo prazo finais do exercício;

TAM: ln do ativo total final do exercício;

AT: ativo total final do exercício, e;

ANO: período anual (2010 a 2017).

Para realizar a análise estatística foi utilizado o *software* STATA13[®]. O modelo de painel utilizado pode ser considerado longo (os períodos foram trimestrais e somaram 32) e desbalanceado. A sua forma de estimação foi definida primeiramente pelas características presentes nas variáveis. A variável ANO é uma *dummy* que representa os anos de 2010 a 2017 fixa a todas as observações (essencial pois houve um período de retração econômica no Brasil após 2014). Devido ao modelo em painel ser desbalanceado, o modelo de efeitos aleatórios foi descartado, pois neste modelo é necessário que se tenha todas as informações em todos os períodos (painel balanceado). Dessa forma, realizou-se o teste de Chow com a finalidade de saber qual o modelo mais adequado aos dados desta pesquisa, ou seja, *pooled* ou por efeito fixo. Este teste demonstrou que a hipótese nula foi rejeitada e, dessa forma, sugere que o modelo mais ajustado aos dados compreende ao por efeito fixo.

Para a realização do modelo multivariado, realizou-se os testes que correspondem aos pressupostos deste modelo. Dessa forma, os resíduos das observações foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Francia ao nível de significância de 5%. Os resultados indicaram que os resíduos não apresentam normalidade. Além disso, verificou-se a heterocedasticidade dos dados por meio do teste de Breusch-Pagan. Os resultados indicaram que os dados são homocedásticos. Como o painel pode ser considerado como longo, os dados foram submetidos ao teste de Wooldridge específico para detectar autocorrelação serial para dados em painel. Os resultados indicaram que há autocorrelação serial, sendo que para a correção deste viés, realizou-se a análise multivariada com a clusterização nos indivíduos.

De forma complementar, os dados também foram submetidos ao teste de correlação de Spearman (com a finalidade de verificar possível multicolinearidade das variáveis independentes do modelo), já que as variáveis quantitativas não apresentaram distribuição

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

normal, ao considerar os resultados do teste de Skewness e Kurtosis. Os resultados desta análise indicaram que nenhuma das variáveis apresentaram coeficiente de correlação acima de 0,70, indicando a inexistência de multicolinearidade, como sugerido por Fávero e Belfiore (2017). Com o mesmo objetivo, submeteu-se os dados ao teste de *Variance Inflation Factor* (VIF), em que demonstrou não há indícios de multicolinearidade no modelo multivariado.

Para fechar, para a análise de sensibilidade foi utilizado um modelo de regressão quantílica. Foram definidos cinco quantis com objetivo de investigar a relevância dos ativos biológicos e a sua variação a valor justo, dessa forma, optou-se em analisar os quantis 10, 25, 50, 75 e 90. Devido ao uso de mais de um quantil, adotou-se a análise da regressão quantílica simultânea. Técnica não paramétrica que não apresenta pressupostos para análise de seus resultados. O nível de *bootstrap replications* utilizado foi de 20 replicações, em que este número de replicações é o padrão para este tipo de análise. Vale lembrar que a análise por meio da regressão quantílica pode uma opção mais adequada, uma vez que propicia o encontro de evidências conforme a magnitude da variável dependente (OHLSON; KIM, 2015; DUARTE; GIRÃO; PAULO, 2017). Ressalta-se que a amostra utilizada nesta pesquisa foi submetida ao teste de identificação de *outliers* de acordo com a técnica de Hadi (1992). Tal teste indicou que não há a presença de dados discrepantes. Nesse sentido, a amostra final continuou a contar com 249 observações.

4. Análise e Discussão dos Resultados

A primeira análise realizada na pesquisa foi da estatística descritiva das variáveis. Na Tabela 1, constam os resultados desta análise. Percebe-se inicialmente que o painel é desbalanceado, pois existe um número de observações faltantes ao considerar os períodos e empresas analisadas nesta pesquisa. A variação predominante entre a maioria das variáveis é a *Between*, o que poderia indicar a opção por modelos aleatórios, caso o painel fosse balanceado.

Tabela 1: Estatística descritiva

Variáveis	Média	Desvio-Padrão			Mínimo	Máximo	Observações
		Overall	Between	Whithin			
VM	15,072	1,400	1,542	0,355	12,125	17,818	249
LL - VVJAB	-0,001	0,013	0,007	0,012	-0,047	0,039	249
PL – AB	0,284	0,194	0,184	0,064	-0,070	0,792	249
VVJAB	0,004	0,009	0,007	0,007	-0,016	0,044	249

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

AB - VVJAB	0,080	0,062	0,058	0,026	-0,015	0,238	249
TAM	15,995	1,403	1,458	0,274	13,497	18,623	249

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Em relação aos valores obtidos (Tabela 1), percebe-se que as variações de valor justo dos ativos biológicos são, em maioria, positivas, pois a média foi maior do que zero. Contudo, tais valores se mostraram consideravelmente menores do que o valor absoluto dos ativos biológicos. Outro aspecto que se pode inferir com base na Tabela 1 é a relevância da VVJAB para o resultado das companhias analisadas. A média da VVJAB foi maior do a média do lucro líquido (LL) sem considerar sua variação, ou seja, nesta amostra da pesquisa, grande parte dos resultados podem ser atribuídos a tal variação. Embora o valor máximo da VVJAB seja bem superior ao do LL sem a sua variação, o que poderia distorcer a média, a mediana da VVJAB é superior ao do LL sem a sua variação. Este aspecto também foi observado na pesquisa de Silva et al. (2015) que encontrou um efeito significativo da VVJAB no resultado das companhias analisadas por eles. De forma complementar, percebe-se que os ativos biológicos das empresas representam, em média, 8,0% dos ativos totais, em que isso pode demonstrar que os ativos biológicos são itens relevantes nas empresas que desempenham operações na cadeia do agronegócio brasileiro.

Em seguida, realizou-se o teste de correlação de Spearman (resultados não apresentados), o qual demonstra que, entre as variáveis independentes, o maior coeficiente de correlação foi entre o LL – VVJAB e o VVJAB, com -0,289. Destaca-se, ainda, que o teste VIF demonstrou que não há multicolinearidade no modelo de regressão. Isso, porque o VIF médio de todas as variáveis foi de 1,45, com nenhuma variável com valor acima de 5. Com isso, estas evidências indicam que o modelo multivariado não pode ser afetado por problemas relacionados a multicolinearidade, haja vista que de acordo com Fávero e Belfiore (2017) valores abaixo de 5 no teste VIF sugerem que não há problemas de multicolinearidade em modelos multivariados.

Ressalta-se que, como explicitado nos procedimentos metodológicos, realizou-se os testes que compreendem aos pressupostos do modelo multivariado. O primeiro teste realizado corresponde ao de normalidade de Shapiro-Francia, o qual demonstrou que os resíduos do modelo multivariado não apresentam normalidade ao nível de 5%. O teste de Breusch-Pagan constatou que o modelo multivariado não apresenta problemas relacionados à heterocedasticidade dos resíduos. Por se tratar de um painel longo, os dados também foram submetidos ao teste de Wooldridge para detectar a existência de autocorrelação serial. O

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

resultado deste teste sugere a existência de autocorrelação serial. Por isso, o modelo multivariado em painel foi estimado com os dados clusterizados nos indivíduos.

Dado isso, na Tabela 2, apresenta-se os resultados referente ao modelo multivariado do valor de mercado das empresas do agronegócio brasileiro, ao considerar o modelo em painel por efeito fixo.

Tabela 2: Análise multivariada de painel do valor de mercado

Variáveis Independentes	Coefficiente	Erro-padrão robusto	Estatística Z	P-value
LL-VVJAB	2,2544	1,7414	1,29	0,228
PL-AB	1,11373	0,9897	1,15	0,28
VVJAB	4,2828	2,4259	1,77	0,111
AB – VVJAB	0,7423	1,1046	0,67	0,518
TAM	0,9771	0,1296	7,54	0,000
2011	-0,1848	0,1500	-1,23	0,249
2012	-0,0281	0,1611	-0,17	0,865
2013	0,1118	0,1865	0,6	0,564
2014	0,0597	0,1679	0,36	0,73
2015	0,1445	0,2247	0,64	0,536
2016	0,0821	0,1903	0,43	0,676
2017	0,0666	0,1717	0,39	0,707
Constante	-0,9917	2,3074	-0,43	0,677
R ²		0,6197		
Observações		249		
Escolha do modelo em painel				
Teste de Chow		51,18***		
Pressupostos da regressão				
Teste de Shapiro-Francia		4,42***		
Estatística VIF		1,45		
Teste de Breusch-Pagan		0,3584		
Teste Wooldridge		43,96***		

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Nota. *significância ao nível de 10%; ** significância ao nível de 5%, e; ***significância ao nível de 1%. As regressões foram estimadas a partir da técnica GLS com efeitos fixos. A variável *dummy* ANO utilizou o ano 2010 como referência. O modelo foi fundamentado a partir da seguinte equação: $VM_{it} = \beta_0 + \beta_1 ((PL-AB)/AT)_{it} + \beta_2 ((LL-VVJAB)/AT)_{it} + \beta_3 (AB-VVJAB/AT)_{it} + \beta_4 (VVJAB/AT)_{it} + \beta_5 TAM_{it} + \beta_n ANO_{it} + \varepsilon_{it}$. O modelo multivariado foi estimado com a clusterização nos indivíduos com o propósito de corrigir o problema de autocorrelação serial identificado por meio do teste de Wooldridge, específico para dados em painel.

Os resultados do modelo multivariado demonstram que não houve diferença entre as variáveis centrais do estudo quando relacionadas com o valor de mercado. No que tange à variação a valor justo dos ativos biológicos, verifica-se que não é um item relevante para o mercado. Isso porque os resultados da Tabela 2 demonstram que a VVJAB não está significativamente relacionada com o valor de mercado, o que rejeita a H2 deste estudo. Por

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

esse motivo, entende-se que, em média, o mercado não reage ao ganho de valor justo dos ativos biológicos no período. Esse resultado difere dos achados apresentados por Lafter e Roman (2007), uma vez que os autores discutem a relevância das informações contábeis, provenientes de ativos não financeiros, mensuradas a valor justo.

Uma justificativa para tal achado é que a VVJAB é relevante, como evidenciado na Tabela 3, somente para os investidores de uma parcela da amostra. Ou seja, nem todos os investidores são sensíveis ao aumento ou diminuição da VVJAB, mas apenas aqueles que alocam recursos financeiros em empresas com os maiores valores de mercado. O resultado de, em média, não haver impacto da variação a valor justo dos ativos biológicos no valor de mercado elucida uma faceta distinta do que se espera do mercado, já que, como também demonstrado por Silva, Ribeiro e Carmo (2015), altera significativamente os indicadores econômico-financeiros das companhias do agronegócio brasileiro.

A respeito da relação entre o valor dos AB e o valor de mercado, observa-se que não foi encontrada relação significativa ao nível de 5%. Achado que resultou na rejeição da primeira hipótese (H1) desta pesquisa. Essa evidência diverge dos resultados dos trabalhos de Martins, Machado e Callado (2014), Gonçalves, Lopes e Craig (2017) e Silva e Gomes (2020), os quais mostram que a variação dos ativos biológicos é vista pelo mercado como um ativo relevante para as empresas do agronegócio e, por esse motivo, os investidores reagem à essa informação causando mudança significativa no valor de mercado da empresa. Com isso, os resultados da presente pesquisa elucidam que os investidores de empresas abertas do setor do agronegócio brasileiro não reagem à variação da proporção do montante dos ativos biológicos em relação ao ativo total.

Os achados evidenciaram, também, que a variável TAM (tamanho) está positivamente relacionada com o valor de mercado das companhias. Essa evidência está em consonância com os resultados de Gonçalves, Lopes e Craig (2017). Ao analisar os resultados, percebe-se que a variável tamanho corresponde a mais significativa do modelo. Como explicação, tem-se as características das atividades operacionais das companhias ligadas ao agronegócio analisadas, visto que são empresas industriais que são de capital intensivo.

Ainda, ao considerar os períodos anuais, nota-se que não houve diferença significativa no valor de mercado das empresas ligadas à cadeia do agronegócio em nenhum dos períodos em comparação ao ano de 2010, utilizado como parâmetro. Vale ressaltar que mesmo em períodos de decréscimo do Produto Interno Bruto (PIB), isto é, nos anos de 2015 e 2016 (os quais registraram queda de 3,8% e 3,6%, respectivamente, em relação ao ano anterior), não houve diminuição no valor das empresas analisadas nesta pesquisa. Dessa forma, demonstra a

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

solidez do setor de agronegócio brasileiro, além de que em 2016/2017 ocorreu uma supersafra do setor de grãos, que propiciou o aumento do PIB da agropecuária em 13,8% (G1, 2019).

Ademais, verifica-se que o R^2 do modelo multivariado foi de 0,6197. Isso demonstra que a variação do valor de mercado é explicada em 61,97% pelas variáveis independentes do modelo.

5. Análise Complementar

Ao estimar o modelo em dados em painel pelo método GLS, o qual considera para as estimações a média, pode ser suscetível a heterogeneidade das observações da pesquisa, na qual isso pode ser solucionado por meio da regressão quantílica (CLOUT; FALTA; WILLETT, 2015; OHLSON; KIM, 2015). Também, Ohlson e Kim (2015) destacam que o modelo fundamentado na mediana, como a quantílica, não é suscetível a dados discrepante e heterogeneidade nos dados. De forma complementar, Duarte, Girão e Paulo (2017), ao comparar os modelos de *value relevance* em métodos de estimação OLS e quantílica, destacam que a regressão quantílica apresenta vantagens, ao solucionar problemas na estimação OLS e, por sua vez, apresentar resultados mais robustos.

Nesse sentido, realizou-se a análise por meio do modelo em regressão quantílica, com a finalidade de analisar, de forma mais precisa a relevância da VVJAB e dos AB para o mercado. Para tanto, estimou-se a análise quantílica multivariada em cinco quantis (10, 25, 50, 75 e 90). Os respectivos resultados constam na Tabela 3.

Tabela 3: Análise quantílica multivariada do valor de mercado

Variáveis Independentes	Quantil				
	10	25	50	75	90
	Coef (Est T)	Coef (Est T)	Coef (Est T)	Coef (Est T)	Coef (Est T)
LL-VVJAB	3,989 (1,02)	6,668 (3,35***)	5,17 (1,71*)	5,635 (1,89*)	5,243 (2,65***)
PL- AB	2,338 (11,35***)	2,031 (10,06***)	1,329 (4,59***)	1,144 (3,90***)	1,518 (3,88***)
VVJAB	1,575 (-0,23)	7,154 (1,26)	6,931 (1,34)	14,471 (2,25***)	17,042 (2,64***)
AB	2,740 (3,21***)	3,369 (6,60***)	3,035 (5,89***)	3,344 (6,82***)	2,421 (5,90***)
TAM	1,04 (31,99***)	1,033 (38,90***)	0,991 (33,40***)	1,01 (27,75***)	1,08 (16,94***)
2011	-0,482 (-3,94***)	-0,253 (-1,57)	-0,185 (-1,29)	-0,13 (-0,73)	-0,201 (-1,26)
2012	-0,237 (-2,10*)	-0,123 (-0,72)	-0,009 (-0,06)	-0,076 (-0,57)	-0,168 (-1,20)
2013	-0,081	0,021	0,055	0,044	0,056

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

	(-0,51)	(-0,16)	(-0,36)	(-0,31)	(-0,33)
2014	-0,162 (-1,16)	0,027 (0,30)	0,006 (0,07)	-0,075 (-0,65)	0,031 (0,15)
2015	-0,102 (-0,91)	0,065 (0,43)	0,043 (0,27)	0,194 (1,21)	0,202 (1,09)
2016	-0,092 (-0,62)	0,042 (0,36)	0,069 (0,46)	0,198 (0,92)	0,279 (1,86*)
2017	-0,005 (-0,04)	0,119 (1,28)	0,118 (0,60)	0,185 (1,13)	0,131 (0,73)
Constante	-2,755 (-4,54***)	-2,578 (-4,97***)	-1,455 (-2,33***)	-1,551 (-2,27**)	-2,429 (-2,32**)
R ²	0,7195	0,7515	0,7428	0,7394	0,7352
Observações	249				

Fonte: Dados da pesquisa (2019)

Nota. *significância ao nível de 10%; ** significância ao nível de 5%, e; ***significância ao nível de 1%. As regressões foram estimadas a partir da regressão em quantis (0,10; 0,25; 0,50; 0,75 e 0,90). O ano de referência na dummy foi 2010. O modelo foi fundamentado a partir da seguinte equação: $VM_{it} = \beta_0 + \beta_1 ((PL-AB)/AT)_{it} + \beta_2 ((LL-VVJAB)/AT)_{it} + \beta_3 (AB-VVL/AT)_{it} + \beta_4 (VVL/AT)_{it} + \beta_5 TAM_{it} + \beta_n ANO_{it} + \varepsilon_{it}$, Quantil: 10, 25, 50, 75 e 90.

Ao analisar os resultados do modelo multivariado em quantis, percebe-se que o LL-VVJAB apresenta relação significativa com o VM nos quantis 10, 25, 50, 75 e 90. Já ao analisar a VVJAB, constata-se relação positiva significativa com o Valor de Mercado nos quantis 75 e 90. Isso demonstra que a VVJAB é considerada relevante para os investidores apenas para as empresas que possuem os maiores valores de mercado. Contudo, ao analisar os quantis inferiores (10, 25 e 50), nota-se que essa relação não persiste, visto que não foi observada relação entre a variação a valor justo dos ativos biológicos e o valor de mercado. Ilustrando a não relevância da VVJAB para os investidores que alocam investimentos nas empresas com os menores e medianos valores de mercado.

Esses resultados, sobre a variação a valor justo dos ativos biológicos apresentados na Tabela 3, complementa os dispostos na Tabela 2. Uma vez que apenas os investidores das empresas com os maiores valores de mercado são sensíveis à variação a valor justo dos ativos biológicos. Por esse motivo que o modelo multivariado (apresentado na Tabela 2) não encontra relação entre a VVJAB e o valor de mercado das empresas, pois tal relação é restrita a apenas uma parte da amostra. Assim, tais resultados podem complementar as discussões apresentadas por Lafter e Roman (2007) a partir de uma nova ótica, haja vista que, no mercado brasileiro, a VVJAB pode ser relevante para os investidores a depender do valor de mercado da empresa.

Ao considerar os resultados provenientes da relação entre o PL-AB e o VM, percebe-se que há relação positiva e significativa em todos os quantis analisados. No que concerne à variação dos ativos biológicos, verifica-se que o valor dos ativos biológicos está positivamente e significativamente relacionado ao valor de mercado. Tal achado infere que os

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

ativos biológicos são relevantes para os investidores, desde as companhias que apresentaram os menores até os maiores valores de mercado. Isso é um resultado diferente do apresentado no modelo multivariado fundamentado pela média, dado que o aumento proporcional dos ativos biológicos implicação positiva do mercado acionário brasileiro.

Essa visão sobre o impacto dos ativos biológicos no valor de mercado contribui às investigações de Martins, Machado e Callado (2014), Gonçalves, Lopes e Craig (2017) e Silva e Gomes (2020). Uma vez que a variação dos ativos biológicos não implica na reação do mercado apenas ao considerar à média, mas todas as empresas, desde as que possuem os menores valores de mercado até os maiores valores de mercado. Ao olhar a Estatística T, percebe-se que o impacto dos ativos biológicos no valor de mercado das companhias não ocorre na mesma intensidade. Isso porque as empresas com os menores valores de mercado, alocados no quantil 10, os investidores consideram a variação dos ativos biológicos relevante, mas não tão relevante quanto às companhias alocadas nos demais quantis (25, 50, 75 e 90).

Adicionalmente, em complemento às evidências no modelo GLS, destaca-se que o tamanho está positivamente e significativamente relacionado ao valor de mercado em todos os quantis analisados. Isso pode ser justificado a partir da ótica a respeito das características operacionais das empresas analisadas neste estudo, visto que são de capital intensivo. Sobre outra variável de controle, as de períodos anuais, verifica-se que houve diminuição no valor de mercado no quantil 10 em 2011 e 2012 em relação a 2010. De modo similar, houve diminuição do valor de mercado das empresas no ano de 2011 em relação a 2010 que estão alocadas no quantil 25. Com isso, as empresas com os menores valores de mercado, as quais são a de menor porte, apresentaram diminuição no valor de mercado durante esses períodos, sendo que esse comportamento pode evidenciar que tais companhias podem ser mais suscetíveis a eventos externos em comparação a empresas de maiores portes.

Por fim, o R^2 dos modelos multivariado em quantis são semelhantes, com 0,7195, no quantil 10; 0,7515 no quantil 25; 0,7428 no quantil 50; 0,7394 no quantil 75 e 0,7352 no quantil 90.

6. Considerações Finais

A mensuração a valor justo aos ativos biológicos foi discutida e implementada por meio da IAS 41. Seus defensores argumentam que tal mensuração resultam em informações contábeis mais próximos da essência econômica. No Brasil a implementação do valor justo direcionado aos ativos biológicos foi implementada após a adoção das normas internacionais

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

de contabilidade e estipulada pelo CPC 29, na qual está em consonância com a IAS 41. Isso fez com que para contabilizar os ativos biológicos, surgisse a figura da variação a valor justo durante o período. Por esse motivo, os ativos biológicos poderiam ser representados no balanço patrimonial de acordo com seu valor justo, facilitando a compreensão dos usuários externos, especialmente, em ciclos de produção longos. Já que até então, tais ativos eram mensurados a custo histórico. Por esse motivo, os ativos biológicos, quando mensurados a valor justo, e o item de resultado denominado de variação a valor justo dos ativos biológicos podem ser relevantes para o mercado. Assim, o presente estudo se pautou em investigar a relevância dos ativos biológicos e da sua variação de valor justo para as companhias que atuam em setores do agronegócio no mercado de capitais brasileiro.

Os achados indicaram que a variação a valor justo dos ativos biológicos está positivamente relacionada com o valor de mercado apenas para as empresas com os maiores valores de mercado, ou seja, as de maior porte do setor do agronegócio. Esse resultado gera algumas reflexões. A primeira é que a variação a valor justo dos ativos biológicos é relevante para o mercado de capitais, mas apenas para uma parcela dos investidores. Ou seja, a VVJAB é apenas relevante para as empresas com os maiores portes. Com isso, a variação a valor justo dos ativos biológicos não é percebida, pelos investidores das empresas com menores portes (menores valores de mercado) como item relevante para a tomada de decisão quanto à alocação de recursos financeiros para investimento. A segunda reflexão consiste em dar um novo olhar a discussões sobre o tema, como a de Lafter e Roman (2007). Uma vez que a mensuração a valor justo é um item de resultado decorrente de um ativo não financeiro considerado como relevante para o mercado de capitais.

A terceira é no âmbito prático, porque como a variação a valor justo é relevante para o mercado, os investidores podem ter maior capacidade de tomar decisões com auxílio de informações contábeis no que concerne à alocação de recursos e continuidade ou venda dos investimentos existentes. Pontos centrais do processo decisório, como explicitado por Healy e Palepu (2001), pelo menos, para as companhias com os maiores valores de mercado. Além disso, cabe ressaltar que a reação do mercado sobre a variação a valor justo dos ativos biológicos tem implicações aos órgãos reguladores, já que tal forma de mensuração a valor justo é vista como relevante para um ativo não financeiro com significativa materialidade para as empresas de capital aberto do agronegócio brasileiro. De forma complementar, o resultado sobre a VVJAB pode dar força às discussões sobre os benefícios da implementação da IFRS no Brasil, sobretudo, aos defensores da mensuração a valor justo.

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

No que se refere à relevância da informação contábil do montante dos ativos biológicos, verificou-se por meio da análise fundamentada na média que não são considerados relevantes para o mercado. Contudo, a partir dos testes adicionais, por meio de uma ótica mais detalhada, ao considerar desde as empresas com os menores valores de mercado até as companhias com os maiores valores de mercado, que o comportamento de irrelevância dos AB para os investidores não é verdade. Com isso, os resultados, ao considerar esta ótica, sugerem que os ativos biológicos são relevantes para o mercado acionário brasileiro.

Essa evidência contribui às investigações de Martins, Machado e Callado (2014), Gonçalves, Lopes e Craig (2017) e Silva e Gomes (2020) ao mostrar que desde as empresas com os menores valores de mercado até as companhias com os maiores valores de mercado são sensíveis ao aumento dos ativos biológicos. Os achados sobre os ativos biológicos não contribuem apenas na linha teórica, mas também possui uma veia prática. Pelo motivo de que os investidores que alocam recursos em ações de empresas da cadeia do agronegócio consideram as informações referentes aos ativos biológicos, mensurados a valor justo, como relevantes e um item patrimonial benéfico, quando há variação positiva, para o aumento do valor de mercado da empresa. Esse entendimento benéfico a respeito do aumento dos valores absolutos dos ativos biológicos pode ser visto pelo mercado como uma sinalização do aumento na perspectiva de fluxos futuros de caixa e, por sua vez, aumento no desempenho financeiro da companhia.

Tal pesquisa não foi isenta de limitações, uma vez que foi utilizada uma amostra não probabilística, dado que as empresas deveriam apresentar a mensuração valor justo dos ativos biológicos, durante o intervalo desta pesquisa, que negociam ações na B3. O que implica na impossibilidade de se generalizar os achados. Tal limitação abre espaço para que outras pesquisas se debrucem em analisar a relevância de outros ativos não financeiros mensurados a valor justo para o mercado das empresas do agronegócio. Isso porque é um setor com poucas investigações sobre o tema e pode trazer um novo olhar acerca das informações contábeis percebidas como relevantes para o mercado que não podem ser investigadas em outros setores, dado as especificidades das operações de empresas da cadeia do agronegócio. Assim, pode-se avançar na pesquisa contábil quanto a discussão sobre os benefícios da mensuração a valor justo e a relevância para os usuários externos para a tomada de decisão.

6. Referências

BALL, R.; BROWN, P. An empirical evaluation of accounting income numbers. *Journal of accounting research*, p. 159-178, 1968.

Custos e @gronegócio on line - v. 17, n. 1, Jan/Mar. – 2021.
www.custoseagronegocioonline.com.br

ISSN 1808-2882

BALL, R. International Financial Reporting Standards (IFRS): pros and cons for investors. *Accounting and business research*, v. 36, n. sup1, p. 5-27, 2006.

BARROS, C. 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. Fair value accounting: Evidence from investment securities and the market valuation of banks. *Accounting Review*, p. 1-25, 1994.

BARTH, M. E.; BEAVER, W. H.; LANDSMAN, W. R. The market valuation implications of net periodic pension cost components. *Journal of Accounting and Economics*, v. 15, n. 1, p. 27-62, 1992.

BARTH, M. E.; CLINCH, G. Revalued financial, tangible, and intangible assets: Associations with share prices and non-market-based value estimates. *Journal of accounting research*, v. 36, p. 199-233, 1998.

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. Fair value accounting: Evidence from investment securities and the market valuation of banks. *Accounting Review*, p. 1-25, 1994.

BARTH, M. E.; CLINCH, G. Revalued financial, tangible, and intangible assets: Associations with share prices and non-market-based value estimates. *Journal of accounting research*, v. 36, p. 199-233, 1998.

BARTH, M. E.; BEAVER, W. H.; LANDSMAN, W. R. Value-relevance of banks' fair value disclosures under SFAS No. 107. *Accounting Review*, p. 513-537, 1996.

BEAVER, W. H. The information content of annual earnings announcements. *Journal of accounting research*, p. 67-92, 1968.

Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA). *PIB do agronegócio brasileiro de 1996 a 2018*. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em 01.02.2019. 2019

CLOUT, V. J.; FALTA, M.; WILLETT, R. J. Fundamental Relations between Market and Accounting Values. *UNSW Business School Research Paper*, n. 2015ACCT01, 2015.

COLLINS, D. W.; MAYDEW, E. L.; WEISS, 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.

CPC - Comitê de Pronunciamentos Contábeis. *Pronunciamento ativos biológicos e produto agrícola – CPC 29*. Pronunciamento técnico CPC 29. Brasília. 2009.

DASKE, H.; HAIL, L.; LEUZ, C.; VERDI, R.. Adopting a label: Heterogeneity in the economic consequences around IAS/IFRS adoptions. *Journal of Accounting Research*, v. 51, n. 3, p. 495-547, 2013.

DUARTE, F. C. L.; GIRÃO, L. F. 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.

ELAD, C.; HERBOHN, K. *Implementing fair value accounting in the agricultural sector*. Institute of Chartered Accountants of Scotland, 2011.

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

FELTHAM, G. A.; OHLSON, J. A. Uncertainty resolution and the theory of depreciation measurement. *Journal of accounting research*, v. 34, n. 2, p. 209-234, 1996.

FERREIRA, M. P.; CONEGLIAN L.; CARMO, C. H. S.; RIBEIRO, A. M. A Value Relevance dos Ativos Biológicos em Empresas Brasileiras de Capital Aberto: Uma Análise Incremental do Modelo de Ohlson. *Custos e @gronegócio on line*, v. 16, n. 4, 185-204, 2020.

G1. *Safra recorde reanima a economia e salva o PIB do 1º trimestre*. 2017. Taís Laporta, Denise Soares e Erick Gimenes. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/safra-recorde-de-graos-reanima-a-economia-e-salva-o-pib-do-1-trimestre.ghtml>>. Acesso em: 18 out. 2019.

GONÇALVES, R.; LOPES, P.; CRAIG, R. Value relevance of biological assets under IFRS. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, v. 29, p. 118-126, 2017.

HEALY, P. M.; PALEPU, K. G. Information asymmetry, corporate disclosure, and the capital markets: A review of the empirical disclosure literature. *Journal of accounting and economics*, v. 31, n. 1-3, p. 405-440, 2001.

HADI, A. S. Identifying multiple outliers in multivariate data. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, v. 54, n. 3, p. 761-771, 1992.

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, 2013.

HORTON, J.; MACVE, R. 'Fair Value' for financial instruments: how erasing theory is leading to unworkable global accounting standards for performance reporting. *Australian Accounting Review*, v. 10, n. 21, p. 26-39, 2000.

Silveira, F. da; Sousa, A.M. de; Ribeiro, A.M.; Rover, S.

International Accounting Standards Board – IASB. *International Accounting Standards (IAS) 41 Agriculture (2008)*. International Accounting Standards Board. London. 2008.

International Accounting Standards Board – IASB. *Conceptual Framework for Financial Reporting*. International Accounting Standards Board. London. 2018.

LANDSMAN, W. R. Is fair value accounting information relevant and reliable? Evidence from capital market research. *Accounting and business research*, v. 37, n. sup1, p. 19-30, 2007.

LAUX, C.; LEUZ, C. The crisis of fair-value accounting: Making sense of the recent debate. *Accounting, organizations and society*, v. 34, n. 6-7, p. 826-834, 2009.

LAUX, C.; LEUZ, C.. Did fair-value accounting contribute to the financial crisis? *Journal of economic perspectives*, v. 24, n. 1, p. 93-118, 2010.

LEFTER, V.; ROMAM, L. IAS 41 Agriculture: Fair value accounting. *Theoretical and applied Economics*, v. 5, n. 510, p. 15-22, 2007.

MALA, R.; CHAND, P. Effect of the global financial crisis on accounting convergence. *Accounting & Finance*, v. 52, n. 1, p. 21-46, 2012.

MARTINS, A.; ALMEIDA, R.; JESUS, T. O Impacte da IAS 41 eo seu valor relevante nas empresas agrícolas cotadas. *Revista Portuguesa de Contabilidade*, v. 2, n. 8, p. 577-616, 2012.

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.

OHLSON, J. A. Accounting earnings, book value, and dividends: The theory of the clean surplus equation. *Unpublished paper*, 1989.

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. On transitory earnings. *Review of accounting studies*, v. 4, n. 3-4, p. 145-162, 1999.

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

PESARAN, M. H. General diagnostic tests for cross section dependence in panels. 2004.

RICHARD, J. The secret past of fair value: Lessons from history applied to the French case. *Accounting in Europe*, v. 1, n. 1, p. 95-107, 2004.

SILVA, J. P. C. D.; GOMES, A. M. O Impacto dos Ativos Biológicos e a Revisão no CPC 29 na Relevância da Informação Contábil: Uma Análise das Empresas Listadas na [B] ³-Brasil, Bolsa, Balcão. *Custos e @gronegócio on line*, v.16, n. 4, p. 469-491, 2020.

SILVA FILHO, A. C. 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.

SILVA, A.; MACHADO, M. A. V.; MACHADO, M. R. Historical cost X fair value: which information is more relevant on the measurement of biological assets? *Custos e @ gronegocio on line*, v. 9, n. 2, p. 27–50, 2013.

SILVA, F. N.; RIBEIRO, A. M.; DO CARMO, C. H. S. Utilizar valor justo para ativos biológicos influencia significativamente o resultado? Um estudo com companhias abertas relacionadas com agronegócios entre os anos 2010 e 2013. *Revista Custos e@ gronegocio on line*, v. 12, n. 4, 2015.

The World Bank (WORLD BANK). *Agriculture productivity growth in Brazil : recent trends and future prospects*. Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/en/268351520343354377/pdf/123948-WP-6-3-2018-8-39-22-AriasetalAgriculturalgrowthinBrazil.pdf>. Acesso: 02.02.2019

ZIMMERMAN, J. L. The role of accounting in the twenty-first century firm. *Accounting and Business Research*, v. 45, n. 4, p. 485-509, 2015.