Valor justo dos ativos biológicos: uma análise a partir da previsão dos fluxos de caixa operacionais

Recebimento dos originais: 17/12/2020
Aceitação para publicação: 17/11/2021

Bruno Chacon Prata
Mestre em Contabilidade pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
R. Eng. Agronômico Andrei Cristian Ferreira, s/n - Trindade, Florianópolis - SC, 88040-900
E-mail: **brunno_chacon@hotmail.com**

Suliani Rover
Doutora em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo (USP)
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
R. Eng. Agronômico Andrei Cristian Ferreira, s/n - Trindade, Florianópolis - SC, 88040-900
E-mail: **sulianirover@gmail.com**

Leonardo Flach
Pós-doutor em Contabilidade e Finanças pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT/EUA)
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
R. Eng. Agronômico Andrei Cristian Ferreira, s/n - Trindade, Florianópolis - SC, 88040-900
E-mail: **leonardo.flach@gmail.com**

Resumo

Este artigo tem como objetivo analisar se as informações financeiras sobre o valor justo dos ativos biológicos têm poder de previsão sobre os fluxos de caixa operacionais futuros, sendo analisados o saldo, a variação e o método de mensuração do valor justo dos ativos biológicos. Para a amostra, foram consideradas as empresas listadas na Brasil, Bolsa, Balcão (B3) e aquelas que apresentavam saldo de ativos biológicos em suas demonstrações contábeis. A amostra foi composta em sete empresas que apresentavam todos os dados necessários para análise, durante os períodos trimestrais de 2010 até 2019, totalizando 245 observações. Todos os dados foram obtidos por meio do Economatica®, notas explicativas das companhias e site da B3. Quanto ao método de análise, foi utilizado o modelo proposto por Dechow, Kothari e Watts (1998) e Barth, Cram e Nelson (2001), que parte do pressuposto de que os fluxos de caixa operacionais e *accruals* totais atuais teriam poder de previsão sobre os fluxos de caixa operacionais futuros das companhias, e foram adicionadas novas variáveis no modelo para analisar as hipóteses de pesquisa propostas. Todos os modelos foram analisados a partir de regressão linear múltipla com dados em painel balanceado. Os resultados evidenciam que a variação do valor justo dos ativos biológicos apresenta poder de previsão para fluxos de caixa operacionais após três anos. Isso ocorre, pois a maioria dos ativos biológicos possuem um longo período de maturação e o somete afetarão o fluxo de caixa operacional depois de vários períodos (H2). Esse resultado serve de sinalização para investidores que as informações acerca do valor justo dos ativos biológicos podem ser importantes para a tomada de decisão em empresas que detém esse tipo de ativo. Também foi verificado que o método de mensuração do valor justo não afeta o poder de previsão dos fluxos de caixa operacionais futuros (H3), assim como o saldo de ativos biológicos reportados no balanço patrimonial das companhias (H1).

Palavras-chave: Ativos biológicos. Fluxo de caixa operacional. Valor justo.

1. Introdução

A contabilidade do valor justo (CVJ) vem sido cada vez mais utilizada nas demonstrações financeiras reportada pelas entidades, despertando atenção de pesquisadores e acadêmicos sobre a importância desse assunto. Com o início das reformas em relação a contabilidade em nível internacional, órgãos como *International Accounting Standards Board* (IASB) e *Financial Accounting Standards Board* (FASB) se preocuparam com a implementação do valor justo para a elaboração das demonstrações contábeis, para assim fornecerem uma informação financeira de melhor qualidade para os usuários externos (ARGILÉS; GARCIA-BLANDON; MONLLAU, 2011).

Inicialmente a CVJ foi foco dos ativos financeiros, porém o IASB e o FASB consideraram o valor justo como um possível atributo para a mensuração de quase todos os tipos de informações contábil-financeira (BARTH, 2006). Desde 2016, o IASB emitiu aproximadamente 18 normas que abordavam o método de mensuração pelo valor justo, como por exemplo, avaliação de ativos financeiras pelo teste de *impairment*, ativos intangíveis adquiridos em combinação de negócios e ativos não financeiros, como no caso dos ativos biológicos (HE; WRIGHT; EVANS, 2018).

Apoiadores da CVJ argumentam que esse método fornece informações relevantes em tempo hábil, trazendo transparência e relevância para as informações contábeis, apoiando a tomada de decisão (BARTH, 2006; BARTH; CRAM; NELSON, 2001; BLECK; LIU, 2007; HITZ, 2007; MALONE; TARCA; WEE, 2016; MARRA, 2016). Porém, os que não apoiam a CVJ argumentam que esse método é caro e difícil de ser implementado, além de reduzir a confiabilidade dos relatórios financeiros devido à discrição gerencial aplicada às avaliações, principalmente quando valores de mercado para os ativos não estão disponíveis, o que cria 'ruído' na tomada de decisão (BALL, 2006; HAIL; LEUZ; WYSOCKI, 2010; LAUX; LEUZ, 2009; LIANG; WEN, 2007; PENMAN, 2007; RAYMAN, 2007; RONEN, 2008; SIKALIDIS; LEVENTIS, 2017; WATTS, 2003).

Dentre as normas emitidas pelo IASB que abordam o valor justo como método de mensuração, encontra-se o *International Accounting Standard* 41 (IAS) – *Agriculture*, destinado a empresas que detenham ativos biológicos em suas atividades operacionais. No Brasil, essa norma foi traduzida como Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC) 29 – Ativo Biológico e Produto Agrícola e define ativo biológico como "um animal e/ou uma

planta, vivos" e este deve ser mensurado pelo seu valor justo menos as despesas de vendas prévias (CPC 29, 2009).

A relevância dos ativos biológicos para o mercado de capitais vem se tornado destaque nas últimas pesquisas acadêmicas. O Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio brasileiro contribuiu com 21,6% do PIB total do país, além de o Brasil ocupar o 10º lugar no ranking mundial em relação ao setor agrícola internacional (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - USP, 2019; World Bank, 2017). Autores afirmam que o método do valor justo para mensurar os ativos biológicos levou ao fornecimento de melhores informações aos investidores, tornando as demonstrações contábeis mais confiáveis (ARGILÉS; ALIBERCH; BLANDON, 2012; GONÇALVES; LOPES; CRAIG, 2017). Porém, outros pesquisadores afirmam que o método não tornou as demonstrações financeiras mais confiáveis, pois muitas vezes a avaliação dos ativos biológicos pode ser feita de forma subjetiva, principalmente pelo fato de não possuir mercado ativo para alguns ativos biológicos (MACHADO; MARTINS; CARVALHO, 2014).

Como um dos principais objetivos das demonstrações contábeis é oferecer informações relevantes para a tomada de decisão de investidores, muitos estudos procuram pesquisar o que pode contribuir para o poder preditivo dos fluxos de caixas futuros, uma vez que muitos analistas financeiros utilizam esse indicativo como ferramenta de desempenho (BOINA; MACEDO, 2018). Lopes e Martins (2007) e Watts e Zimmerman (1986) complementam que para uma informação contábil ser relevante, ela precisa contribuir para projeção de fluxos de caixas futuros. Nesse sentido, pesquisadores utilizam como *proxy* os fluxos de caixa operacionais passados, para projetar os fluxos de caixas futuros (DECHOW; KOTHARI; WATTS, 1998). Alguns autores complementaram esse modelo, adaptando com novas variáveis que tentam explicar e prever os fluxos de caixas operacionais, para assim verificar se essas informações são realmente relevantes para os investidores (BARTH; CRAM; NELSON, 2001; BOINA; MACEDO, 2018). Dito isto, nosso estudo procura verificar se as informações sobre o valor justo dos ativos biológicos podem servir como valor preditivo para os fluxos de caixa operacionais futuros, tendo como base a seguinte questão de pesquisa: As informações sobre o valor justo dos ativos biológicos fornecem evidências para prever futuros fluxos de caixa operacionais em empresas agrícolas?

Este estudo se justifica pelo fato do setor agrícola no Brasil ser muito importante, e muitos investidores participam das ações dessas empresas. Também não encontramos evidências empíricas de que as informações sobre os ativos biológicos são relevantes para a projeção dos fluxos de caixa operacionais das companhias brasileiras, somente o estudo

australiano de He, Wright e Evans (2018) foi encontrando, sendo ele a inspiração para este trabalho. He, Wright e Evans (2018) utilizaram como amostra todas as empresas do agronegócio australianas, e descobriram que as informações sobre o valor justo dos ativos biológicos não fornecem poder de previsão sobre os fluxos de caixa operacionais futuros, independentemente do método de mensuração utilizado.

Assim, o estudo se mostra necessário no cenário brasileiro, verificando se as informações financeiras acerca do valor justo dos ativos biológicos são importantes ou não para o poder preditivo dos fluxos de caixa operacionais, visto que essa é uma das características mais importante das informações contábeis, levando os investidores a alocar seus recursos de uma forma mais oportuna nas empresas listadas na B3.

Também é importante citar que no ano de 2020 a Bolsa de Valores brasileira (B3) obteve mais de 1,5 milhões de novos investidores, isso indica um aumento em cerca de 92% em comparação ao ano anterior. Considerando a crise provocada pela pandemia do novo coronavírus, o mercado acionário brasileiro teve um aumento expressivo em acionistas e não perdeu força (D'ÁVILA, 2021). Assim, o estudo mostra-se importante para novos investidores da B3, principalmente aqueles que possuem investimentos em empresas que possuem ativos biológicos em suas atividades operacionais.

O presente estudo procurou verificar se as informações sobre o valor justo dos ativos biológicos têm poder de previsão sobre os fluxos de caixa operacionais futuros em empresas brasileiras, incluindo também uma nova variável no estudo, o saldo dos ativos biológicos reportado no balanço patrimonial das companhias.

2. Fundamentação Teórica e Desenvolvimento das Hipóteses

Em 2001, o IASB emitiu a norma IAS 41 - *Agriculture* que aborda os ativos biológicos e produtos agrícolas e seu respectivo tratamento. No Brasil em 2009, essa norma foi traduzida e é conhecida como CPC 29 – Ativo Biológico e Produto Agrícola, e deve ser aplicada a todas as companhias que detém esse tipo de ativo. A norma destaca que todos os ativos biológicos e produtos agrícolas devem ser mensurados pelo seu valor justo, menos as despesas de vendas prévias, e somente em algumas exceções o custo histórico deve ser aplicado (CPC 29, 2009).

A elaboração da IAS 41 foi baseada em uma norma contábil australiana, a *Australian Accounting Standards Board* 1037, sendo essa a primeira norma no mundo a empregar o valor justo como método de mensuração dos ativos biológicos (HE; WRIGHT; EVANS,

2018). No Brasil, anteriormente ao CPC 29, as empresas tratavam os ativos biológicos com base na Norma Brasileira de Contabilidade (NBC) T 10.14 - Aspectos Contábeis Específicos para Entidades Rurais e nos Princípios Fundamentais de Contabilidade emitidos pelo Conselho Federal de Contabilidade (CFC), onde a premissa básica era a aplicação do custo histórico para a maioria dos ativos biológicos (BRITO, 2010).

A relevância dos ativos biológicos tem sido explorada por pesquisadores no âmbito acadêmico. Os estudos que discutem o impacto dos ativos biológicos têm obtidos resultados mistos na literatura (GONÇALVES; LOPES; CRAIB, 2017).

Alguns estudos confirmam que as informações contábeis sobre os ativos biológicos influenciam a tomada de decisão dos investidores (ARGILÉS; ALIBERCH; BLANDON, 2012; SILVA FILHO; MARTINS; MACHADO, 2013; GONÇALVES; LOPES; CRAIG, 2017), porém outros estudos vão em direção contrária a esses achados, encontrando evidências de que os ativos biológicos não apresentam relevância para os investidores (MARTINS; ALMEIDA; JESUS, 2012; SILVA; MACHADO; MACHADO, 2013).

Por exemplo, Martins, Almeida e Jesus (2012) analisaram a relevância dos ativos biológicos para o mercado de capitais. Os autores concluíram que os investidores estão mais interessados no desempenho financeiro das empresas como um todo e não somente na variação do valor justo dos ativos biológicos. Porém, os autores Gonçalvez, Lopes e Craig (2017) evidenciaram que os saldos sobre os ativos biológicos são relevantes para o mercado de capitais, chegando à conclusão de que a quantia reconhecida de ativos biológicos é relevante em empresas que detém esses ativos. Então, surge a primeira hipótese de pesquisa do estudo:

H1: O saldo dos ativos biológicos fornece evidências para prever fluxos de caixa operacionais futuros.

A discussão sobre a CVJ é crescente, principalmente para ativos financeiros (EHALAIYE; TIPPETT; ZIJL, 2017; HODDER; HOPKINS; WAHLEN, 2006). Alguns estudos buscam explicar a relevância da CVJ em capturar informações sobre os fluxos de caixa futuros das empresas que utilizam o valor justo para a mensuração de seus ativos financeiros, já que um dos principais objetivos dos relatórios financeiros são o poder de previsão de fluxos de caixa futuros baseado nas condições econômicas atuais (BARTH, 2006). Porém, existem poucos estudos que procuram evidenciar se o valor justo de ativos não financeiros também tem poder de previsão para fluxos de caixa operacionais futuros,

principalmente os ativos biológicos, que é o foco deste estudo (HE; WRIGHT; EVANS, 2018). Assim, tem-se a segunda hipótese de pesquisa do estudo:

H2: A variação do valor justo dos ativos biológicos fornece evidências para prever fluxos de caixa operacionais futuros.

Após muitas discussões entre os reguladores da contabilidade internacional, a mensuração do valor justo na contabilidade foi implementada a partir da norma contábil IFRS 13 - *Fair Value Measurement*, No Brasil, essa norma foi traduzida como CPC 46 – Mensuração do Valor Justo.

A mensuração do valor justo dos ativos biológicos segue a hierarquia imposta pela norma do CPC, que define três níveis de mensuração do valor justo, sendo a maior prioridade no cálculo baseando-se em preços cotados em mercado ativo para ativos idênticos (Nível 1), seguido pelos preços cotados em mercado ativo para ativos similares (Nível 2), e por fim, quando os preços de mercado não estiverem disponíveis, as estimativas do valor justo devem ser feitas de forma interna pela gerência, como o método de fluxo de caixa descontado (Nível 3), bastante utilizado por empresas com plantações de eucalipto no país (CPC 46, 2012).

Algumas pesquisas apontam que os valores determinados pelo mercado não são úteis para estimar o valor de ativos não financeiros. Por exemplo, citando a teoria das finanças comportamentais, os autores que defendem o valor justo mensurado internamente pela gerência, enfatizam que o comportamento irracional do mercado pode reduzir a qualidade informacional definido pelo valor de mercado (SHLEIFER, 2000). Existem autores que apontam que o valor estimado internamente pela administração é capaz de reter o conhecimento dos gerentes sobre o ambiente operacional onde a empresa atua, e desta forma sinaliza aos investidores suas expectativas em relação aos fluxos de caixa futuros (BARTH, 2006). Desta forma, formulou-se a terceira hipótese de pesquisa:

H3: O método de mensuração do valor justo dos ativos biológicos pelo "Nível 3” afeta o poder de previsão dos fluxos de caixa operacionais futuros.

3. Metodologia da Pesquisa

3.1. Dados e amostra

Primeiramente, com base na obra de Gil (2010), o estudo pode ser classificado como uma pesquisa inferencial em relação aos objetivos, uma vez que é investigado o estabelecimento de relação entre variáveis. Como procedimento metodológico, pode-se classificar a pesquisa como documental e bibliográfica, visto que o trabalho busca se basear na literatura existente para formular as hipóteses de pesquisa e os dados são coletados em uma base existente. E por fim, a pesquisa pode ser classificada como quantitativa em relação a abordagem do problema, pois foram utilizadas técnicas matemáticas e estatísticas para alcançar os objetivos da pesquisa.

Para a amostra da pesquisa, foram consideradas as empresas listadas na Brasil, Bolsa, Balcão (B3) que apresentavam saldo de ativos biológicos no balanço patrimonial. A análise da pesquisa se deu por períodos trimestrais, visto que existem poucas empresas que apresentam ativos biológicos em suas demonstrações, e o número de observações seria limitado. O período de análise da pesquisa abrange o último trimestre de 2010 (quando se tornou obrigatória a conformidade com o CPC 29) até o terceiro trimestre de 2019.

Foi feita uma busca na base de dados Economatica® na procura das companhias analisadas. Em uma primeira busca, foram obtidas 12 companhias que apresentavam saldo de ativos biológicos no balanço patrimonial. Somente foram consideradas as companhias que apresentaram todos os dados necessários para a análise das variáveis do estudo. Também foram excluídas aquelas companhias que encerram suas demonstrações contábeis em março, pois apresentariam divergência na análise dos dados da pesquisa. Desta forma, foi obtido uma amostra final no total de sete empresas analisadas nesta pesquisa, totalizando 245 observações para períodos trimestrais.

Tabela 1: Empresas da amostra

	Empresa	Setor	Método de Mensuração
1	Duratex	Madeira	Nível 3
2	JBS	Carnes e Derivados	Nível 1
3	Klabin	Papel e Celulose	Nível 3
4	Minerva	Carnes e Derivados	Nível 1
5	SLC Agricola	Agricultura	Nível 3
6	Terra Santa	Agricultura	Nível 3
7	Wlm Ind Com	Material de Transporte	Nível 1

Fonte: Elaborado com dados da pesquisa.

A análise dos dados foi feita a partir de uma regressão múltipla com dados em painel por meio do software Stata 13®. Também vale ressaltar que não foram retirados os prováveis outliers das observações. Todos os dados necessários para a análise dos dados foram coletados a partir do Economatica®, notas explicativas das companhias e site da B3.

3.2. Definição das variáveis e do modelo de pesquisa

Para testar as hipóteses de pesquisa propostas neste artigo, foi utilizado o modelo de desenvolvido por Dechow, Kothari e Watts (1998) e adaptado por Barth, Cram e Nelson (2001), onde os fluxos de caixa operacionais futuros são desagregados em fluxos de caixa operacionais e *accruals* totais atuais. Esse modelo parte do pressuposto de que os fluxos de caixa operacionais e *accruals* totais atuais teriam poder de previsão dos fluxos de caixa operacionais futuros das companhias. A equação proposta pelos autores é apresentada a seguir:

$$FCO_{it+1} = \beta_0 + \beta_1 FCO_{it} + \beta_2 TA_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Onde,

FCO = fluxo de caixa operacional da empresa *i* nos períodos *t* e *t+1*;

TA_{it} = total de *accruals* da empresa *i* no período *t*;

ε_{it} = erro da regressão (resíduos).

E para o cálculo dos *accruals* totais da empresa, foi utilizado o método conhecido como abordagem do fluxo de caixa operacional. A equação para o cálculo é apresentada a seguir:

$$TA_{it} = LL_{it} - FCO_{it} \quad (2)$$

Onde,

LL_{it} = lucro líquido da empresa *i* no período *t*.

Um componente adicional dos *accruals* surge em empresas que utilizam o valor justo para mensurar seus ativos biológicos, já que essa variação pode ser considerada um item do regime de competência e não de caixa (HE; WRIGHT; EVANS, 2018).

Para testar se o saldo sobre os ativos biológicos apresenta um poder de previsão sobre os fluxos de caixa operacionais futuros, foi elaborado um modelo de pesquisa que inclui a

variável referente ao saldo dos ativos biológicos reportado no balanço patrimonial das companhias (GONÇALVES; LOPES; CRAIG, 2017), conforme mostra a equação 3:

$$FCO_{it+1} = \beta_0 + \beta_1 FCO_{it} + \beta_2 TA_{it} + \beta_3 AB_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Onde,

AB_{it} = saldo dos ativos biológicos apresentado no balanço patrimonial da empresa *i* no período *t*.

Para testar o poder de previsão da variação do valor justo dos ativos biológicos sobre os fluxos de caixa operacionais futuros, foi adicionado ao modelo a variação do valor justo dos ativos biológicos (HE; WRIGHT; EVANS, 2018), como ilustra a equação 4:

$$FCO_{it+n} = \beta_0 + \beta_1 FCO_{it} + \beta_2 TA_{it} + \beta_3 \Delta VJAB_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Onde,

FCO_{it+n} = fluxo de caixa operacional da empresa *i* do período *n*;

$\Delta VJAB_{it}$ = variação do valor justo dos ativos biológicos da empresa *i* do período *t-1* para o *t*.

Se a variação do valor justo dos ativos biológicos apresentar informações adicionais e relevantes para a previsão dos fluxos de caixa operacionais, o coeficiente β_3 será positivo e relevante. Também é esperado que os coeficientes β_1 e β_2 sejam positivos, seguindo os achados de Dechow, Kothari e Watts (1998) e Barth, Cram e Nelson (2001).

Também foi verificado como a variação do valor justo dos ativos biológicos atual afeta o fluxo de caixa operacional três anos à frente, visto que uma característica dos ativos biológicos é seu longo período de realização (HE; WRIGHT; EVANS, 2018). Por esse motivo a variável depende do modelo foi apresentada como *t+n*, visto que essa variável pode assumir valores de *t+1*, *t+2* ou *t+3*.

Para verificar se o método de mensuração dos ativos biológicos afeta ou não o poder de previsão dos fluxos de caixa operacionais futuros, foi adicionado uma variável indicativa (*dummy*) e outra variável de interação com a variação do valor justo dos ativos biológicos, conforme a equação 5:

$$FCO_{it+1} = \beta_0 + \beta_1 FCO_{it} + \beta_2 TA_{it} + \beta_3 \Delta VJAB_{it} + \beta_4 MMAB_{it} + \beta_5 (MMAB \times \Delta VJAB)_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Onde,

$MMAB_{it}$ = método de mensuração do valor justo dos ativos biológicos da empresa *i* no período *t*; sendo uma variável *dummy*, onde é atribuído 1 para empresas que mensuram pelo nível 3 e 0 para o contrário (nível 1 e 2) (HE; WRIGHT; EVANS, 2018).

O coeficiente β_3 indicará o poder de previsão quando o método de mensuração for baseado nos níveis 1 e 2 e a soma dos coeficientes β_3 e β_5 indicará o poder de previsão quando o método de mensuração for baseado no nível 3 (HE; WRIGHT; EVANS, 2018).

A seguir, é apresentada a Tabela 2 com todas as variáveis utilizadas neste artigo, onde foram obtidas e suas respectivas referências.

Tabela 2: Variáveis utilizadas na pesquisa

Variáveis	Fonte dos dados	Sinal esperado	Referência
Fluxo de Caixa Operacional (FCO)	Economatica®	+	Dechow, Kothari e Watts (1998) e Barth, Cram e Nelson (2001)
Total de *Accruals* (TA)	Economatica®	+	Dechow (1994)
Variação do valor justo dos ativos biológicos (ΔVJAB)	Notas explicativas	+	He, Wright e Evans (2018)
Método de mensuração dos ativos biológicos (MMAB)	Notas explicativas	-	He, Wright e Evans (2018)
Interação entre as variáveis ΔVJAB e MMAB (ΔVJAB x MMAB)	Notas explicativas	-/+	He, Wright e Evans (2018)
Saldo dos ativos biológicos (AB)	Economatica®	+	Gonçalves, Lopes e Craig (2017)

Fonte: Elaborado com dados da pesquisa.

Todas as variáveis de pesquisa foram divididas pelo ativo total defasado com o objetivo de amenizar o efeito do tamanho das companhias na análise da pesquisa.

Foram realizados testes complementares para todos os modelos de pesquisa, com o intuito de verificar ausência de normalidade dos resíduos (Teste de Jarque-Bera), heterocedasticidade (Teste de Breusch-Pagan) e ausência de multicolineariedade (Fator de Inflação da Variância – VIF) (FÁVERO; BELFIORE; TAKAMATSU; SUZART, 2014).

4. Resultados

4.1. Estatística descritiva

Primeiramente, foi realizado a análise das variáveis por meio da estatística descritiva. A Tabela 3 apresenta os resultados sobre a média, desvio-padrão, mínimo e máximo das variáveis estudadas nesse artigo.

Tabela 3: Estatística descritiva das variáveis analisadas

Variáveis	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo	Nº de Observações
FCO	0,0253	0,0408	-0,1180	0,1900	245
TA	-0,0191	0,0487	-0,2107	0,0773	245
ΔVJAB	0,0009	0,0164	-0,1004	0,0643	245
AB	0,0852	0,0680	0,0008	0,2514	245

Nota: FCO = Fluxo de Caixa Operacional; TA = Total de *Accruals* ($TA_{it} = LL_{it} - FCO_{it}$;); ΔVJAB = Variação do valor justo dos ativos biológicos; AB = Saldo dos ativos biológicos.
Fonte: Elaborado com dados de pesquisa.

Como as variáveis da pesquisa foram divididas pelo ativo total defasado, todas as variáveis apresentaram um desvio padrão pequeno nos resultados, sugerindo uma baixa heterogeneidade das variáveis na amostra.

Porém a dispersão das variáveis pode ser considerada relativamente grande pelo fato de existir na amostra empresas de diversos tamanhos.

A variável ΔVJAB possui uma baixa média em comparação com as demais variáveis. Isso é explicado pelo fato de que a variação do valor justo dos ativos biológicos sempre apresenta valores mais baixos devido a ocorrência de pequenas somas ou subtrações com a variação de mercado ou expectativas de ganhos/perdas. Já variáveis como fluxo de caixa operacional ou soma total dos ativos biológicos apresentam valores superiores pois apresentam soma de outros componentes em sua composição.

Também é possível observar que o número de observações foram os mesmos para todas as variáveis, visto que foi utilizado o painel balanceado para a análise.

4.2. Análise por regressão múltipla com dados em painel

Inicialmente, foi realizado o diagnóstico de painel para verificar qual o método mais apropriado para a análise dos modelos de pesquisa. Os resultados são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4: Diagnóstico dos modelos de pesquisa

Testes	Modelo 3 – H1	Modelo 4 – H2	Modelo 5 – H3
Chow	0,000	0,000	0,001
Hausman	0,000	0,633	0,000
Breusch-Pagan	1,000	1,000	1,000
Resultados	Efeitos fixos	Efeitos fixos	Efeitos fixos

Fonte: Elaborado com dados de pesquisa.

Com base nos resultados, os testes de Chow, Hausman e Breusch-Pagan demonstram que o método de painel mais adequado para os três modelos de pesquisa é o com efeitos fixos.

Os pressupostos da regressão foram testados e foi evidenciado por meio do teste Jarque-Bera que foi rejeitada a hipótese de que os resíduos possuem normalidade, porém não foi considerado um problema, visto que a amostra possui muitas observações (WOOLDRIDGE, 2012). Após, foi verificado a multicolinearidade por meio do teste de Fator de Inflação da Variância (VIF), e foi evidenciado que o modelo não obteve problemas, visto que as variáveis não apresentaram valores acima de 10. Como os efeitos fixos é o método mais adequado, foi verificado a autocorrelação serial por meio do Teste Wooldridgem e foi observado que houve problema com autocorrelação dos resíduos e foi aplicado a correção robusta. Os resultados da regressão são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5: Resultados do modelo 3 – Dados em painel efeitos fixos

			Número Obs.		**245**
	Regressão		Prob > F		0,009
			R-quadrado		0,111
			Normalidade de Resíduos		0,000
FCO_{it+1}	**Coef.**	**Erro Padrão**	**t**	**p-valor**	**VIF**
FCO_{it}	0,262	0,079	3,32	0,016**	2,24
TA_{it}	-0,062	0,061	-1,01	0,350	2,18
AB_{it}	-0,068	0,080	-0,85	0,425	1,11
Cons	0,022	0,008	2,85	0,029**	

Nota: **5% de significância estatística.
Fonte: Elaborado com dados de pesquisa.

O coeficiente da variável AB apresentou um valor de 0,068 e negativo, porém não é significativo no modelo de pesquisa proposto, o que indica que o componente "saldo dos ativos biológicos" não fornece relevância para prever os fluxos de caixa operacionais das companhias. Porém, os fluxos de caixa operacionais atuais demonstram uma forte relação positiva com os fluxos de caixa operacionais futuros, seguindo os achados na literatura (DECHOW; KOTHARI; WATTS, 1998; BOINA; MACEDO, 2018). Também foi verificado que os *accruals* totais não possuem significância com os fluxos de caixa operacionais futuros, indo contra os achados da literatura (BARTH; CRAM; NELSON, 2001; HE; WRIGHT; EVANS, 2018). Desta forma, rejeita-se a hipótese de pesquisa H1.

A seguir, foi investigado se a variação do valor justo dos ativos biológicos afeta o poder de previsão dos fluxos de caixa operacionais trimestralmente e anualmente. Para o modelo 4, também foram testados todos os pressupostos da regressão linear em todos os

períodos de análise (normalidade de resíduos, multicolinearidade e autocorrelação dos resíduos). Os resultados são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6: Resultados do modelo 4 para períodos trimestrais – Dados em painel efeitos fixos

Regressão			Número Obs.		245
			Prob > F		0,002
			R-quadrado		0,113
			Normalidade de Resíduos		0,000
FCO_{it+1}	Coef.	Erro Padrão	t	p-valor	VIF
FCO_{it}	0,233	0,094	2,46	0,049**	2,07
TA_{it}	-0,084	0,052	-1,62	0,156	2,05
$\Delta VJAB_{it}$	0,165	0,107	1,55	0,173	1,02
Cons	0,016	0,002	8,22	0,000***	

Nota: ***1% de significância estatística; **5% de significância estatística.
Fonte: Elaborado com dados de pesquisa.

Foi possível observar que o coeficiente da variável ΔVJAB é de 0,165, porém não apresenta significância estatística no modelo. Esses resultados vão de encontro com os achados de He, Wright e Evans (2018), onde os autores também evidenciaram um coeficiente não significativo. A variável FCO apresentou associação para prever fluxos de caixas operacionais futuros, seguindo os achados na literatura (DECHOW; KOTHARI; WATTS, 1998; BOINA; MACEDO, 2018).

Também foi analisado se a variável independente ΔVJAB afeta os fluxos de caixa em períodos anuais futuros das companhias em até três anos. Com isso, o número de observações foi reduzido. Os resultados são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7: Resultados do modelo 4 para períodos anuais futuros – Dados em painel efeitos fixos

	FCO_{it+1}	p-valor	FCO_{it+2}	p-valor	FCO_{it+3}	p-valor
FCO_{it}	0,541	0,015**	0,256	0,132	-0,035	0,896
TA_{it}	0,238	0,028**	0,306	0,019**	-0,019	0,856
$\Delta VJAB_{it}$	0,019	0,867	0,244	0,214	0,240	0,093*
Observações	56		49		42	

Nota: ***1% de significância estatística; **5% de significância estatística; *10% de significância estatística.
Fonte: Elaborado com dados de pesquisa.

É possível observar que a "variação do valor justo dos ativos biológicos" somente afeta o fluxo operacional futuro da companhia após três anos de realização, apresentando um coeficiente positivo no valor 0,240 e um p-valor 0,093. Isso pode ser justificado pelo fato de que os ativos biológicos possuem uma característica diferente dos demais ativos, possuindo

um período de realização superior, como por exemplo uma plantação de eucalipto que pode levar mais de cinco anos para ficar pronta para venda. Desta forma, é possível não rejeitar a hipótese H2 parcialmente. Os achados do estudo não vão de encontro com o trabalho de He, Wright e Evans (2018) que encontraram uma relação não significativa nos três anos futuros dos fluxos de caixa operacionais na Austrália.

Esse é um importante achado, visto que talvez os ganhos obtidos por meio da variação do valor justo somente venham se realizar após um período de três anos, e não de forma imediata (após somente um período) como no caso dos fluxos de caixa operacionais. Assim, os investimentos realizados nas empresas detentoras de ativos biológicos podem tardar para se obter um retorno.

Também é possível observar que as variáveis FCO e TA não apresentaram significância estatística no terceiro ano do fluxo de caixa operacional. Isso ocorre pelo fato de que os fluxos de caixa operacionais e os *accruals* atuais provavelmente foram realizados em períodos anteriores, o que difere da variável ΔVJAB.

Por fim, foi feita a análise para verificar se o método de mensuração dos ativos biológicos afeta o poder de previsão dos fluxos de caixa operacionais. Para o modelo 4, também foram testados todos os pressupostos da regressão linear (normalidade de resíduos, multicolinearidade e autocorrelação dos resíduos). Os resultados são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8: Resultados do modelo 5 – Dados em painel efeitos fixos

Regressão			Número Obs.		245
			Prob > F		0,000
			R-quadrado		0,137
			Normalidade de Resíduos		0,000
FCO_{it+1}	Coef.	Erro Padrão	t	p-valor	VIF
FCO_{it}	0,416	0,082	5,07	0,000***	5,78
TA_{it}	-0,030	0,067	-0,44	0,658	5,42
$\Delta VJAB_{it}$	-1,443	1,211	-1,19	0,235	7,56
$MMAB_{it}$	-0,000	0,005	-0,09	0,925	1,08
$(MMAB \times \Delta VJAB)_{it}$	1,570	1,217	1,29	0,198	6,12
Cons	0,013	0,004	3,58	0,000*	

Nota: ***1% de significância estatística; **5% de significância estatística; *10% de significância estatística.
Fonte: Elaborado com dados de pesquisa.

É possível observar que o coeficiente da variável ΔVJAB é de -1,443, quando o valor justo é mensurado com base nos preços de mercado, e as somas dos coeficientes β_3 e β_5 é de 0,127 e determinaria quando o valor justo é mensurado internamente pela gerência. Porém,

nenhuma das variáveis analisadas apresentou significância estatística, e com isso rejeita-se a hipótese H3. Neste modelo, a variável FCO apresentou forte associação para prever fluxos de caixas operacionais futuros, seguindo os achados na literatura (DECHOW; KOTHARI; WATTS, 1998; BOINA; MACEDO, 2018).

Esses resultados apontam que a variação do valor justo dos ativos biológicos, reportada nas notas explicativas das companhias, não apresenta poder de projeção para fluxos de caixa operacionais futuros, independentemente do método de mensuração do valor justo, também indo de encontro com os achados de He, Wright e Evans (2018) com as companhias australianas, onde os autores não conseguiram comprovar se o método de mensuração do valor justo afeta o poder de previsão dos fluxos de caixa operacionais futuros.

5. Conclusões

A discussão sobre o valor justo nos relatórios financeiros é crescente nos últimos anos, e este estudo pode contribuir de forma empírica. A primeira contribuição que o artigo faz é evidenciar que o saldo dos ativos biológicos não afeta o poder de previsão dos fluxos de caixa operacionais futuros em períodos trimestrais.

Também foi verificado que a variação do valor justo dos ativos biológicos tem poder de previsão para fluxos de caixa operacionais após três anos, servindo de sinalização para investidores que essas informações podem ser importantes para a tomada de decisão em empresas que detém esse tipo de ativo. Isso pode ser explicado pelo fato de que a maioria dos ativos biológicos são realizados após vários períodos. Assim, os ganhos obtidos por meio da variação do valor justo dos ativos biológicos podem tardar para serem realizados no fluxo de caixa operacional, sinalizando que o retorno dos investimentos pode tardar para serem desempenhados.

O estudo também evidencia que o método de mensuração utilizado pelas companhias não influencia na previsão dos fluxos de caixa futuros das empresas que detém ativos biológicos em suas atividades operacionais.

Este estudo também contribui para a literatura que estuda sobre a aplicação do valor justo para ativos não financeiros, que é o caso dos ativos biológicos, visto que há uma grande quantidade de pesquisas que focam nos ativos financeiros, e esses utilizam o valor justo em massa nas demonstrações contábeis.

Os achados sustentam a linha de pesquisa que diz que o paradigma do valor justo é somente válido para os ativos que são negociados em mercados organizados e de alta liquidez,

que é o caso dos ativos financeiros (BOHUSOVA; SVOBODA; NERUDOVA, 2012; HITZ, 2007; MARSH; FISCHER, 2013; STONCIUVIENE; ZINKEVICIENE; MARTIROSIANIENE, 2015). Os ativos biológicos não se enquadram nessa categoria, pois diversos deles não tem mercado ativo para a mensuração do valor justo e eles são somente realizados em um período futuro por existência de características únicas.

Como contribuição prática, o estudo torna-se importante para futuros investidores da Bolsa de Valores brasileira, principalmente para aqueles que possuem interesse de negócios em empresas detentoras de ativos biológicos em suas atividades operacionais. Talvez essa forma de investimento pode ser rentável em longo prazo, visto que o tempo de maturação dos ativos biológicos é elevado, e somente pode afetar o fluxo de caixa operacional de forma mais oportuna no futuro.

Como todos os estudos, esse artigo apresenta limitações: (1) como buscou-se realizar uma análise com o painel totalmente balanceado, tivemos um número limitado (7) de empresas na nossa amostra, não tornando o trabalho tão robusto, e com poucas observações levando em consideração os demais trabalhos em contabilidade; (2) muitas empresas apresentaram dados confusos ao informar seu método de mensuração do valor justo dos ativos biológicos, muitas vezes limitando a cópia do que informa no próprio CPC 29, podendo conter distorções em nossa amostra.

Como sugestão de pesquisas futuras: (1) aplicar o estudo em países semelhantes ao Brasil, como os países do Mercosul, e comparar com os dados aqui encontrados; (2) aplicar outros métodos de análise, como a regressão quantílica, para verificar os efeitos da mensuração do valor justo em diferentes tamanhos de empresas com fluxos de caixa operacionais diferenciados; (3) aplicar um atributo da qualidade da informação contábil, como a persistência dos lucros, que apresenta um modelo semelhante ao do fluxo de caixa operacional, e verificar se a variação do valor justo dos ativos biológicos afeta a persistência dos ganhos.

6. Referências

ARGILÉS, J. M., ALIBERCH, A. S., & BLANDÓN, J. G. A comparative study of difficulties in accounting preparation and judgement in agriculture using fair value and historical cost for biological assets valuation. *Revista de Contabilidad*, v. 15, n. 1, p. 109-142, 2012.

ARGILÉS, J. M.; BLANDON, J. G.; MONLLAU, T. Fair value versus historical cost-based valuation for biological assets: predictability of financial information. *Revista de Contabilidad*, v. 14, n. 2, p. 87-113, 2011.

Australian Accounting Standard Board. AASB 1037-Self-Generating and Regenerating Assets. 1998.

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

BARTH, M. E. Including estimates of the future in today's financial statements. *Accounting Horizons*, v. 20, n. 3, p. 271-285, 2006.

BARTH, M. E.; CRAM, D. P.; NELSON, Karen K. Accruals and the prediction of future cash flows. *The accounting review*, v. 76, n. 1, p. 27-58, 2001.

BOINA, T. M.; MACEDO, M. A. S. Capacidade preditiva de accruals antes e após as IFRS no mercado acionário brasileiro. *Revista Contabilidade & Finanças*, v. 29, n. 78, p. 375-389, 2018.

BOHUŠOVÁ, H.; SVOBODA, P.; NERUDOVÁ, D. Biological assets reporting: Is the increase in value caused by the biological transformation revenue?. *Agricultural Economics*, v. 58, n. 11, p. 520-532, 2012.

BLECK, A.; LIU, X. Market transparency and the accounting regime. *Journal of Accounting Research*, v. 45, n. 2, p. 229-256, 2007.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA - USP (CEPEA). PIB do agronegócio brasileiro de 1996 a 2018. Disponível em: https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-doagronegocio-brasileiro.aspx. Acesso em 01.02.2019.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS (CPC). Pronunciamento Técnico CPC 29 - Ativo Biológico e Produto Agrícola. *Resolução CFC*, n. 1.186/09, 2009.

COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS (CPC). Pronunciamento Técnico CPC 46 – Mensuração do Valor Justo. *Resolução CFC*, n. 1.428/12, 2012.

D'ÁVILA, M. Z. (2021). Bolsa conquista 1,5 milhão de novos investidores em 2020, um aumento de 92% no ano. Recuperado de https://www.infomoney.com.br/onde-investir/bolsa-conquista-15-milhao-de-novos-investidores-em-2020-um-aumento-de-92-no-ano/ em 17 de novembro de 2021.

DECHOW, P. M. Accounting earnings and cash flows as measures of firm performance: The role of accounting accruals. *Journal of accounting and economics*, v. 18, n. 1, p. 3-42, 1994.

DECHOW, P. M.; KOTHARI, S. P.; WATTS, R. L. The relation between earnings and cash flows. *Journal of accounting and Economics*, v. 25, n. 2, p. 133-168, 1998.

EHALAIYE, D.; TIPPETT, M.; ZIJL, T. V. The predictive value of bank fair values. *Pacific-Basin Finance Journal*, v. 41, p. 111-127, 2017.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; TAKAMATSU, R. T.; SUZART J. Métodos Quantitativos com Stata®.1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2014.

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.

HAIL, L; LEUZ, C; WYSOCKI, P. Global accounting convergence and the potential adoption of IFRS by the US (Part I): Conceptual underpinnings and economic analysis. *Accounting Horizons*, v. 24, n. 3, p. 355-394, 2010.

HE, L. Y.; 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.

HITZ, J. The decision usefulness of fair value accounting–a theoretical perspective. *European accounting review*, v. 16, n. 2, p. 323-362, 2007.

HODDER, L, D.; HOPKINS, P. E.; WAHLEN, J. M. Risk-relevance of fair-value income measures for commercial banks. *The Accounting Review*, v. 81, n. 2, p. 337-375, 2006.

INTERNATIONAL ACCOUTING STANDARDS BOARD – IASB. International Accounting Standards (IAS) 41 Agriculture. *International Accounting Standards Board***.** London, 2008.

INTERNATIONAL ACCOUTING STANDARDS BOARD – IASB. International Financial Reporting Standards (IFRS) 15 Fair Value Measurement. *International Accounting Standards Board***.** London, 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.

LOPES, A. B.; MARTINS, E. Teoria da contabilidade: uma nova abordagem. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LIANG, P. J.; WEN, X. Accounting measurement basis, market mispricing, and firm investment efficiency. *Journal of Accounting Research*, v. 45, n. 1, p. 155-197, 2007.

MACHADO, M. J. C.; MARTINS, E. A.; CARVALHO, L. N.. Reliability in fair value of assets without an active market. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, v. 7, n. 3, p. 319-338, 2014.

MALONE, L.; TARCA, A.; WEE, M. IFRS non-GAAP earnings disclosures and fair value measurement**.** *Accounting & Finance*, v. 56, n. 1, p. 59-97, 2016.

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

MARSH, T; FISCHER, M. Accounting for agricultural products: US versus IFRS GAAP**.** *Journal of Business & Economics Research*, v. 11, p. 79-88, 2013.

MARRA, A. The pros and cons of fair value accounting in a globalized economy: A never ending debate. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, v. 31, n. 4, p. 582-591, 2016.

PENMAN, S. H. Financial reporting quality: is fair value a plus or a minus?. *Accounting and business research*, v. 37, n. 1, p. 33-44, 2007.

RAYMAN, R. A. Fair value accounting and the present value fallacy: The need for an alternative conceptual framework. *The British Accounting Review*, v. 39, n. 3, p. 211-225, 2007.

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

SILVA FILHO, A. C. C.; 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 @gronegócio online* v. 9, n. 2, p. 27-50, 2013.

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.

SIKALIDIS, A.; LEVENTIS, S. The impact of unrealized fair value adjustments on dividend policy. *European Accounting Review*, v. 26, n. 2, p. 283-310, 2017.

SHLEIFER, Andrei. Inefficient markets: An introduction to behavioural finance. *Oxford University Press*, 2000.

STONCIUVIENE, N.; ZINKEVICIENE, D.; MARTIROSIANIENE, L. Principle-based agricultural business accounting policy formation. *Business Challenges in the Changing Economic Landscape* - Vol. 1. Springer, Cham, p. 37-58, 2016.

WATTS, R. L. Conservatism in accounting part I: Explanations and implications. *Accounting horizons*, v. 17, n. 3, p. 207-221, 2003.

WATTS, R. L.; ZIMMERMAN, J. L. *Positive Accounting Theory*. Prentice-Hall Inc., 1986. Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=928677

WOOLDRIDGE, J. M. *Introductory Econometrics*. A modern approach. 2ª ed. Mason, USA: Thomson South-Western, 2005.