

Teixeira, A.C.; Rech, I.J.; Nascimento, M.R. do.

## Value relevance of biological assets aligning the contribution form for future cash flows for companies

Reception of originals: 05/11/2020  
Release for publication: 11/26/2021

### Aline Christina Teixeira

Mestre em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Goiás (UFG)  
Endereço: Rua Samambaia, s/n - Chácara Califórnia, CEP: 74001-970, Goiânia – GO  
E-mail: [aline.teixeira06@gmail.com](mailto:aline.teixeira06@gmail.com)

### Ilírio José Rech

Doutor em Ciências Contábeis pela Universidade de São Paulo (USP)  
Instituição: Universidade Federal de Goiás (UFG)  
Endereço: Rua Samambaia, s/n - Chácara Califórnia, CEP: 74001-970, Goiânia – GO  
E-mail: [ilirio.jose@ufg.br](mailto:ilirio.jose@ufg.br)

### Monize Ramos do Nascimento

Doutoranda em Ciências Contábeis pela Universidade de Brasília (Unb)  
Instituição: Universidade Federal de Goiás (UFG)  
Endereço: Rua Samambaia, s/n - Chácara Califórnia, CEP: 74001-970, Goiânia – GO  
E-mail: [monizeramos@ufg.br](mailto:monizeramos@ufg.br)

### Abstract

The study aimed to investigate whether the form of contribution of biological assets to the cash flow of agribusiness companies is value relevance for the Brazilian market. For this purpose, the Brazilian companies listed in B3 that maintain a balance of biological assets in any quarter from 2010 to 2017 were analyzed. To analyze the value relevance, the model based on Ohlson (1995), Collins, Maydew and Weiss (1997) was adopted. and Huffman (2013) based on panel data regression. The results show that biological assets that directly contribute to companies' cash flows are more relevant to explaining stock prices than those that contribute indirectly. Additionally, it was found that biological assets increased their influence on share prices after the revision of IAS 41. However, biological assets that contribute directly did not keep up with this increase in relevance. This study contributes insights to the literature on value relevance of biological assets and accounting measurement in relation to the alignment of measurement methods and the contribution to future cash flows of economic resources and companies' business models.

**Keywords:** Value Relevance. Biological assets. Accounting measurement.

### 1. Introdução

Os ativos de uma entidade contribuem para a geração de valor por meio do *in-exchange assets* ou *in-use assets*. Se os ativos são usados para troca ou para uso, na maioria dos casos, depende do modelo de negócio empresa. No caso de ativos biológicos, os *in-exchange assets* normalmente são ativos que possuem mercado ativo e são mensurados a

Teixeira, A.C.; Rech, I.J.; Nascimento, M.R. do.

valor justo, com efeito direto nas previsões de fluxos de caixa. Já os ativos *in-use assets* são utilizados na combinação com outros ativos, que a depender de sua natureza são mensurados a custo histórico, o que afeta indiretamente as previsões de fluxo de caixa (LITTETON, 1935; PENMAN, 2007, NISSIM; PENMAN, 2008; HUFFMAN, 2013; BOTOSAN, & HUFFMAN, 2014; IASB, 2018a).

O método usado para mensurar esses ativos, em muitos casos, é reflexo de como a gestão planeja usar o ativo no seu processo produtivo. Desta forma, um mesmo tipo de ativo, mantido por empresas que explorem diferentes modelos de negócios, pode ter formas de mensuração distintas para refletir a forma de geração de caixa esperado. Neste sentido, a adoção de uma mesma base de mensuração, sem considerar a contribuição do ativo para a empresa, pode reduzir a comparabilidade das informações (HUFFMAN, 2013; MACHADO, 2016; IASB, 2018a; 2018b).

Desta forma, a escolha de uma base de mensuração para um ativo deve levar em função a natureza e o modelo de negócios desenvolvido. Somente assim, podem ser úteis para os usuários das demonstrações financeiras, gerando informações relevantes e que representam com fidedignidade a condição econômica e financeira da empresa (CPC, 2011; IASB, 2018a; 2018b).

A informação contábil possui relevância se houver uma associação prevista nos valores de mercado das ações das empresas (BARTH; BEAVER; LANDSMAN, 2001). Tal pressuposto já foi objeto de pesquisas que fornecem *insights* sobre como as informações contábeis refletem a avaliação dos usuários das demonstrações contábeis no processo de tomada de decisão sobre os investimentos na empresa (SCOTT, 2015; BARTH, LI, MCCLURE, 2017)

O IASB delinea que na seleção de uma base de mensuração a entidade deve considerar a forma que o ativo ou passivo contribui para os fluxos de caixa futuros das empresas. Contudo, o IASB não considera a forma de contribuição do recurso econômico na definição da base de mensuração para algumas normas contábeis (IASB, 2017a e 2018b).

Entre essas normas está a IAS 41 – *Agriculture*, convertida no Pronunciamento Técnico 29 – Ativo Biológico e Produto agrícola, cuja mensuração dos ativos biológicos é definida com base na natureza do ativo. A norma exige a adoção do valor justo para todos os ativos biológicos, que não se enquadre no conceito de plantas portadoras (CPC, 2015). O IASB justifica que esses ativos são mensurados a valor justo devido a relação direta entre os efeitos da transformação biológica e os benefícios econômicos futuros para a empresa, que não são obtidos apenas no momento da venda (MACHADO, 2016; IASB, 2017b).

Observa-se que a norma define como critério básico o uso do valor justo como método de mensuração, permitindo o custo histórico apenas na inexistência de confiabilidade no processo de obtenção do valor. Com isso, os ativos biológicos que contribuem de maneiras distintas para os fluxos de caixa futuros das empresas são mensurados tendo por base os mesmos pressupostos. Para os ativos biológicos que são usados pelas empresas como insumo no processo produtivo o uso do valor justo pode causar distorções na informação contábil e perda de relevância da informação. O modelo de geração de valor pelo ativo não ocorre pela comercialização direta e com exposição ao mercado o que pode afetar a informação reportada (PENMAN, 2007; BERGAMINI, PEREIRA, 2009, citado por MACHADO, 2016; HUFFMAN, 2013; BOTOSAN, HUFFMAN, 2014; MACHADO, 2016)

Desta maneira, considerando a relevância da informação contábil para os investidores, este estudo pretende averiguar se forma de contribuição dos ativos biológicos para fluxo de caixa das empresas do agronegócio influencia o *value relevance* das informações contábeis para o mercado brasileiro. Parte-se do pressuposto que aqueles ativos biológicos que contribuem de forma direta para os fluxos de caixa das empresas, com exposição direta a valores de mercado, produzem informações contábeis mais relevantes de o que os ativos biológicos que contribuem de forma indireta, considerados insumos no processo produtivo.

Com base no problema e pressuposto de pesquisa, o estudo tem o objetivo de verificar se a forma de contribuição dos ativos biológicos para fluxo de caixa das empresas do agronegócio influencia o *value relevance* das informações contábeis para o mercado brasileiro. Para alcançar o objetivo foram analisadas demonstrações financeiras trimestrais de 37 companhias brasileiras, listadas na B3, no período de 2010 a 2017. O período foi definido entre o ano de adoção das normas internacionais de contabilidade pelas companhias brasileiras integrantes da B3 e o último exercício social publicado pelas empresas no período de coleta de dados.

O presente estudo se justifica por usar os conceitos de associação incremental e associação relativa de Holthausen e Watts (2001). A associação incremental da relevância das informações contábeis dos ativos biológicos com exposição direta ao mercado é obtida mediante a análise do coeficiente da regressão estimada. Já a associação relativa para analisar a mudança da relevância da informação contábil, após da revisão da IAS 41/CPC29, foi obtida pela análise do  $R^2$  das regressões estimadas.

Além de avaliar o *value relevance* relativa e incremental da forma de contribuição para o fluxo de caixa, o estudo aprofunda na análise da relevância das alterações inseridas pela revisão do CPC 29. Tal revisão alterou a forma como as plantas portadoras são

reconhecidas e mensuradas nas demonstrações financeiras, independente do modelo de negócios usado pela empresa, o que pode afetar relevância das informações (IASB 2017b; 2017c; IASPLUS, 2018). Assim, o presente estudo também se justifica por analisar o vínculo entre os modelos de negócios e a seleção da base de mensuração dos recursos econômicos, o que impacta a relevância da informação contábil.

O estudo contribui para a literatura de *value relevance* dos ativos biológicos no Brasil sob a ótica do alinhamento da mensuração e a contribuição nos fluxos de caixa futuros definidos pelo modelo de negócio da empresa. Além disso, contribui para a avaliação do impacto da mudança da norma no *value relevância* das informações financeiras.

Este estudo está dividido em cinco partes, incluindo a introdução. A segunda parte apresenta o referencial teórico, a terceira parte a descrição dos procedimentos metodológicos, a quarta parte a apresentação e análise dos resultados e a quinta parte apresenta as considerações finais.

## **2. Referencial Teórico**

### **2.1. Análise da *Value Relevance* das informações contábeis**

A Estrutura Conceitual afirma que a informação contábil deve atender as duas características fundamentais: a relevância e a representação fidedigna (CPC, 2011). Assim, os estudos de *value relevance* é a operacionalização das características fundamentais da contabilidade, ampliando o conhecimento sobre a relevância e representação fidedigna dos valores contábeis refletidos nos valores patrimoniais (BARTH; BEAVER; LANDSMAN, 2001)

Os estudos de *value relevance* analisam os aspectos relacionados ao conteúdo informacional das demonstrações contábeis para o mercado de capitais (SCOTT, 2015). O valor contábil é considerado relevante se houver uma associação com um nível de significância com os valores do mercado de capitais (BARTH; BEAVER; LANDSMAN, 2001).

Os estudos de Ball e Brown (1968) e Beaver (1968), considerados os seminais sobre os estudos de *value relevance*, investigaram as informações contábeis e o mercado de capitais (KOTHARI, 2001; SCOTT, 2015; TARCA, 2018). Posteriormente, Holthausen e Watts (2001) categorizou os estudos de *value relevance* em três categorias: associação relativa, associação incremental e associação marginal.

Os estudos de associação relativa comparam a associação entre os valores de mercado e valores contábeis mensurados de formas alternativas, conforme as normas contábeis. O

Teixeira, A.C.; Rech, I.J.; Nascimento, M.R. do.

valor contábil que apresentar maior  $R^2$  das regressões é dito como mais relevante para o mercado. Os estudos de associação incremental investigam se o número contábil é relevante para o mercado. Nesse caso, é considerado relevante se o coeficiente estimado da regressão para o valor contábil for diferente de zero.

Os estudos de associação marginal investigam se um valor contábil acrescenta relevância para o conjunto de informações disponíveis para os investidores. Estes estudos utilizam análise de eventos para determinar se a informação contábil está significativamente associada a alteração do valor de mercado.

## 2.2. A Relevância das Bases de Mensuração e os Modelos de Negócios

A relevância da informação contábil está diretamente relacionada a base de mensuração do ativo, passivo, despesas e receitas. Para isso são considerados dois aspectos: as características dos recursos econômicos e a forma de contribuição para os fluxos de caixa futuros (IASB, 2018a). Alguns ativos produzem fluxos de caixa sem passar por um processo de transformação ou accruals. Para esses ativos o valor justo fornece informações relevantes para os usuários das demonstrações contábeis, refletindo a expectativa do mercado e as mudanças de risco (NISSIM; PENMAN, 2008; THE INSTITUTE OF CHARTERED ACCOUNTANTS IN ENGLAND AND WALES [ICAEW], 2010; IASB, 2018a).

Caso os ativos produzam fluxos de caixa por meio de um processo produtivo, cuja opção de transformar em caixa não esteja disponível em todas as fases, o custo histórico fornece melhores valores preditivos e informações mais relevantes para os usuários das demonstrações financeiras (NISSIM; PENMAN, 2008; ICAEW, 2010; IFRS, 2018a).

Estudos Bart (1994), Khurana e Kim (2003) Marques, Nívama, Souza e Schutlz (2017) analisaram o *value relevance* do valor justo para os usuários das demonstrações financeiras. Em especial os estudos analisaram o efeito de mensuração a valor justo de instrumentos financeiros mensurados a valor justo ou a custo histórico. No entanto, os resultados dos estudos de *value relevance* de ativos financeiros não podem ser generalizados sobre a relevância do valor justo para os ativos não financeiros. Para He, Wright e Evans (2018) os ativos financeiros possuem mercados mais líquidos em comparação a ativos não financeiros, principalmente os mercados agrícolas que nem sempre possuem preços cotados no mercado ou devido a sazonalidade de determinados produtos.

De acordo com A IAS 41/CPC 29, os ativos biológicos, resultado da gestão da transformação biológica derivada das atividades agrícolas, devem ser mensurados a valor justo. Segundo os fundamentos da norma, tal método de mensuração possibilita a identificação das mudanças econômicas desses ativos, proporcionando informações econômicas-financeiras sobre a expectativa de fluxos de caixa futuros e o desempenho na administração desses ativos de forma consistente e coerente com o negócio (MARTINS, 2017; NISSIM, PENMAN, 2008).

No entanto, nem todos os ativos biológicos possuem mercado ativo em todo o processo produtivo. Além disso, há as empresas que utilizam o ativo biológico como insumo de produção na sua atividade operacional (MACHADO, 2016). Muitas vezes, esses ativos não possuem referência no mercado e no processo contábil de mensuração a valor justo está sujeito a arbitragem e oportunismo dos preparadores das demonstrações financeiras (BARTH; BEAVER; LANDSMAN, 2001; RONEM, 2008; HE; WRIGHT; EVANS, 2018).

Nos últimos anos, com as discussões sobre a aplicação do valor justo nos ativos, houve o desenvolvido de estudos voltados para a mensuração dos ativos e modelos de negócios das empresas. Penman (2007), Nissim, e Penman (2008) e Botosan, e Huffman (2014) segmentam os ativos em: *in-exchange assets* ou *in-use assets* para analisar sua contribuição na geração de valor para a empresa e a influência do modelo de negócio em tal contribuição.

Os autores destacam que os *in-use assets* possuem maior coerência com mensuração a custo histórico. Esses ativos são utilizados como insumos no processo produtivo e na combinação de outros ativos que geram valor para empresa que excede aquele advindo da transformação biológica. Já os *in-exchange assets* seria mais coerente mensurar a valor justo uma vez que seu valor está disponível durante todo o processo de transformação biológica. Com isso, sua forma de contribuir para a geração valor da empresa depende apenas da gestão da transformação biológica (PENMAN, 2007; NISSIM; PENMAN, 2008; BOTOSAN; HUFFMAN, 2014).

Huffman (2013) verificou que os ativos biológicos são relevantes para o mercado acionário quando o ativo é mensurado de forma consistente com a sua contribuição para os fluxos de caixa futuros da empresa. Botosan e Huffman (2014) acrescentam que o modelo de negócio tem potencial de afetar a forma de contribuição do ativo para o valor da empresa. Assim, a combinação do modelo de negócios e a forma de mensuração dos ativos geram informações persistentes para a previsão de fluxos de caixa futuro.

Machado (2016) investigou os fatores do contexto social das organizações que contribuem para que a informação contábil a valor justo alcance o *stewardship*. Os resultados

Teixeira, A.C.; Rech, I.J.; Nascimento, M.R. do.

apontam que apenas os ativos biológicos caracterizados como produto final e o modelo de gestão direcionado para a geração de valor ao acionista, atende a definição de *stewardship*.

Partindo dos pressupostos apresentados até aqui, elabora-se a seguinte hipótese de pesquisa:

Hipótese 1: Os ativos biológicos com exposição direta no mercado apresentam informações mais relevantes para afetar o preço das ações de empresas do agronegócio.

### 2.3. O impacto da alteração da IAS 41/CPC 29 na Relevância da Informação contábil

A *Asian-Oceanian Standard-Setters Group* (AOSSG), com destaque a *Malaysian Accounting Standards Board* (MASB) e o *IASB's Emerging Economies Group* (EEG) iniciaram, em 2011, o debate sobre a não flexibilidade da mensuração a valor justo da IAS 41. Inicialmente a proposta previa a mudança na mensuração dos ativos biológicos portadores (*bearer biological assets*). Após as discussões iniciais a proposta se moveu para alterar o processo de mensuração apenas das plantas portadoras. Com isso, tais ativos passaram a ser mensurados de acordo com a IAS 16 – *Property, Plant and Equipment* (SILVA, 2017; IASB, 2017b; 2017c; IASPLUS, 2018).

As plantas portadoras são àquelas utilizadas na produção ou no fornecimento de produtos agrícolas, cultivada para produzir frutos por mais de um período (CPC, 2009). Esses ativos não sofrem significantes transformações biológicas e não são cultivados com o objetivo de venda. Além disso, seu valor residual, no final da sua vida útil, é insignificante, apresentando características similares a ativos imobilizados (SILVA, 2017; IASB, 2017b; 2017c).

Existem estudos sobre a relevância da informação contábil acerca dos ativos biológicos no âmbito nacional e internacional. Martins, Almeida e Jesus (2008) concluem que os ativos biológicos mensurado a valor justo e com exposição direta ao mercado não apresentam relevância para o mercado acionário dos países europeus. Nos estudos de Silva Filho, Martins e Machado (2013b), Martins, Machado e Callado (2014) e Gonçalves, Lopes e Craig (2017) apontam que os ativos biológicos fornecem informações relevantes para o mercado acionário.

Já, Silva Filho, Machado e Machado (2013a) apresentam que a mensuração a custo histórico dos ativos biológicos é mais relevante para o mercado acionário que a mensuração a

valor justo dos ativos biológicos. Por outro lado, Holtz, e Almeida (2013) e Klann, Leite e Brighenti (2017) não encontram evidências que os ativos biológicos forneçam informações contábeis relevantes para o mercado acionário. He et al. (2018) concluem que o valor justo dos ativos biológicos não é relevante para a previsão incremental dos fluxos de caixa futuros no mercado acionário australiano.

Dada a falta de consenso a presente pesquisa avalia tanto a value relevance das informações dos ativos biológicos, bem como o poder incremental das plantas portadoras e da forma de contribuição para a geração de fluxos de caixa futuros. Com base nisso, tem-se as seguintes hipóteses de pesquisa.

Hipótese 2: As plantas portadoras aumentaram a value relevance da informação contábil no preço das ações após a revisão da CPC 29;

Hipótese 3: Os ativos biológicos mensurados a valor justo com base no mercado aumentaram a value relevance no preço das ações após a revisão da CPC 29.

### **3. Procedimentos Metodológicos**

#### **3.1. Natureza do Estudo**

Este trabalho pode ser classificado, quanto a natureza, como pesquisa aplicada, já que tem o objetivo de gerar conhecimento para problemas específicos (GIL, 2010). Assim, através da abordagem da mensuração a valor de mercado dos ativos biológicos cotados em mercado ativo e a custo histórico, o trabalho busca contribuir para a análise das implicações práticas no mercado de capitais e no processo de reconhecimento e mensuração de tais ativos.

No que se refere aos objetivos, a pesquisa pode ser classificada como descritiva. Segundo Gil (2010) a pesquisa descritiva é aquela que busca descrever um fenômeno ou objeto de estudo (população, empresa, governo, situação-problema) e estabelece relações entre as suas variáveis.

Já em relação a abordagem do problema, a pesquisa pode ser classificada como quantitativa, pois consiste na quantificação dos dados coletados. Quanto aos procedimentos técnicos e fontes de informações, compreendeu-se em uma pesquisa Arquivo/Banco de Dados.

### 3.2. Amostra

Para o alcance do objetivo proposto de averiguar o *value relevance* dos ativos biológicos para o preço das ações, tendo por base o modelo de negócio das empresas, o estudo analisou 34 companhias brasileiras, listadas na B3. Como critério de seleção tomou-se por base àquelas que possuíam saldo na conta de ativos biológicos em pelo menos um trimestre entre os anos de 2010 a 2017. Foram utilizadas as demonstrações financeiras trimestrais, o que possibilita maior abrangência de dados de empresas que possuem ativos biológicos no período analisado.

Destaca-se que as empresas do agronegócio podem apresentar o exercício social de acordo com o ano agrícola. Tal opção pode abranger no período contábil anual todas as fases da produção, desde a compra dos insumos até a comercialização de toda produção para as culturas temporárias, como é o caso da produção de soja, milho, trigo entre outras culturas. Tal possibilidade pode provocar a ausência de dados de ativos biológicos nas demonstrações financeiras anuais, o que justifica a utilização das demonstrações financeiras e dados trimestrais.

### 3.3. Coleta de Dados

Os dados usados no estudo foram obtidos por meio da base de dados da Economatica. Considerando que a pesquisa tem por base o preço das ações das empresas, usou-se a janela de eventos de um mês após a publicação das demonstrações financeiras. Na ausência de dados, no trigésimo dia, adotou-se a cotação da ação do dia anterior mais próximo, limitado a uma semana. A data de divulgação das demonstrações financeiras foi coletada na base de dados *Thomson Reuters*®. Nos casos de não identificação adotou-se a data de publicação no site da Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

Considerando que as empresas podiam fazer a adoção antecipada das alterações da CPC 29, com data limite no ano de 2016, optou-se por excluir os quatro trimestres de 2015 para evitar viés na estimação do modelo. Assim, para medir o impacto da revisão da CPC 29, a amostra foi dividida em quatro sub amostras: (amostra 1) envolve todo o período do estudo entre 2010 a 2017; (amostra 2) o envolve o período de discussão das mudanças da norma entre 2013 e 2014; (amostra 3) envolve o período que antecede as mudanças da norma entre 2011 e 2014; e (amostra 4) o período de 2016 a 2017, após a revisão da CPC 29.

A categorização dos ativos biológicos pela forma de contribuição dos fluxos de caixa futuros da empresa foi realizada através da análise de conteúdo, de acordo com as

Teixeira, A.C.; Rech, I.J.; Nascimento, M.R. do.

informações do modelo de negócio informado pelas empresas nas DFP ou ITR e no Formulário de Referência. Nas DFP e no ITR foi identificado como os ativos biológicos eram usados pelas empresas, se para venda no mercado ou para insumo no processo de produção. No Formulário de Referência foi identificada a atividade principal da empresa por meio do item 7 – Atividades do emissor.

Assim, partindo do universo de 37 empresas, houve a exclusão de 03 companhias. A João Fortes e a Equatorial possuíam informações inconsistentes sobre ativos biológicos presente na base de dados e na DFP e por isso optou-se pela exclusão (saldo dos ativos biológicos na DFP era referente respectivamente a títulos mobiliários e estoques). A Random Participações foi excluída, em razão de não identificar quais ativos biológicos a empresa detinha em relação ao saldo da base de dados e dos relatórios. Com isso, a amostra final é composta por 34 empresas.

### 3.4. Tratamento dos Dados

O tratamento dos dados é composto pelas seguintes etapas: (1) exclusão dos *missings*; (2) exclusão dos dados com valor patrimonial por ação negativo reduzido o ativo biológico por ação; e (3) tratamento dos *outliers* conforme o método de Hadi (1992). A Tabela 1 apresenta a aplicação das etapas e a composição das amostras do estudo.

**Tabela 1: Tratamento das amostras**

Etapas	Amostra Insumo	Amostra Mercado	Período 1	Período 2	Período 3	Período 4
	Dados	Dados	Dados	Dados	Dados	Dados
Amostra original	458	240	698	177	435	175
(-) Exclusão de <i>missings</i>	53	84	137	29	92	31
(-) Exclusão de PL negativo	37	5	42	10	26	7
(-) Exclusão dos <i>outliers</i>	29	50	86	41	74	25
<b>Amostra final</b>	<b>339</b>	<b>101</b>	<b>433</b>	<b>97</b>	<b>243</b>	<b>112</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Os modelos adotados no estudo para estimar a relação entre os preços das ações e informações dos ativos biológicos foram adaptados do modelo original de Ohlson (1995) e Collins, Maydew e Weiss (1997) e Huffman (2013). O modelo 1 verifica a associação entre os valores patrimoniais excluindo os valores dos ativos biológicos, o lucro líquido e o valor dos ativos biológicos a valor justo. Para esse modelo foram usados os dados de todas a amostra.

$$P_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 PL_{i,j} + \beta_2 LPA_{i,j} + \beta_3 AB + \varepsilon_t \quad (1)$$

Sendo que para cada empresa  $i$  no trimestre  $t$ ,

$P_{i,j}$ : preço da ação um mês após a divulgação do relatório.

$PL_{i,j}$ : valor do patrimônio líquido por ação menos o valor dos ativos biológicos por ação.

$AB_{i,j}$ : valor dos ativos biológicos por ação.

$LPA_{i,j}$ : lucro por ação.

O modelo 2 inclui a interação entre o valor dos ativos biológicos que contribuem de forma direta para a geração de fluxos de caixa, sendo analisadas as atividades que não consideram a forma que o ativo gera fluxos de caixa.

$$P_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 PL_{i,j} + \beta_2 LPA_{i,j} + \beta_3 AB + \beta_4 (CONS * AB_{i,j}) + \varepsilon_t \quad (2)$$

Sendo que para cada empresa  $i$  no trimestre  $t$ ,

$CONS$ : variável *dummy*, assumindo 0 se os ativos biológicos são usados como insumo no processo produtivo e 1 o contrário, isto é, os ativos biológicos são vendidos ao mercado.

$CONS * AB_{i,j}$ : interação para examinar se o valor do ativo biológico é incrementalmente value relevance quando usado vendidos no mercado.

Para comprovar a relação entre os preços e o retorno das ações e os valores contábeis, os coeficientes dos modelos são estimados por meio de regressão de dados em painel por meio do *software* Stata13 ®. Esse estudo adotou o nível de significância de 5% para a aceitação do modelo.

Para determinar o método mais apropriado de regressão em dados em painel (POLS, Efeito Fixo ou Efeito Aleatório) aplicou-se o Teste F-Chow. Em seguida aplicou-se o Teste LM de Breusch-Pagan para averiguar quais dos métodos (POLS e Aleatório) é mais adequado para o conjunto de dados do estudo. Os resultados indicaram que em todos os modelos a hipótese do Teste de LM de Breusch-Pagan e Teste F-Chow é rejeitada e, com isso, o método de POLS não é adequado para os dados do estudo.

O passo seguinte foi determinar entre os métodos de Efeito Fixo e Efeito Aleatório por meio do Teste de Hausman. Os resultados do teste não foram homogêneos para todas as amostras. Na amostra que possuía dados das empresas que mantinham os ativos biológicos para venda direta ao mercado e a amostra que contempla o período de 2013 a 2014, o método mais apropriado é o de Efeito Aleatório. Para as demais amostras, o método mais adequado é o de Efeito Fixo.

Na validação dos modelos, executou-se o teste de *Variance Inflation Factor (VIF)* para averiguar as correlações entre as variáveis independentes. Os resultados não apontaram

Teixeira, A.C.; Rech, I.J.; Nascimento, M.R. do.

nenhum valor superior a 5. Conforme recomendado pela literatura, valores superiores a 5 indicam problemas de multicolinearidade (Fávoro, 2015). O teste de LM Breusch e Pagan para efeito aleatório e Wald para Efeito Fixo são adotados para homocedasticidade dos dados. Os resultados apresentam que os dados são heterocedásticos em todos os casos, assim todas as regressões são estimadas com correções de erro padrão robusto.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Estatística descritiva

A Tabela 2 apresenta a estatística descritiva dos dados segregados conforme a contribuição para os fluxos de caixa da empresa. Os ativos biológicos que contribuem de forma indireta para o fluxo de caixa estão classificados como ativos biológicos usados como insumo de produção no processo produtivo. Os ativos biológicos que contribuem de forma direta para os fluxos de caixa futuros foram classificados como ativos biológicos com exposição direta no mercado.

**Tabela 2: Estatística descritiva da amostra conforme o modelo de negócio no período de 2010 a 2017**

Ativo Biológico - Insumo no Processo Produtivo				
Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
P	14,01	12,66	1,18	67,36
PL	7,96	6,27	0,24	27,30
LPA	0,33	0,36	0,00	1,76
AB	2,30	1,99	0,00	7,95
Nº de Observações	339	339	339	339
Ativo Biológico - Exposição Direta no Mercado				
Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
P	9,44	5,64	0,17	24,10
PL	12,61	5,97	0,01	24,89
LPA	0,26	0,26	0,00	1,25
AB	1,70	1,68	0,00	6,43
Nº de Observações	101	101	101	101

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota. P- Preço da ação um mês após a divulgação do relatório; PL - valor do patrimônio líquido por ação menos o valor dos ativos biológicos por ação; LPA - valor do lucro por ação; AB - valor do ativo biológico por ação.

Os resultados demonstram uma menor variação em relação à média de todas as variáveis das empresas cujos ativos biológicos contribuem de forma direta com o fluxo de caixa. Esses achados corroboram parcialmente com os achados do estudo Huffman (2013). Comparando os resultados do estudo de Huffman (2013) com os achados desses estudos, conclui-se que as variáveis Lucro por Ação (LPA), Ativo Biológico por Ação (AB) e Patrimônio Líquido excluindo Ativo Biológico por Ação (PL) apresentam o mesmo

Teixeira, A.C.; Rech, I.J.; Nascimento, M.R. do.

desempenho em relação a variação sobre a média e as variáveis LPA e AB tiveram desempenho similar em relação à média.

A variável Preço da Ação (P) é a única que não apresentou similaridade com o estudo de Huffman (2013), ressalta que para empresas que consideram o ativo biológico como insumo de produção, o maior valor assumido variável P é três vezes maior que do outro grupo de dados. Destaca-se que autor classificou os ativos biológicos como inconsistente e consistente com processo de avaliação a valor justo. No presente estudo os ativos foram classificados como mantido no processo produtivo como insumo, forma indireta de gerar caixa, e, ativo biológico com contribuição direta para a geração de fluxo de caixa, respectivamente.

A Tabela 3 apresenta a estatística descritiva para o período de 2013 e 2014 e a composição conforme o ativo biológico contribui para os fluxos de caixa futuros da empresa.

**Tabela 3: Estatística Descritiva da amostra no período de 2013 e 2014**

Ativo Biológico - Insumo no Processo Produtivo				
Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
P	8,36	4,15	1,91	23,47
PL	6,03	4,74	0,74	21,42
LPA	0,18	0,13	0,00	0,63
AB	2,02	1,79	0,20	7,75
Nº de Observações	73	73	73	73
Ativo Biológico - Exposição Direta no Mercado				
Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
P	10,30	3,53	5,92	16,68
PL	12,66	3,62	8,01	20,38
LPA	0,14	0,14	0,01	0,47
AB	2,17	1,51	0,56	5,49
Nº de Observações	24	24	24	24
Ativo Biológico - Amostra Completa				
Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
P	8,84	4,08	1,91	23,47
PL	7,67	5,32	0,74	21,42
LPA	0,17	0,14	0,00	0,63
AB	2,06	1,72	0,20	7,75
Nº de Observações	97	97	97	97

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota. P- Preço da ação um mês após a divulgação do relatório; PL - valor do patrimônio líquido por ação menos o valor dos ativos biológicos por ação; LPA - valor do lucro por ação; AB - valor do ativo biológico por ação.

No período de 2013 e 2014, cerca de 33% da amostra corresponde a empresas que mantêm ativos biológicos usados de forma direta para a geração de caixa. Cabe ressaltar que a média é maior para os ativos biológicos dessas empresas. As variáveis P, AB e PL apresentam uma variação menor em relação à média para as empresas com ativos biológicos com exposição direta ao mercado, corroborando com os achados da Tabela 3.

A Tabela 4 apresenta a estatística descritiva no período de 2010 a 2014 e a composição conforme o ativo biológico contribui para os fluxos de caixa futuros da empresa.

**Tabela 4: Estatística descritiva da amostra no período de 2010 a 2014**

<b>Amostra 3</b>				
<b>Ativo Biológico - Insumo no Processo Produtivo</b>				
<b>Variáveis</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
P	10,88	7,97	1,18	37,78
PL	8,71	6,66	0,24	27,30
LPA	0,25	0,25	0,00	1,14
AB	2,40	2,04	0,06	7,75
Nº de Observações	184	184	184	184
<b>Ativo Biológico - Exposição Direta no Mercado</b>				
<b>Variáveis</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
P	8,28	5,43	0,17	17,45
PL	10,45	5,87	0,01	22,46
LPA	0,20	0,20	0,00	0,95
AB	1,61	1,46	0,01	5,49
Nº de Observações	59	59	59	59
<b>Ativo Biológico - Amostra Completa</b>				
<b>Variáveis</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
P	10,25	7,51	0,17	37,78
PL	9,13	6,51	0,01	27,30
LPA	0,24	0,24	0,00	1,14
AB	2,21	1,94	0,01	7,75
Nº de Observações	243	243	243	243

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota. P- preço da ação um mês após a divulgação do relatório; PL - valor do patrimônio líquido por ação menos o valor dos ativos biológicos por ação; LPA – valor do lucro por ação; AB – valor do ativo biológico por ação.

Os resultados demonstram que cerca de 24% das empresas utilizam seus os ativos biológicos com exposição direta no mercado. Sendo que essas empresas apresentam menor variação de todas nas variáveis em relação as empresas que utilizam o ativo biológico como insumo de produção, corroborando com os resultados apontando nos períodos de 2010 a 2017 e 2013 e 2014.

A Tabela 5 apresenta a estatística descritiva da amostra no período de 2016 e 2017 e a composição conforme o ativo biológico contribui para os fluxos de caixa futuros da empresa.

**Tabela 5: Estatística Descritiva da amostra no período de 2016 e 2017**

<b>Amostra 3</b>				
<b>Ativo Biológico - Insumo no Processo Produtivo</b>				
<b>Variáveis</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
P	11,03	5,95	1,99	35,80
PL	5,35	4,24	0,60	18,20
LPA	0,29	0,29	0,00	1,34
AB	1,79	1,45	0,19	7,53
Nº de Observações	81	81	81	81
<b>Ativo Biológico - Exposição Direta no Mercado</b>				
<b>Variáveis</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
P	12,92	7,83	2,43	35,71
PL	16,08	5,21	9,50	24,90
LPA	0,43	0,40	0,02	1,41
AB	1,78	1,99	0,30	6,43
Nº de Observações	31	31	31	31
<b>Ativo Biológico - Amostra Completa</b>				
<b>Variáveis</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
P	11,55	6,54	1,99	35,80
PL	8,32	6,60	0,60	24,90
LPA	0,33	0,33	0,00	1,41
AB	1,79	1,61	0,19	7,53
Nº de Observações	112	112	112	112

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota. P- Preço da ação um mês após a divulgação do relatório; PL - valor do patrimônio líquido por ação menos o valor dos ativos biológicos por ação; LPA – valor do lucro por ação; AB – valor do ativo biológico por ação.

Os achados apontam que 27% da amostra corresponde a empresas que mantêm o ativo biológico com exposição direta ao mercado. Nos anos de 2016 e 2017, observa-se uma situação oposta ao período de 2013 e 2014, a variação das variáveis P, LPA, AB e PL em relação a média é maior para as empresas com ativos biológicos com exposição direta ao mercado.

Em todas as amostras é observado que o P e o LPA apresentam a maior e a menor média, respectivamente. Esse resultado é similar com os estudos de Silva Filho et al.(2013a) e Klann et al. (2017) em relação à média da variável LPA e os estudos de Holtz, e Almeida (2013) e Gonçalves et al. (2017) em relação à média das variáveis LPA e P.

Já em relação a variabilidade dos dados em relação à média, a variável LPA apresenta menor variação e as variáveis P e PL apresentam maior variação, corroborando com os achados de Holtz, e Almeida (2013), Silva Filho et al. (2013a) e Klann et al (2017). Concluindo que o resultado dos preços das ações é esperado devido à alta volatilidade do mercado de capitais brasileiro (GALDI; LOPES, 2007; KLANN; LEITE; BRIGHENTI, 2017).

## 4.2. Análise das regressões dos dados

A Tabela 6 apresenta os resultados das regressões dos dados para os ativos biológicos segregados conforme a forma de contribuição dos fluxos de caixa futuros dos ativos para a empresa.

**Tabela 6: Resultados da regressão dos dados em painel da amostra conforme a classificação do ativo biológico no Modelo de Negócios no período de 2010 a 2017**

$$P_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 PL_{i,j} + \beta_2 LPA_{i,j} + \beta_3 AB + \varepsilon_t$$

Variáveis	Ativos Biológicos- Insumo		Ativos Biológicos - Mercado	
	Coefficiente	VIF	Coefficiente	VIF
PL	0,75	3,42	0,74***	4,53
LPA	3,28**	1,94	0,92	2,94
AB	1,02	3,34	0,77**	2,70
Constante	11,14***	-	-1,56	-
R <sup>2</sup> within	0,05		0,32	
R <sup>2</sup> between	0,04		0,96	
R <sup>2</sup> overall	0,10		0,79	
Prob > F	0,06		0,00	
Teste LM Breusch-Pagan (Estatística)	1.918,65		16,86	
P-valor (LM Breusch-Pagan)	0,00		0,00	
Teste F de Chow (Estatística)	55,70		4,12	
P-valor (F de Chow)	0,00		0,00	
Teste Hausman (Estatística)	8,29		2,01	
P-valor (Hausman)	0,04		0,57	

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota. P- Preço da ação um mês após a divulgação do relatório; PL - valor do patrimônio líquido por ação menos o valor dos ativos biológicos por ação; LPA – valor do lucro por ação; AB – valor do ativo biológico por ação. Os \*, \*\* e \*\*\* representam o nível de significância das variáveis a 0,1, 0,05 e 0,01, respectivamente. Na estimação dos modelos utilizou o comando para controlar a heteroscedasticidade.

Analisando o modelo dos dados das empresas que mantém os ativos biológicos como insumo no processo de produção, o *p-value* (0,06) da regressão é superior ao nível de significância de 5% adotada no estudo. Desta forma, pode-se afirmar que sob essas condições nenhuma variável explicativa é estatisticamente significativa para explicar o preço das ações.

Nas empresas que mantém o ativo biológico com exposição direta ao mercado, as variáveis PL e AB são estatisticamente significantes e ambas contribuem positivamente para o preço das ações. Desta forma, os achados apontam que os ativos biológicos com exposição direta ao mercado apresentam *value relevance* para o mercado acionário, corroborando com os achados de Hoffman (2013) e opondo aos resultados de Martins et al. (2008).

Verifica-se que o modelo que considera os dados das empresas que usam os ativos biológicos como insumo não é plausível de análise, uma vez que a estatística não apresenta significância estatística. Já o modelo com base nas empresas que usam os ativos biológicos pra a geração de caixa de forma direta ao mercado é plausível de análise e a variável AB é

Teixeira, A.C.; Rech, I.J.; Nascimento, M.R. do.

estatisticamente significativa para explicar o preço das ações. Dessa foram pode-se afirmar que os ativo biológicos que contribui de forma direta para a geração de caixa nas empresas fornece informações mais relevantes para o mercado acionário, não rejeitando a proposta da hipótese 1.

A Tabela 7 apresenta os resultados das regressões dos dados para os ativos biológicos no período de 2010 a 2017.

**Tabela 7: Resultados da regressão dos dados em painel no período de 2010 a 2017**

$$P_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 PL_{i,j} + \beta_2 LPA_{i,j} + \beta_3 AB + \beta_4 (CONS * AB_{i,j}) + \varepsilon_t$$

$$P_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 PL_{i,j} + \beta_2 LPA_{i,j} + \beta_3 AB + \varepsilon_t$$

Variáveis	Coefficiente	VIF	Coefficiente	VIF
PL	0,04	3,37	0,04	3,03
LPA	3,54**	2,10	3,53**	2,08
AB	0,71	2,89	0,67	2,88
CONS*AB	-0,11	1,33	-	-
Constante	9,12***		9,13***	
R <sup>2</sup> within	0,07		0,07	
R <sup>2</sup> between	0,21		0,21	
R <sup>2</sup> overall	0,25		0,25	
Prob > F	0,00		0,01	
Teste LM Breusch-Pagan (Estatística)	1.110,39		1.180,08	
P-valor (LM Breusch-Pagan)	0,00		0,00	
Teste F de Chow (Estatística)	42,83		44,59	
P-valor (F de Chow)	0,00		0,00	
Teste Hausman (Estatística)	10,17		15,06	
P-valor (Hausman)	0,04		0,00	

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota. P- preço da ação um mês após a divulgação do relatório; PL - valor do patrimônio líquido por ação menos o valor dos ativos biológicos por ação; LPA – valor do lucro por ação; AB – valor do ativo biológico por ação; CONS\*AB - interação para examinar se o valor do ativo biológico é incrementalmente mais relevante quando apresenta exposição direta no mercado. Os \*, \*\* e \*\*\* representam o nível de significância das variáveis a 0,1, 0,05 e 0,01, respectivamente. Na estimação dos modelos utilizou o comando para controlar a heterocedasticidade.

Os resultados demonstram que o ativo biológico não é estatisticamente significativa para o mercado acionário no período de 2010 a 2017, corroborando com os estudos de Holtz, e Almeida (2013), Klann et al. (2017) e He et al. (2018). A variável LPA é estatisticamente significativa e contribui positivamente para o preço da ação em ambos os modelos com e sem interação do ativo biológico com exposição direta no mercado respectivamente.

A Tabela 8 apresenta os resultados das regressões dos dados para os ativos biológicos no período de 2013 e 2014. Esse período engloba 8 trimestres anterior a revisão da norma IAS 41- *Agriculture* e o parte do período que o projeto estava em discussão na IASB.

Teixeira, A.C.; Rech, I.J.; Nascimento, M.R. do.

**Tabela 8: Resultados da regressão dos dados em painel no período de 2013 e 2014**

$$P_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 PL_{i,j} + \beta_2 LPA_{i,j} + \beta_3 AB + \beta_4 (CONS * AB_{i,j}) + \varepsilon_t$$

$$P_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 PL_{i,j} + \beta_2 LPA_{i,j} + \beta_3 AB + \varepsilon_t$$

Variáveis	Coefficiente	VIF	Coefficiente	VIF
PL	0,23	3,64	0,25*	2,90
LPA	1,92	1,89	1,77	2,73
AB	1,28***	2,73	1,11***	1,87
CONS*AB	-0,35	1,66	-	-
Constante	4,46**	-	4,63***	-
R <sup>2</sup> within	0,15		0,13	
R <sup>2</sup> between	0,49		0,52	
R <sup>2</sup> overall	0,49		0,51	
Prob > F	0,00		0,00	
Teste LM Breusch-Pagan (Estatística)	53,10		54,61	
P-valor (LM Breusch-Pagan)	0,00		0,00	
Teste F de Chow (Estatística)	15,29		13,30	
P-valor (F de Chow)	0,00		0,00	
Teste Hausman (Estatística)	8,23		7,33	
P-valor (Hausman)	0,08		0,06	

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota. P- preço da ação um mês após a divulgação do relatório; PL - valor do patrimônio líquido por ação menos o valor dos ativos biológicos por ação; LPA - valor do lucro por ação; AB - valor do ativo biológico por ação; CONS\*AB - interação para examinar se o valor do ativo biológico é incrementalmente mais relevante quando apresenta exposição direta no mercado. Os \*, \*\* e \*\*\* representam o nível de significância das variáveis a 0,1, 0,05 e 0,01, respectivamente. Na estimação dos modelos utilizou o comando para controlar a heteroscedasticidade.

Verifica-se que a variável AB é significativa a nível de 5% e seu coeficiente é positivo, o que sugere que eles influenciam no preço das ações, o que representa que esses são relevantes para ambos os modelos, corroborando com os achados de Silva et al.(2013b), Martins et al. (2014), Gonçalves et al. (2017). Assim, no período de 2013 e 2014, os investidores consideraram o ativo biológico relevante para a tomada de decisões, sem distinção da forma como os ativos biológicos são usados nas atividades das empresas e de como eles afetam os fluxos de caixa das empresas.

Além disso, verificou-se que há uma maior contribuição do ativo biológico quando considerado a interação do ativo biológico com exposição direta ao mercado. Além do AB, o PL é estatisticamente significativo para o mercado de ações quando é desconsiderado a interação do ativo biológico com exposição direta no mercado. O PL contribui positivamente para o preço da ação, em que R\$ 1,00 de PL é incorporado R\$ 0,25 no preço da ação.

A Tabela 9 apresenta os resultados das regressões dos dados para os ativos biológicos no período de 2010 a 2014. Esse período contempla a vigência da norma CPC 29 no Brasil anterior a sua revisão.

**Tabela 9: Resultados da regressão dos dados em painel no período de 2010 a 2014**

$$P_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 PL_{i,j} + \beta_2 LPA_{i,j} + \beta_3 AB + \beta_4 (CONS * AB_{i,j}) + \varepsilon_t$$

$$P_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 PL_{i,j} + \beta_2 LPA_{i,j} + \beta_3 AB + \varepsilon_t$$

Variáveis	Coefficiente	VIF	Coefficiente	VIF
PL	0,07	3,93	0,06	3,50
LPA	-1,29	2,35	-1,31	3,21
AB	0,43	3,21	0,47	2,31
CONS*AB	0,11	1,29	-	-
Constante	8,93***	-	8,95***	-
R <sup>2</sup> within	0,02		0,02	
R <sup>2</sup> between	0,29		0,26	
R <sup>2</sup> overall	0,28		0,27	
Prob > F	0,00		0,42	
Teste LM Breusch-Pagan (Estatística)	317,38		312,19	
P-valor (LM Breusch-Pagan)	0,00		0,00	
Teste F de Chow (Estatística)	33,01		33,86	
P-valor (F de Chow)	0,00		0,00	
Teste Hausman (Estatística)	17,48		13,98	
P-valor (Hausman)	0,00		0,00	

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota. P- preço da ação um mês após a divulgação do relatório; PL - valor do patrimônio líquido por ação menos o valor dos ativos biológicos por ação; LPA – valor do lucro por ação; AB – valor do ativo biológico por ação; CONS\*AB - interação para examinar se o valor do ativo biológico é incrementalmente mais relevante quando apresenta exposição direta no mercado. Os \*, \*\* e \*\*\* representam o nível de significância das variáveis a 0,1, 0,05 e 0,01, respectivamente. Na estimação dos modelos utilizou o comando para controlar a heteroscedasticidade.

Não é possível analisar o modelo sem interação do ativo biológico com exposição direta no mercado no período de 2010 a 2014. O p-value (0,42) da regressão é superior o nível de significância de 5% adotada para o estudo. Desta forma, pode-se afirmar que sob essas condições nenhuma variável explicativa é estatisticamente significativa para explicar o preço das ações.

No modelo com a interação do ativo biológico com exposição direta no mercado, os resultados demonstram que as variáveis não são estatisticamente significantes para o mercado acionário no período de 2010 a 2014. Assim, os resultados apontados sobre o AB corroboram com os achados de Holtz, e Almeida (2013), Klann et al. (2017) e He et al. (2018).

A Tabela 10 apresenta os resultados das regressões dos dados para os ativos biológicos no período de 2016 e 2017. Esse período contempla 8 trimestres após a adoção obrigatória da norma CPC 29, revisada.

**Tabela 10: Resultados da regressão dos dados em painel no período de 2016 e 2017**

$$P_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 PL_{i,j} + \beta_2 LPA_{i,j} + \beta_3 AB + \beta_4 (CONS * AB_{i,j}) + \varepsilon_t$$

$$P_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 PL_{i,j} + \beta_2 LPA_{i,j} + \beta_3 AB + \varepsilon_t$$

Variáveis	Coefficiente	VIF	Coefficiente	VIF
(VPA - AB)	2,57***	3,50	2,56***	3,03
LPA	3,29	3,37	3,25	3,31
AB	2,82***	2,56	2,56***	2,34
CONS*AB	-0,41	1,76	-	-
Constante	-15,80**	-	-15,42**	-
R <sup>2</sup> within	0,39		0,39	
R <sup>2</sup> between	0,33		0,32	
R <sup>2</sup> overall	0,24		0,24	
Prob>F	0,00		0,00	
Teste LM Breusch-Pagan (Estatística)	95,27		92,71	
P-valor (LM Breusch-Pagan)	0,00		0,00	
Teste F de Chow (Estatística)	19,80		20,01	
P-valor (F de Chow)	0,00		0,00	
Teste Hausman (Estatística)	25,66		23,68	
P-valor (Hausman)	0,00		0,00	

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota. P- preço da ação um mês após a divulgação do relatório; PL - valor do patrimônio líquido por ação menos o valor dos ativos biológicos por ação; LPA – valor do lucro por ação; AB – valor do ativo biológico por ação; CONS\*AB - interação para examinar se o valor do ativo biológico é incrementalmente mais relevante quando apresenta exposição direta no mercado. Os \*, \*\* e \*\*\* representam o nível de significância das variáveis a 0,1, 0,05 e 0,01, respectivamente. Na estimação dos modelos utilizou o comando para controlar a heterocedasticidade.

Os resultados apontam que as variáveis AB e PL fornecem informações relevantes para o mercado acionário, sendo estatisticamente significante e contribuindo positivamente para determinação do preço das ações. De maneira similar aos achados do período de 2013 e 2014, existe uma maior contribuição dos ativos biológicos para o preço das ações no modelo que considera a interação do ativo biológico com exposição direta ao mercado.

Considerando os resultados das regressões no período de 2013-2014 e 2016-2017 que apresentam o AB é relevante para o mercado acionário não rejeita proposta da hipótese de pesquisa 2. Comparando os resultados dos modelos em diversos períodos, nota-se que houve um aumento na influência do ativo biológico no preço das ações após a revisão do CPC 29.

No período de 2013 e 2014, os modelos consegue explicar cerca de 15% e 13% do preço das ações, considerando respectivamente a presença e a ausência da variável de interação do ativo biológico com exposição direta no mercado. No período de 2016 e 2017, ambos os modelos passam a explicar cerca de 39% dos preços das ações.

Já em fins monetários, considerando a variável de interação do ativo biológico com exposição direta ao mercado, há um aumento de R\$ 1,56 na apropriação no preço da ação para cada R\$ 1,00 de ativo biológico, considerando um acréscimo de cerca de 20% na relevância da informação contábil do ativo biológico. Para o outro modelo, o aumento na

contribuição dos preços das ações é de 1,45 para cada R\$ 1,00 de ativo biológico, significando um aumento de aproximadamente 30% na relevância da informação contábil gerada pelo ativo biológico.

## 5. Conclusão

O presente estudo teve por objetivo verificar se a forma de contribuição dos ativos biológicos para fluxo de caixa das empresas do agronegócio influencia o *value relevance* das informações contábeis para o mercado brasileiro. A amostra de pesquisa foi composta por 34 empresas, com dados trimestrais do período de 2010 a 2017. A técnica estatística usada foi regressão de dados em painel e modelo de *value relevance* adaptado do modelo original de Ohlson (1995) e Collins, Maydew e Weiss (1997) e Huffman (2013). Com base nos resultados foi possível verificar que os ativos biológicos usados de forma direta na geração de caixa são mais *value relevance* que os ativos usados para consumo.

Os resultados corroboram a literatura que relata que a base de mensuração e a forma de contribuição do ativo para os fluxos de caixa futuros da empresa influenciam na relevância da informação contábil-financeira fornecida aos usuários. Verificou-se que amostras compostas por dados de ativos biológicos usados para geração de caixa de forma direta é estatisticamente significativa para explicar a precificação das ações e os ativos biológicos contribuem significativamente e positivamente para o preço das ações, apoiando os achados de Huffman (2013).

Diante da revisão do CPC 29 houve a mudança no critério de mensuração das plantas portadoras da norma e passando a ser reconhecida e mensurada no escopo da CPC 27. A justificativa dos normatizadores para a alteração da norma é que as plantas portadoras são similares aos ativos imobilizado, gerando valor para a empresa na combinação de outros ativos. Perante essa ótica, as informações geradas pelos ativos biológicos são mais relevantes para o mercado acionário após a revisão da IAS 41/CPC 29.

No período da discussão da revisão da norma, equivalente ao período de 2013 e 2014, o ativo biológico fornecia informações relevantes para o mercado acionário, sendo que não é possível ter a mesma conclusão no período de 2010 a 2014. Em 2016 e 2017, o ativo biológico apresenta informações relevantes para o mercado acionário, destacando um aumento no poder explicativo no modelo e na incorporação em termos monetários nos preços das ações em comparação ao período de 2013 e 2014.

Baseado nos resultados, obteve-se evidências que a forma que o ativo biológico contribui para os fluxos de caixa futuros da empresa reflete em informações relevantes e no valor das ações. Os resultados do modelo após a revisão da IAS 41/CPC 29 possibilita concluir que o mercado começou a precificar melhor a informação dos ativos biológicos, já que alguns ativos mensurados de forma menos confiável são excluídos do escopo do CPC 29. Contudo não foi encontrado evidências de que os ativos com exposição direta ao mercado são incrementalmente mais relevante para o mercado acionário.

Esses achados contribuem para a discussão do tema a mensuração contábil e sugere que a base de mensuração está relacionada com a forma que os recursos econômicos contribuem para os fluxos de caixa futuros da empresa (LITTLETON, 1935; PENMAN, 2007, NISSIM; PENMAN, 2008; HUFFMAN, 2013; BOTOSAN; HUFFMAN, 2014; IASB, 2018a). Para os ativos biológicos que contribuía de forma direta para os fluxos de caixa futuros, a mensuração a valor justo forneceu informações mais relevantes. Por outro lado, para os ativos biológicos que contribuía para os fluxos de caixa futuros de forma indireta, sugere-se que a mensuração a custo histórico fornece informações mais relevantes para os usuários.

Além disso, o estudo contribui com *insights* para literatura de *value relevance* de ativos biológicos e mensuração contábil, principalmente sob a ótica das normas contábeis que não conciliam as formas de mensuração com os modelos de negócios das empresas. Existem contradições sobre as formas de mensurações exigidas pelas normas a serem questionáveis, principalmente porque na revisão da Estrutura Conceitual realizada em 2018, reconhece a relação entre a seleção da base de mensuração, a forma que o recurso econômico contribui para os fluxos de caixa futuros da empresa e a relevância da informação para os usuários.

A partir das alterações da IAS 41/CPC 29 a mensuração contábil dos ativos biológicos, em determinadas situações, desconsidera o modelo de negócio das empresas. Nesse sentido, se destaca a necessidade de a comunidade acadêmica e profissional ampliar as discussões durante o processo de alteração das normas contábeis. Para isso é importante levar em consideração as formas de contribuição dos recursos econômicos para os fluxos de caixa futuros da empresa e a mensuração exigida na norma para esses ativos.

As limitações desta pesquisa se concentram no uso da relação ao preço da ação. A falta desses dados pelo critério selecionado e, conseqüentemente exclusão das empresas da amostra aumenta a questão da escassez de dados em relação aos ativos biológicos. Destaca-se ainda a baixa quantidade de empresas de capital aberto que possuem ativos biológicos e os apresenta adequadamente nas Demonstrações Contábeis.

Teixeira, A.C.; Rech, I.J.; Nascimento, M.R. do.

As limitações na realização desse estudo impedem a generalização dos resultados por referir a uma amostra específica selecionada conforme os critérios apresentados na metodologia. Para futuros estudos, sugere a ampliação da amostra entre países para maior robustez dos resultados e investigar a relevância da informação contábil voltados na mensuração de outros recursos econômicos que contribuem de forma distinta para os fluxos de caixa futuros da empresa conforme o modelo de negócio.

## 6. Referências

BALL, R.; BROWN, P. An Empirical Evaluation of Accounting Income Number. *Journal of Accounting Research*, v. 6, n. 2, p. 159–178, 1997.

BARTH, M. E. Value accounting: securities of evidence and the from investment market valuation. *The Accounting Review*, v. 69, n. 1, p. 1–25, 1994.

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, p. 77–104, 2001.

BARTH, M. E.; Li, K.; MCCLURE, C. Evolution in Value Relevance of Accounting Information. *Stanford University Graduate School of Business Research*, p. 17-24, 2017.

BEAVER, W. H. The Information Content of Annual Earnings Announcements. *Journal of Accounting Research*, p. 67–92, 1968.

BOTOSAN, C.; HUFFMAN, A. *A Business Valuation Framework for Asset Measurement*. 2014. Acessado em 05 de outubro de 2018 em [http://eifrs.ifrs.org/eifrs/comment\\_letters/27/27\\_3206\\_AдриennaHuffmanUniversityofUtah\\_1\\_AHRevisionsRESUBMISSION.pdf](http://eifrs.ifrs.org/eifrs/comment_letters/27/27_3206_AдриennaHuffmanUniversityofUtah_1_AHRevisionsRESUBMISSION.pdf).

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.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS. *CPC 29 - Ativo Biológico e Produto Agrícola*. 2009. Recuperado 18 de outubro de 2018 de <http://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-Emitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=60>

Teixeira, A.C.; Rech, I.J.; Nascimento, M.R. do.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS. *CPC 01 - Estrutura Conceitual para Elaboração e Divulgação de Relatório Contábil-Financeiro*. 2011. Recuperado 18 de outubro de 2018 de <http://www.cpc.org.br/CPC/Documentos-Emitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=80>

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. INSTRUÇÃO CVM N. 485 de 1º de setembro de 2010. 2010. Altera a Instrução CVM nº 457, de 13 de julho de 2007, que dispõe sobre a elaboração e divulgação das Demonstrações Financeiras consolidadas, com base no padrão contábil internacional emitido pelo International Accounting Standards Board – IASB. Recuperado em: 18 de janeiro de 2019, de <http://www.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst485.html>

ERNST & YOUNG. *IFRS 9: a nova norma sobre instrumentos financeiros*. 2016. Recuperado em 20 de dezembro de 2018 de [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ifrs9/\\$FILE/Folder\\_IFRS%209\\_Spread-Web.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ifrs9/$FILE/Folder_IFRS%209_Spread-Web.pdf).

FÁVERO, L. P. *Análise de Dados*. Rio de Janeiro: Elsevier. 2015.

GALDI, F. C.; LOPES, A. B. Relação de longo prazo e causalidade entre o lucro contábil e o preço das ações: evidências do mercado latino-americano. *Revista de Administração*, v. 43, n. 2, p. 186–201, 2008.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2010.

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.

HADI, A. S. Identifying Multiple Outliers in Multivariate. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, v. 54, n. 3, p. 761–771, 2012.

HE, L. Y. (Colly); WRIGHT, S.; EVANS, E. Is fair value information relevant to investment decision-making: Evidence from the Australian agricultural sector? *Australian Journal of Management*, v. 43, n. 4, p. 555–574, 2018.

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.; DE 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.

HUFFMAN, A. *Decision-useful asset measurement and asset use: Evidence from IAS 41*. 2013. Acessado em 30 de setembro de 2018 em [http://eifrs.ifrs.org/eifrs/comment\\_letters/26/26\\_2952\\_AdiennaHuffmanIndividual\\_2\\_AdiennaHuffmanapp2.pdf](http://eifrs.ifrs.org/eifrs/comment_letters/26/26_2952_AdiennaHuffmanIndividual_2_AdiennaHuffmanapp2.pdf).

IASPLUS. *IASB brings bearer plants into the scope of IAS 16*. 2014. Disponível em: <https://www.iasplus.com/en/news/2014/06/ias-41>. Acessado em 31 de dezembro de 2018.

IASPLUS. *IAS 41 – Bearer Plants*. 2018. Disponível em: <https://www.iasplus.com/en/events/effective-dates/2016/ias-16-and-41-amendments>. Acessado em 31 de dezembro de 2018.

International Accounting Standards Board. *IFRS 9 – Instrumentos Financeiros*. 2017a. In: Instituto dos Auditores Independentes do Brasil. Normas IFRS – conforme emitidas em 1º de janeiro de 2017 (Parte B). São Paulo: Ibracon.

International Accounting Standards Board. *IAS 40 - Agricultura*. In: Instituto dos Auditores Independentes do Brasil. 2017b. Normas IFRS – conforme emitidas em 1º de janeiro de 2017 (Parte B). São Paulo: Ibracon.

International Accounting Standards Board. *IFRS 16 - Imobilizado*. 2017c. In: Instituto dos Auditores Independentes do Brasil. Normas IFRS – conforme emitidas em 1º de janeiro de 2017 (Parte B). São Paulo: Ibracon.

International Accounting Standards Board. *Conceptual framework for financial reporting*. 2018a. Londres: IFRS Foundation.

International Accounting Standards Board. *Basis for conclusions on the conceptual framework for financial reporting*. 2018b. Londres: IFRS Foundation.

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, p. 105–231, 2001.

KHURANA, I. K.; KIM, M. S. Relative value relevance of historical cost vs. fair value: Evidence from bank holding companies. *Journal of Accounting and Public Policy*, v. 22, n. 1, p. 19–42, 2003.

LITTLETON, A. C. Value or Cost. *American Accounting Association*, v. 10, n. 3, p. 269–273, 1935.

MACHADO, M. J. de C. *Formas de mensuração x stewardship: implicações nos ativos biológicos. Tese (Doutorado)*, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2016.

MARTINS, V. A. *Sobre a Mensuração a Valor Justo e a Custo dos Ativos Biológicos e Produtos Agrícolas*. In: NAKAO, S. O. *Contabilidade Financeira no Agronegócio*. 2017. São Paulo: Editora Atlas.

MARTINS, A. I. dos S.; ALMEIDA, R. M. P. de; JESUS, T. A. de. O impacto da IAS 41 e o seu valor relevante nas empresas agrícolas cotadas. 2008. Acessado em 10 de novembro de 2018 de <http://www.aeca1.org/xvencuentroaeca/cd/95b.pdf>

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.

MARQUES, T. de O.; NIYAMA, J. K.; SOUZA, R. M. de; SCHULTZ, C. A. Avaliação do Value Relevance das Informações sobre a Hierarquia do Valor Justo das Empresas Brasileiras. *Revista Ambiente Contábil*, v. 9, n. 1, p. 144–162, 2017.

NISSIM, D.; PENMAN, H. S. Principles for the Application of Fair Value Accounting. *Working Paper, Center for Excellence in Accounting and Security Analysis, Columbia Business School*, 2. 2008.

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

PENMAN, S. H. Financial reporting quality: is fair value a plus or a minus? *Accounting and Business Research*, v. 37, p. 33–44, 2007.

RONEN, J. To fair value or not to fair value: A broader perspective. *Abacus*, v. 44, n. 2, p. 181–208, 2008.

SILVA, R. L. M. da. *Mensuração de Plantas Portadoras*. 2017. In: NAKAO, S. O. *Contabilidade Financeira no Agronegócio*. 2017. São Paulo: Editora Atlas.

Teixeira, A.C.; Rech, I.J.; Nascimento, M.R. do.

SILVA FILHO, A. C. da C. e; 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 online*, v. 9, n. 2, p. 27–50, 2013a.

SILVA FILHO, A. C. D. 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*, n. 83, p. 110–127, 2013b.

SCOTT, W. R. *Financial Accounting Theory*. Toronto: Pearson Canada Inc. 2015.

TARCA, A. Check the numbers: Accounting information still matters to you, me and investors around the world. 2018. Recuperado 05 de janeiro de 2018 em <https://www.ifrs.org/news-and-events/2018/08/ann-tarca-cpa-lecture-check-the-numbers/>

THE INSTITUTE OF CHARTERED ACCOUNTANTS IN ENGLAND AND WALES *Business models in accounting: the theory of the firm and financial reporting*. 2010. Recuperado em 06 de janeiro de 2018 de <https://www.icaew.com/~media/Files/Technical/Financial-reporting/Information for better markets/BMIA published report.pdf>