

What do we have about research on the 'measurement of biological assets' in 20 years of IAS 41 – Agriculture?

Reception of originals: 03/15/2021
Release for publication: 01/27/2022

Deyvison de Lima Oliveira

Pós-doutorando (FEA-RP/USP), doutor em Administração (EA/PPGA/UFRGS)
Instituição: Universidade Federal de Rondônia, *Campus* de Vilhena
Endereço: Av. 02, Rotary Clube, nº 3756, Setor 10, Jardim Social
CEP: 76980-658 – Vilhena/RO, Brasil.
E-mail: deyvilima@gmail.com

Sílvia Hiroshi Nakao

Doutor em Contabilidade e Controladoria pela Universidade de São Paulo
Instituição: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão
Preto da Universidade de São Paulo (FEA-RP/USP)
Endereço: Av. Bandeirantes, 3900, 14040-905, Ribeirão Preto, SP, Brasil.
E-mail: shnakao@usp.br

Abstract

To meet the demands of previous studies regarding the temporal and evolutionary analysis of Brazilian and international scientific production on 'measurement of biological assets', and in order to establish comparisons in these research scenarios, this article aims to characterize the behavior of scientific production on the measurement of biological assets, in the context of the 20 years of the international standard IAS 41 – Agriculture (2001-2020). This is a descriptive research, which adopts bibliometrics as a methodological procedure. The research has a quantitative nature (production indicators) and qualitative (content analysis of methodological elements and research themes). The study uses four scientific bases, including Brazilian and international ones, which widely disseminate research in the area (Web of Science, Scopus, Spell and Scielo.br) and identifies 167 articles in journals. In addition to the production indicators in the period, the four thematic dimensions predominant in the research and the main methodological elements (type of article, method approach, source/type of data and data analysis) are analyzed. As main results, we found: i) Brazil holds 44.9% of the scientific production in the area and Brazilian authors are the ones that published the most; ii) the Brazilian journal, *Custos e @gronegocio Online*, published 19.9% of the research analyzed on 'measurement of biological assets' in the period (33 articles); iii) the entire production of Brazilian authors (75 articles) is published in Brazilian journals, with four studies in English and 71 in Portuguese; iv) the main research themes are associated with the pre-adoption, adoption and post-adoption contexts of IAS 41 in the countries; vi) recent research shows interest in discussing information quality in the reporting of biological assets, since topics such as value relevance, proposals and methodologies for measuring biological assets and determinants of disclosure in entities are predominant. It is noteworthy that the dissemination of Brazilian research in international journals and in English could contribute to its citation and insertion in the international scenario, both from an academic and professional perspective.

Keywords: Biological assets. Scientific research. Fair value.

1. Introdução

Historicamente, entidades e países têm aplicado a ativos biológicos os mesmos procedimentos de mensuração e relatórios adotados para os demais ativos, o que significa, essencialmente, a aplicação do custo histórico para mensurá-los e divulgá-los (CREȚU*; CREȚU; MUSCĂNESCU, 2014; RABASSI*; BATALHA; ALBUQUERQUE, 2020).

Contudo, fatores como o crescimento da população mundial e da demanda por alimentos, além da relevância que o setor agrícola passa a ter no contexto dos países (AL-SAIDAT*, 2014; BOHUSOVA*; SVOBODA; NERUDOVA, 2012) e da economia global (DAMIAN* et al., 2014), exigiram manifestação dos normatizadores internacionais e nacionais para tratamento das especificidades dos ativos biológicos, como a transformação biológica e a mudança de preços a que se sujeitam (ARGILÉS-BOSCH* et al., 2018; FELEAGĂ*; FELEAGĂ; RĂILEANU, 2012; LEFTER; ROMAN, 2007), tendo em vista o aumento da representatividade desses ativos nas demonstrações contábeis do setor (PIRES* et al., 2017).

Esse movimento dos órgãos de padronização é perceptível na década de 1990, especialmente, quando o *International Accounting Standards Committee* (IASC) insere a discussão sobre procedimentos de mensuração de ativos biológicos na sua agenda – com vistas a um padrão para o setor (ARGILÉS*; SLOF, 2001) – além do surgimento de padrões nacionais específicos, como ocorreu na Austrália com o AASB 1037 – *Self-Generating and Regenerating Assets* no final daquela década (BOOTH*; WALKER, 2003; HERBOHN*, 2006).

As motivações para existência de um padrão aplicado a ativos biológicos são diversas, dentre elas: i) aumento das necessidades para o capital externo; ii) crescimento no número de entidades listadas entre países; iii) a comercialização agrícola crescente (BOHUSOVA*; SVOBODA, 2017); iv) existência de normas diversas em cada país; e v) a necessidade de padronizar a linguagem contábil para possibilitar a comparabilidade da informação (ARYANTO*, 2012; CREȚU*; CREȚU; MUSCĂNESCU, 2014; HADIYANTO*; PUSPITASARI; GHANI, 2018). Constatou-se que metodologias adotadas nas atividades contábeis (e. g. custo histórico) não mais se ajustavam à realidade dos ativos biológicos, especialmente, no que se refere ao reconhecimento da transformação biológica e da variação de preços desses ativos (ARGILÉS-BOSCH* et al., 2018; BOHUSOVA*; SVOBODA;

NERUDOVA, 2012; ROCHA* et al., 2016), além de não refletirem o valor do ativo e o desempenho das entidades ao longo do tempo (HADIYANTO*; PUSPITASARI; GHANI, 2018), e não captarem o efeito de inflação no período, especialmente, para ativos de longo ciclo produtivo (RABASSI*; BATALHA; ALBUQUERQUE, 2020).

No início dos anos 2000, o *Internacional Accounting Standard Board (IASB)* emite o IAS 41 – *Agriculture*, padrão contábil específico para ativos biológicos que passa a ser adotado por diversos países nos anos seguintes (DELLOITE, 2020), a exemplo da União Europeia em 2003 (ARGILÉS*; GARCIA-BLANDON; MONLLAU, 2011), Austrália em 2005 (HE*; WRIGHT; EVANS, 2018), China em 2007 (XIE* et al., 2020); Colômbia em 2009 (MALDONADO*; GARCIA; MORENO, 2018); e Brasil em 2010 (CPC, 2009).

O padrão internacional (IAS 41) prevê a mudança na base de mensuração de ativos biológicos, do custo histórico para o valor justo menos de despesa de venda (CREȚU*; CREȚU; MUSCĂNESCU, 2014). Esta mudança de paradigma, embora vise corrigir distorções provocadas pelo custo histórico (RABASSI*; BATALHA; ALBUQUERQUE, 2020), impôs novos desafios para a pesquisa contábil e a prática profissional nos anos que se seguiram (2001-2020). Tais desafios estão relacionados exatamente à base de mensuração (valor justo) e os seus corolários. Alguns deles são reiterados na literatura, a saber: i) dificuldades de mensuração frente às especificidades e complexidades dos ativos biológicos (ORTIZ*; OLIVEIRA, 2020) e demanda por modelos de mensuração específicos para ativos biológicos em nível 3 (ACUÑA* et al., 2020; CAVALHEIRO* et al., 2017); ii) os contextos de mensuração (e. g. potencial relação conflituosa entre normas nacionais, ambiente institucional/econômico, normas internacionais etc.) (STÁROVÁ* et al., 2016; TANG*; GAO; FU, 2013); iii) os *inputs* para mensuração diante da (in) disponibilidade de preços para certos ativos biológicos (CAVALHEIRO* et al., 2019; SILVA*; NARDI; RIBEIRO, 2015). Adicionalmente, questionamentos sobre a confiabilidade e relevância da informação a valor justo para ativos sem valor de mercado são constantemente citados como limitações na aplicação do valor justo e da IAS 41 (HE*; WRIGHT; EVANS, 2018; PEREIRA* et al., 2020).

Os pontos críticos apontados na literatura contábil e na prática profissional sinalizam a necessidade de intensificação das pesquisas em torno da mensuração e relatório de ativos biológicos. O desenvolvimento da pesquisa numa área pode ser projetado a partir da caracterização do comportamento da produção científica publicada e de suas tendências, o que inclui informações sobre os temas mais abordados nos estudos, aspectos metodológicos predominantes e indicadores da produção (e. g. instituições, autores e periódicos de destaque,

dentre outros). Estudos anteriores que caracterizaram a produção científica sobre ativos biológicos (e. g. CAVALHEIRO* et al., 2017; PRATA; NOGUEIRA, 2017) oportunizaram informações com potencial de contribuir para o planejamento de pesquisas relevantes à área nos anos que se seguiram, ao sinalizarem tendências nas investigações sobre a mensuração e o relato de ativos biológicos nas entidades e potenciais lacunas de pesquisa.

Buscando fomentar a pesquisa em torno da mensuração e relatório de ativos biológicos, bem como contribuir com direcionamentos de pesquisas futuras – especialmente, aquelas que atendem aos desafios apresentados pela academia e prática profissional – este artigo tem o objetivo de caracterizar o comportamento da pesquisa sobre a mensuração de ativos biológicos no contexto dos 20 anos da *IAS 41 – Agriculture* (2001-2020). Assim, a pesquisa analisa a produção brasileira e internacional sobre mensuração de ativos biológicos no período de 2001-2020, avançando o conhecimento na área em relação aos estudos cuja abordagem se concentrou na pesquisa brasileira/nacional (e. g. BARROSO* et al., 2016).

A pesquisa apresenta justificativas ancoradas na demanda pelo conhecimento do estado da arte em contabilidade de ativos biológicos desde a emissão da IAS 41 e nas tendências da investigação científica da área. Dentre as justificativas, podem ser destacadas: i) o estudo estende o período de pesquisas anteriores, que consideraram intervalos menores de produção científica – e. g. de 2009 a 2016 (PRATA; NOGUEIRA, 2017), entre 2011-2015 (CAVALHEIRO* et al., 2017), de 2006 a 2011 (SOUZA et al., 2013); ii) a relevância do agronegócio para o abastecimento da economia mundial demanda pesquisas sobre a geração de informação contábil aplicada ao setor (ORTIZ*; OLIVEIRA, 2020); iii) demanda por informação interna e externa de qualidade nas entidades (e. g. mensuração e divulgação de ativos biológicos) (SILVA* et al., 2013), especialmente, diante da tendência de abertura de capital das empresas do agronegócio no cenário internacional; iv) ampla adoção de padrões contábeis internacionais (e. g. IAS 41) por um número maior de países na última década (ARGILÉS*; GARCIA-BLANDON; MONLLAU, 2011; CPC, 2009; GONÇALVES*; LOPES; CRAIG, 2017); v) generalidade de aplicação da IAS 41 e dificuldade de interpretação da norma no tratamento de ativos complexos (e. g. sem valor de mercado, longo prazo) (HERBOHN*, 2009; MALDONADO*; GARCIA; MORENO, 2018).

A pesquisa atende à chamada de estudos anteriores que apresentam: i) a necessidade de investigações na perspectiva temporal e evolutiva, com vistas à análise da produção científica sobre ativos biológicos em amostras de estudos brasileiros e internacionais (BARROSO* et al., 2016); e ii) a demanda por comparações de características da produção do Brasil e a internacional (PRATA; NOGUEIRA, 2017).

Utilizando-se de quatro bases científicas, entre brasileiras e internacionais, que divulgam amplamente a pesquisa da área (*Web of Science, Scopus, Spell e Scielo.br*), este estudo identifica 167 artigos relevantes sobre a mensuração de ativos biológicos no período de 2001 a 2020. Esses artigos são utilizados para caracterizar a pesquisa na área, considerando os principais indicadores da produção, temas e abordagens metodológicas aplicadas.

Além desta introdução, o artigo está estruturado da seguinte forma: a seção 2 apresenta elementos da mensuração de ativos biológicos (conceitos, bases, padrão contábil) e estudos anteriores que analisaram a produção científica da área; a seção 3 descreve os procedimentos metodológicos da coleta e análise da produção científica; os resultados (indicadores, temas, elementos metodológicos etc.) e discussão dos achados constam na seção 4; nas conclusões (5), além das implicações dos resultados, são apresentadas contribuições e limitações do estudo, além de oportunidades para maior inserção do Brasil na pesquisa internacional.

2. Mensuração de Ativos Biológicos e Produção Científica

2.1. Mensuração de ativos biológicos e desafios de pesquisa

A mudança de paradigma na mensuração de ativos biológicos (do custo para valor justo), como consta na IAS 41, está fundamentada tanto nas vantagens do valor justo como nas limitações do custo histórico em representar fidedignamente a essência econômica desses ativos e suas variações (ARGILÉS-BOSCH* et al., 2018; BUDRIONYTÈ; SUBAČIENÈ, 2018).

Um dos principais argumentos para a mudança de paradigma de mensuração dos ativos biológicos e produtos agrícolas é o que afirma que o valor justo possibilita informações mais fidedignas, que retratam os fenômenos peculiares aos ativos biológicos, essencialmente, a transformação biológica e a variação de preços (ARGILÉS-BOSCH* et al., 2018; HE*; WRIGHT; EVANS, 2018). Adicionalmente, a adoção do valor justo tem sido fundamentada sob a justificativa da maior relevância da informação para a tomada de decisão, se comparada ao custo histórico (FERREIRA*; TEIXEIRA, 2018; GONÇALVES*; LOPES; CRAIG, 2017).

Porém, justamente a fidedignidade do valor justo e a relevância da informação têm sido apresentadas como pontos críticos em estudos teórico-empíricos (HE*; WRIGHT; EVANS, 2018; SILVA FILHO*; MACHADO; MACHADO, 2013), tendo em vista que a literatura aponta resultados mistos para a relevância do valor justo de ativos biológicos,

principalmente, quando se trata da mensuração de ativos de longo ciclo produtivo e sem valor de mercado disponível (HUFFMAN*, 2018).

Dessa forma, alguns estudos que analisaram a relevância do valor justo de ativos biológicos encontraram resultados negativos, como: Pereira et al. (2020), que identificaram informações a valor justo de reduzida utilidade para os gestores e, consequentemente, para usuários externos no segmento florestal; Filho, Machado e Machado (2013), que constataram que a mensuração ao custo gera informação mais relevante que a informação a valor justo; Queluz, Silva e Nardi (2019), que concluíram que a mensuração de certos ativos ao custo (em vez de valor justo) contribuiu para melhorar a acurácia das estimativas dos analistas de mercado e reduzir a subjetividade na mensuração; e He*, Wright e Evans (2018) que concluíram pela não relevância da informação a valor justo dos ativos biológicos na previsão dos fluxos de caixa operacionais, no setor agrícola australiano.

Além desses pontos críticos, que exigem investigações e propostas, a literatura e a prática profissional apresentam outras demandas, como aquelas relacionadas a: i) desenvolvimento de técnicas/modelos de mensuração (nível 3) que atendam às particularidades de ativos biológicos (STÁROVÁ* et al., 2016), como já apresentado para ativos específicos (ACUÑA* et al., 2020; CAVALHEIRO* et al., 2019); ii) influência das variáveis nacionais e de contexto na adoção de padrão internacional do setor, como normas contábeis/fiscais concorrentes no âmbito nacional, nível de obrigatoriedade e *compliance* exigido das entidades, estrutura jurídica, (in) disponibilidade de mercado para o ativo, estrutura do mercado de capitais (CAIRNS et al., 2011; HUFFMAN*, 2018; MALDONADO*; GARCIA; MORENO, 2018); e iii) desafios na aplicação da IAS 41 a pequenas empresas (BOHUŠOVÁ*; SVOBODA, 2017; MAINA*; WINGARD, 2013), dentre outras.

Ressalta-se também os desafios de aplicação da norma internacional de contabilidade aos ativos biológicos (IAS 41), abrangendo as dimensões de reconhecimento, mensuração e divulgação de informações. A norma é considerada por uma corrente da literatura como genérica, um padrão ambicioso e difícil de se alcançar (HERBOHN*, 2009; ROCHA* et al., 2016), pois deixaria de reconhecer particularidades de setores ou de ativos biológicos – além de suscitar dúvidas de interpretação e aplicação quanto à mensuração de ativos. Uma particularidade setorial foi reconhecida mediante alteração da norma para a contabilidade de plantas portadoras, que passaram a ser mensuradas ao custo, dentro do escopo da IAS 16 (Imobilizado), a partir de 2016 (DAMIAN* et al., 2014).

Adicionalmente, o nível de divulgação de informações sobre ativos biológicos é considerado parcial. Inicialmente, nos primeiros anos de adoção da IAS 41 (*e. g.* Brasil: 2010-2012), a ausência de *compliance* com o padrão internacional foi explicada pela suposta inovação da norma e falta de experiência na sua aplicação, sendo esperada uma melhoria da divulgação nos anos seguintes (BARROS* et al., 2012; CARVALHO* et al., 2013). Contudo, a superficialidade da divulgação foi constatada em estudos no final da década, observando-se a repetição de textos nos relatórios financeiros anuais, sem informações relevantes para os usuários. Assim, não se constatou a evolução significativa do *disclosure* em anos seguintes, por meio da esperada curva de aprendizagem mediante aplicação reiterada da norma internacional (MONICO* et al., 2020; TALASKA*; OLIVEIRA, 2016; TORTOLI* et al., 2018).

Esses *gaps* da literatura sinalizam para a continuidade das investigações, em função da representatividade do setor agrícola na economia mundial e brasileira (DAMIAN* et al., 2014; ORTIZ*; OLIVEIRA, 2020) e do impacto desses ativos e respectivas bases de mensuração sobre as demonstrações das entidades e os usuários (ALMEIDA* et al., 2011; RABASSI*; BATALHA; ALBUQUERQUE, 2020). Um dos meios para se projetar pesquisas que preencham esses *gaps* inclui o conhecimento das características da pesquisa já divulgada.

2.2. Produção científica sobre mensuração de ativos biológicos

Nos 20 anos da *IAS 41 – Agriculture*, pesquisadores têm realizado levantamentos com recortes de produção científica sobre mensuração de ativos biológicos, considerando períodos de pesquisa no âmbito internacional (CAVALHEIRO* et al., 2017; NOGUEIRA; VEIGA; RODRIGUES, 2021; SOUZA et al., 2013) ou no cenário da produção brasileira (BARROSO* et al., 2016; PRATA; NOGUEIRA, 2017).

Neste sentido, após o período inicial de adoção da IAS 41 em algumas regiões do mundo (*e. g.* União Europeia e Austrália), Souza *et al.* (2013) analisaram a literatura científica nacional e internacional, relacionada à contabilidade de ativos biológicos e produtos agrícolas, publicada entre 2006 e 2011. Os autores se concentraram na busca e análise de artigos publicados em eventos e periódicos, teses e dissertações sobre ativos biológicos. Encontraram no período de seis anos de produção científica o total de 24 trabalhos, sendo 11 artigos em eventos nacionais, 03 artigos em revistas nacionais, 02 dissertações/teses nacionais, 06 artigos em periódicos internacionais e 02 dissertações/teses internacionais.

Adotando também a pesquisa brasileira e internacional, nas produções em periódicos, Cavalheiro *et al.* (2017) encontraram 64 artigos no período de 2012 a 2015. De acordo com os resultados, o Brasil se destaca no número de publicações e no número de pesquisadores. Foram 34 artigos publicados em periódicos nacionais e 30, em internacionais. O periódico nacional com o maior número de artigos publicados na área foi a Revista Custos e @gronegocio Online (9 de 34). Internacionalmente, destaca-se o *journal Procedia - Social and Behavioral Sciences* (3 de 30). O Brasil contou com 52% do total de pesquisadores envolvidos na produção científica da área (n = 88 autores), seguido por 17% de pesquisadores da Romênia (n = 29), 6% da República Checa (n = 10) e 5% da Rússia (n = 8). A pesquisa analisada no período se concentra nas temáticas relacionadas a: *disclosure* dos ativos (n = 10 artigos), aplicação da norma (n = 20), mensuração a valor justo (n = 19), relevância da informação (n = 11), impactos nas práticas contábeis (n = 11).

Concentrando no cenário internacional, Nogueira, Veiga e Rodrigues (2021) utilizaram a base *Web of Science* para analisar a produção científica sobre ativos biológicos no período de 2009 a 2020. Os autores identificaram 93 artigos em 20 revistas internacionais, sendo destacada a participação de autores brasileiros na produção da área. Além disso, a Revista Custos e @gronegocio Online é a principal fonte de publicação, com 33,3% da produção analisada.

Na perspectiva da produção brasileira, Barroso *et al.* (2016) analisaram a pesquisa publicada sobre reconhecimento e mensuração de ativos biológicos e produtos agrícolas nos anos de 2011 a 2015. Os autores incluíram a busca de teses, dissertações e TCCs nas bases de dados das instituições, artigos em congressos e artigos em periódicos (com acesso livre). Encontraram 55 produções, distribuídas em: 19 teses/dissertações/TCCs, 27 artigos em periódicos e 9 artigos em congressos. A Revista Custos e @gronegocio Online também se destacou na produção científica analisada pelos autores (7 de 27 artigos). Diferenças entre resultados de Barroso *et al.* (2016) e Cavalheiro *et al.* (2017), no que se refere a artigos nacionais em periódicos, poderiam eventualmente ser explicadas pelas estratégias e escolhas dos autores (*e. g.* temas e palavras-chave considerados no objetivo da pesquisa e na busca da produção científica do período).

Abrangendo o período de oito anos de pesquisa (2009-2016), Prata e Nogueira (2017) identificaram 44 artigos em congressos e periódicos brasileiros que abordavam o tema 'ativos biológicos e produtos agrícolas', nas bases *Spell*, *Atena* e de anais de eventos. Identificaram 23 artigos em eventos e 21 em periódicos. O Congresso ANPCONT se destaca entre os eventos (9 de 23 artigos) e as Revistas Sociedade, Contabilidade e Gestão, e Revista Contemporânea de Contabilidade foram as que mais publicaram sobre o tema, com três artigos cada uma. De acordo com procedimentos metodológicos dos autores, a Revista Custos e @gronegocio Online não foi

inclusa na busca, o que poderia explicar o reduzido número de artigos em periódicos, quando comparado àqueles identificados por Barroso et al. (2016) e Cavalheiro *et al.* (2017).

3. Método

A pesquisa pode ser caracterizada quanto aos objetivos, aos procedimentos e a abordagem do problema. Quanto aos objetivos, o estudo tem caráter descritivo por se concentrar na apresentação dos elementos bibliométricos (*e. g.* autores, países, instituições) e temáticos que caracterizam a produção científica e sua tendência ao longo de um período.

No que se refere aos procedimentos, trata-se de pesquisa bibliométrica, considerando que o foco reside na análise da produção científica concentrada nas principais bases de dados que publicam em determinada área de conhecimento, a saber, a contabilidade de ativos biológicos – especificamente, a mensuração desses ativos.

Quanto à abordagem do problema, o estudo tem características de pesquisa qualitativa e quantitativa. A abordagem qualitativa é justificada pelo uso da análise de conteúdo para tratamento dos dados bibliométricos da produção científica da área identificada em determinado período. A abordagem quantitativa é caracterizada na pesquisa pelo uso de indicadores da produção (*e. g.* autores e instituição mais produtivos, produção por área temática, produção total e por ano) na área de conhecimento ao longo do período de análise (2001-2020).

Como técnica de coleta adota-se a busca de artigos em bases de dados reconhecidas e amplamente acessadas nas Ciências Sociais Aplicadas, especialmente, em Administração e Contabilidade (*Scopus*, *Web of Science*, *Scielo* e *Spell*) – como realizado por estudos anteriores (BARROSO* et al., 2016; CAVALHEIRO* et al., 2017; PRATA; NOGUEIRA, 2017). Os dados da pesquisa compreendem, essencialmente, o conteúdo dos artigos – abrangendo itens bibliométricos e da estrutura textual.

Para análise de dados utiliza-se da técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2016) dos artigos para identificação dos elementos bibliométricos e temáticas da área.

3.1. Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa adota como procedimento metodológico a bibliometria, que pode ser conceituada como “técnica quantitativa e estatística de medição dos índices de produção e disseminação do conhecimento científico” (ARAÚJO, 2006, p. 12).

A relevância da bibliometria está na possibilidade de identificar padrões na pesquisa em determinada área de conhecimento durante certo período, utilizando-se de indicadores, a exemplo do *ranking* de centros de pesquisa e autores mais produtivos, principais produções, meios de divulgação dedicados à área (e. g. periódicos, eventos), tendência da pesquisa, principais temas e métodos utilizados, dentre outros (BARROSO* et al., 2016; SOUZA et al., 2013), que podem apoiar agendas futuras de pesquisa.

Buscando contribuir com o conhecimento sobre a produção publicada em determinados temas, estudos bibliométricos têm sido realizados em Contabilidade e Controladoria, abrangendo tópicos como: macro temas em contabilidade e controladoria e contabilidade gerencial (ARAÚJO et al., 2019; RIBEIRO, 2019); normas internacionais (GESSER; CORRÊA; MARTINS, 2020); pesquisa em contabilidade nos principais eventos (RIBEIRO, 2018; RIBEIRO; RIBEIRO, 2019); dentre outros.

Especificamente, no que se refere ao tratamento contábil de ativos biológicos (reconhecimento, mensuração e *disclosure*), alguns estudos bibliométricos em períodos intermediários dentro dos últimos 20 anos se destacam (e. g. BARROSO* et al., 2016; CAVALHEIRO* et al., 2017; PRATA; NOGUEIRA, 2017; SOUZA et al., 2013). Eles serão utilizados como referências para discussão dos resultados desta pesquisa.

3.2. Coleta e análise da produção científica

A coleta dos artigos foi realizada em quatro bases de dados, a saber: *Scopus*, *Web of Science*, *Spell* e *Scielo.br*. Essas bases reúnem a maior parte da produção científica brasileira e internacional em Contabilidade e Administração, sendo usadas nos estudos bibliométricos da área, seja individual ou conjuntamente, inclusive no que se refere à contabilidade de ativos biológicos (CAVALHEIRO* et al., 2017; PRATA; NOGUEIRA, 2017).

A estratégia de coleta dos artigos foi operacionalizada mediante busca pelo conjunto de palavras-chave (expressões) e utilizando-se os respectivos operadores booleanos nas bases de dados internacionais, *Scopus* e *Web of Science*, que reúnem a maior parte da pesquisa na área em periódicos (excluindo-se anais de eventos/*conference/proceedings*). A busca considerou a pesquisa publicada no período de 2001 a 2020 e adotou as seguintes expressões em tópicos (título, resumo e palavras-chave): `||"biologic* asset*" OR "agricultur* produce*" AND "fair value" OR "cost" OR "relevance" OR "IAS 41" OR "faithful representation" AND "measure*" OR "recognition*" OR "disclosure*" ||`.

Para as bases em português (*Spell e Scielo.br*) foram utilizadas as expressões “Ativo biológico” e “produto agrícola”, no plural e singular. Esses critérios foram empregados para essas duas bases em função das limitações de seus recursos de busca (se comparados aos das bases *Scopus* e *Web of Science*) e do número reduzido de artigos que preenchem os critérios de pesquisa. Portanto, o resultado inicial da coleta nessas bases foi refinado manualmente pelos autores (análise dos títulos e resumos), para verificar aderência à proposta desta pesquisa. A Tabela 1 resume os critérios de inclusão (exclusão) dos artigos nesta pesquisa.

Tabela 1: Critérios de inclusão/exclusão dos artigos na pesquisa.

Critérios/passos da coleta de artigos	Scopus	Web Science	Spell	Scielo.br	Outras referências	Total
1) Seleção das bases: <i>Web of Science</i> , <i>Scopus</i> , <i>Spell</i> e <i>Scielo.br</i> ; e 2) Buscas palavras-chave	95	66	84	2	-	247
(-) Duplicados dentre as bases	(52)		(1)		-	(53)
3) Após exclusões de duplicados	109		83	2	-	194
(-) Rejeição na análise de títulos/resumos	(55)		(46)	-	-	(101)
4) Pós análise de títulos/resumos	54		37	2	-	93
(+) Outros estudos relevantes (referências artigos)		-			91	91
5) Pós análise das referências dos artigos	54		37	2	91	184
(-) Exclusões de nacionais (sem qualquer Qualis)	-		(1)	-	-	(1)
6) Pós análise do Qualis (periódicos nacionais)	54		36	2	91	183
(-) Exclusões na leitura (conteúdo fora da área)	-		-	-	(5)	(5)
(-) Exclusões na leitura (capítulo/livro ou evento)	-		-	-	(4)	(4)
(-) Sem dados bibliométricos (e. g. resumo, palavras-chave)	-		-	-	(7)	(7)
7) Base da bibliometria	54		36	2	75	167

Fonte: Elaborada pelos autores.

Após a identificação dos artigos que preencheram os critérios do estudo nas quatro bases, uma segunda rodada de coleta foi realizada, por meio da análise pormenorizada das referências de cada artigo coletado. Portanto, ao total de artigos encontrados nas respectivas bases foram adicionadas as referências i) citadas nos artigos, ii) que preencheram os requisitos do estudo (abordavam uma faceta da mensuração de ativos biológicos, palavras-chave) e iii) que foram publicadas entre 2001 e 2020. Esta segunda rodada de inclusão de artigos foi realizada com vistas a garantir que os estudos relevantes sobre mensuração de ativos biológicos fossem inseridos na pesquisa, considerando que a relevância geralmente pode ser constatada mediante a citação nas pesquisas correlatas.

Os elementos que caracterizam a produção científica analisada sobre ‘mensuração de ativos biológicos’ foram organizados em categorias de análise (BARDIN, 2016), definidas *a priori*, seguidas do respectivo indicador ou unidade de medida, como consta na Tabela 2.

Tabela 2: Categorias de análise e indicadores da produção científica.

Categorias	Unidade/indicador	Categorias	Unidade/indicador
<i>Produção por ano</i>	Nº artigos	<i>Autores</i>	Nº autores
	Tendência e picos		Nº autores/país
<i>Periódico</i>	Tipo (nacional/internacional)		<i>Ranking</i> dos autores
	<i>Ranking</i> nº artigos/periódico		Nº autores/artigo
<i>Idioma</i>	Inglês/Português/Espanhol	<i>Instituições</i>	<i>Ranking</i> das instituições
<i>Palavras-chave (Pc)</i>	Quantidade		País das instituições
	Nº artigos/principais Pc	<i>País</i>	<i>Ranking</i> artigos/país
<i>Artigos nacionais</i>	Nº artigos com Qualis		<i>Ranking</i> artigos/instituições
	Nº artigos/estrato		<i>Ranking</i> de periódicos
<i>Temas</i>	Nuvem de palavras (Pc)	<i>Métodos</i>	Tipo de artigo
	Principais temas (objetivo)		Abordagem metodológica e tipo/fonte de dados
	Nº artigos/dimensão e tema		Principais procedimentos análise de dados

Fonte: Elaborada pelos autores.

Adicionalmente, foram categorizados os respectivos temas das pesquisas *a posteriori* (BARDIN, 2016), com base no conteúdo do objetivo e do *abstract* de cada artigo. Os temas foram alocados a quatro dimensões, a saber: ‘Mensuração e reconhecimento’, ‘Adoção da IAS 41 e *compliance*’, ‘*Disclosure*, apresentação e demonstrações’ e ‘Indicadores da produção científica’. Em seguida, realizou-se a classificação dos artigos e a sua quantificação por tema.

Para análise dos procedimentos metodológicos que caracterizam as pesquisas, a produção científica foi classificada em quatro aspectos do método, a saber: i) tipo de artigo, ii) abordagem metodológica, iii) fonte/tipo de dados e iv) análise de dados. Para cada um dos aspectos metodológicos são categorizados os procedimentos específicos e classificadas as pesquisas de acordo com as informações do *abstract* e método (seção 4.2).

A análise da produção e a categorização citada foram precedidas de leitura das seções dos artigos (indicadores bibliométricos, *abstract*, introdução, método, resultados e conclusões), com exceção de cinco artigos sem texto completo disponível (usadas informações do *abstract*). A partir das categorias e indicadores (unidade) da Tabela 2, bem como as categorias temáticas e metodológicas, a seção 4 apresenta os resultados e discussão dos achados.

4. Resultados e Discussão

Os principais indicadores da produção científica sobre mensuração de ativos biológicos no período de 2001-2020 são apresentados nesta seção (4.1). Em seguida procede-se à identificação e à análise temporal dos principais temas dos artigos (4.2), bem como à análise dos elementos metodológicos predominantes nas pesquisas (4.3).

4.1. Indicadores da pesquisa sobre mensuração de ativos biológicos

Com base nos critérios da pesquisa, foram identificados 167 artigos sobre mensuração de ativos biológicos, publicados em periódicos no período de 2001-2020 – em bases brasileiras e internacionais. Os principais indicadores da produção científica constam na Tabela 3.

Tabela 3: Dados bibliométricos gerais da pesquisa (2001-2020).

Descrição	n	Descrição	n
Artigos	167	Idiomas	3
Autores	391	Instituições envolvidas	111
Artigos em periódicos brasileiros	86	Palavras-chave diferentes	292
Artigos em periódicos internacionais	81	Média palavras-chave/artigo	3,90
Periódicos brasileiros	31	Média autores/artigo	2,82
Periódicos internacionais	69	Média artigos/ano	8,35
Países envolvidos	31	Média de artigos/periódico	1,67

Fonte: Dados da pesquisa.

A produção analisada consta em 100 periódicos, envolvendo 111 instituições de ensino/pesquisa (instituição do primeiro autor) e divulgada em três idiomas (inglês, português ou espanhol). Constata-se que predominam artigos em inglês (50,3%; n = 84) e que 45,5% da pesquisa é publicada em língua portuguesa (n = 76). Outros sete artigos estão em espanhol.

Mais da metade da pesquisa entre 2001-2020 foi divulgada por periódicos brasileiros (51,5%), apesar de eles representarem somente 31% dos *journals* envolvidos (31 de 100 revistas). Resultado semelhante foi encontrado por estudo anterior, em que 53,1% da produção (34 de 64 artigos) constavam em periódicos do Brasil (CAVALHEIRO* et al., 2017).

A aparente incongruência entre a média de palavras-chave por artigo e o total de palavras-chave diferentes (Tabela 3) é explicada pela repetição de palavras-chave entre os artigos. Foram encontradas 652 palavras-chave no total, sendo 360 repetidas e 292 diferentes.

No que se refere ao número e à média de autorias por artigo, constatou-se que as pesquisas, predominantemente, possuem três autores (31%; n = 52), dois (29%; n = 48), quatro (19%; n = 32) e um autor (13%; n = 22). No estudo de Prata e Nogueira (2017), abrangendo os anos de 2009-2016, constatou-se a predominância de dois autores (36%), três (27%) e quatro (25%), contudo, os resultados desses autores incluíram artigos em congressos.

Assim, observa-se que 73% da produção em tela tem até três autores e apenas 7,8% dos artigos contam com mais de quatro autores. Esses achados estão em sintonia com a corrente acadêmica que defende a inserção nas publicações apenas de autores que contribuíram substancialmente com a pesquisa, reduzindo o número de coautores e eliminando as denominadas coautorias cerimoniais (ROSSONI, 2018).

Embora a média de artigos por ano seja de 8,35, há variação significativa na produção entre os anos. A Figura 1 possibilita a análise dessa variação, considerando artigos em periódicos brasileiros, internacionais e o total.

No período de 2001-2010 a produção mundial sobre o tema foi de 2,3 artigos por ano. No período de 2011 a 2020 essa média passa para 14,4 artigos por ano. Esse aumento poderia estar associado, principalmente, à adoção da IAS 41 por países europeus e da América do Sul em anos anteriores (ARGILÉS*; GARCIA-BLANDON; MONLLAU, 2011; CPC, 2009; MALDONADO*; GARCIA; MORENO, 2018). As experiências e os desafios dos países na adoção da IAS 41 poderiam explicar o crescimento da produção, já que temas como *compliance* das entidades ao padrão e impactos do valor justo são predominantes no início dessa década (e. g. ALMEIDA* et al., 2011; CADELCA* et al., 2011).

Observa-se que o auge da produção foi o ano de 2014, com 20 artigos (10 em periódicos brasileiros e 10 em internacionais). Os artigos deste ano tratam principalmente de temas relacionados à mensuração de *bearer plants* (n = 3), à conformidade com a IAS 41 e ao nível de *disclosure* (n = 5), além de abordarem propostas de mensuração de ativos biológicos específicos e desafios ou vantagens da mensuração de ativos a valor justo.

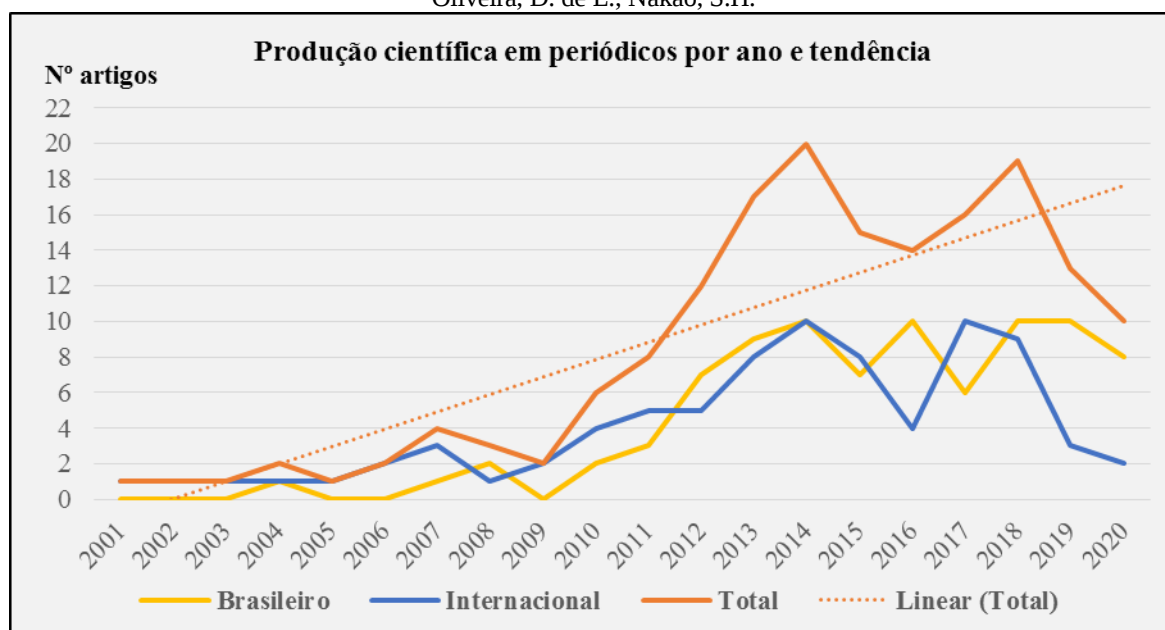


Figura 1: Produção científica por ano e tendência (periódicos brasileiros, internacionais e total).

Fonte: Dados da pesquisa.

Esse pico da produção e os temas poderiam ser justificados pelo contexto mundial, em que muitos países havia adotado/aplicado a IAS 41 em período recente (e. g. Brasil em 2010, Colômbia em 2009, alguns países europeus em fase de implantação, como Romênia), sendo que os estudos se concentram nas análises longitudinais da conformidade ao padrão e nos desafios de adoção, dentre eles a mensuração de ativos complexos – o que justifica as pesquisas que se detêm nas propostas de mensuração a valor justo (e. g. BRITO* et al., 2014; FIORENTIN* et al., 2014). Adicionalmente, a emissão do ‘*Exposure Draft Agriculture: Bearer Plants*’ pelo IASB em 2013 – cuja proposta era discutir a mudança de base de mensuração para as *bearer plant* (do valor justo para o custo) – poderia explicar as pesquisas na área em 2014.

Embora a linha de tendência sinalize o aumento da produção científica no período de 20 anos desde a emissão da IAS 41, em 2015 e 2016 há uma queda na produção sobre o tema ‘mensuração de ativos biológicos’, ocorrendo o mesmo fenômeno nos anos 2019 e 2020. Contudo, ainda é possível concluir que a partir de 2010 houve crescimento significativo da produção na área em relação ao estudo de Souza *et al.* (2013) entre 2006 e 2011, o que também está em sintonia com a conclusão de Barroso *et al.* (2016), que constatarem aumento na produção no período de 2011-2015.

Ressalta-se que esta pesquisa identificou o mesmo número de publicações em periódicos que aquele encontrado por Cavalheiro *et al.* (2017) para o período de 2012 a 2015

(n = 64 artigos), embora as estratégias de busca (expressões, bases) possam apresentar diferenças. As semelhanças também estão no número de artigos em periódicos brasileiros (n = 33), frente aos 34 estudos identificados pelos autores citados, e no número de artigos internacionais (n = 31), diante das 30 publicações identificadas no estudo anterior.

Quanto aos principais países e instituições de pesquisa sobre o tema “mensuração de ativos biológicos”, a Tabela 4 apresenta o *ranking* em volume de produção. Considerou-se o país e instituição do primeiro autor, tendo em vista que este representa o autor principal da pesquisa. Frequentemente, as pesquisas são produzidas em coautoria com orientadores (graduação/mestrado/doutorado) e estes constam como segundo autor. Assim, o país e a instituição do primeiro autor poderiam ser os mesmos para o segundo (orientador), o que possibilita considerar dados do primeiro autor para análise da produção dos países e instituições.

Observa-se que mais de 2/5 da produção do período (44,9%) tem brasileiros como primeiro autor. Esses autores estão vinculados, principalmente, às instituições: Universidade de São Paulo, Universidade Federal de Rondônia, Universidade de Brasília, Universidade Federal da Grande Dourados, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade Federal do Ceará e Universidade Federal de Uberlândia.

Dentre as 13 instituições da Tabela 4, a pesquisa de Prata e Nogueira (2017) identificou seis que também estão no *ranking* das nove que mais produziram na área, a saber: Universidade de São Paulo, Universidade Federal da Paraíba, Universidade de Brasília, Universidade Federal de Rondônia, Universidade Federal do Ceará e Universidade Federal de Uberlândia.

Tabela 4: Principais países e instituições de pesquisa (2001-2020) – com base no primeiro autor.

Países	Nº	%	Instituições	País sede	Nº	%
Brasil	75	44,9%	Universidade de São Paulo	Brasil	12	7,2%
Romênia	12	7,2%	Universidade Federal de Rondônia	Brasil	7	4,2%
República Tcheca	11	6,6%	<i>Mendel University in Brno</i>	República Tcheca	6	3,6%
Austrália	8	4,8%	Universidade de Brasília	Brasil	5	3,0%
Portugal	7	4,2%	Universidade Federal da Grande Dourados	Brasil	4	2,4%
Indonésia	6	3,6%	Universidade Federal da Paraíba	Brasil	4	2,4%
Espanha	5	3,0%	Universidade Federal de Santa Catarina	Brasil	4	2,4%
China	4	2,4%	<i>Macquarie University</i>	Austrália	3	1,8%
EUA	4	2,4%	Universidade Federal do Ceará	Brasil	3	1,8%
Reino Unido	3	1,8%	<i>Universitat de Barcelona</i>	Espanha	3	1,8%

Países	Nº	%	Instituições	País sede	Nº	%
Rússia	3	1,8%	University of Aveiro	Portugal	3	1,8%
Turquia	3	1,8%	Universidade Federal de Uberlândia	Brasil	3	1,8%
			University of Queensland	Austrália	3	1,8%

Fonte: Dados da pesquisa.

Após o Brasil, outros países se destacam na produção sobre temáticas específicas da mensuração de ativos biológicos, como é o caso de: Romênia e República Checa, cujos estudos predominantes tratam de normas nacionais *versus* IAS 41, bem como da IAS 41 e pequenas empresas (e. g. FELEAGĂ*; FELEAGĂ; RĂILEANU, 2012; HINKE*; STÁROVÁ, 2013); Austrália, com pesquisa sobre normas nacionais *versus* IAS 41 e desafios/vantagens de padrão nacional/internacional (HERBOHN*, 2006, 2009); Portugal, com abordagem à revisão das diretrizes e ao conhecimento da IAS 41 no contexto da adoção de padrão internacional (FERNANDES*; AZEVEDO, 2010; PIRES*; RODRIGUES, 2008); dentre outros.

Ressalta-se que o estudo de Cavalheiro *et al.* (2017) também encontrou esse *ranking* dos três primeiros países em volume de produção na área (Brasil, Romênia e República Checa) para o período de 2012-2015. Além daqueles apresentados na Tabela 4, outros sete países têm dois artigos cada um e doze países têm somente um artigo, totalizando 31 países envolvidos. No caso das instituições, nove possuem dois artigos cada uma e 89 instituições contam com apenas um artigo, o que totaliza 111 instituições envolvidas.

A análise dos meios de divulgação científica possibilita constatar que os periódicos brasileiros estão entre os que mais publicam sobre mensuração de ativos biológicos (Tabela 5).

Tabela 5: Periódicos que mais publicaram na área (2001-2020).

Periódicos	País	Nº artigos	(%)
Custos e @gronegócio online	Brasil	33	19,9%
ConTexto	Brasil	4	2,4%
Revista Contemporânea de Contabilidade UFSC	Brasil	4	2,4%
Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ (online)	Brasil	4	2,4%
Revista de Contabilidade e Organizações	Brasil	4	2,4%
Revista Universo Contábil	Brasil	4	2,4%
Sociedade, Contabilidade e Gestão	Brasil	4	2,4%
Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis	República Tcheca	3	1,8%

Periódicos	País	Nº artigos	(%)
<i>Austrian Journal of Forest Science</i>	Áustria	3	1,8%
Pensar contábil	Brasil	3	1,8%
<i>Procedia - Social and Behavioral Sciences</i>	Holanda	3	1,8%
<i>Theoretical and Applied Economics</i>	Romênia	3	1,8%
Outros periódicos	-	95	57,2%
Total		167	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa.

A produção mundial no período de 2001-2020 está distribuída em 100 periódicos, sendo que os sete que mais publicam concentram 34,3% da pesquisa e são periódicos brasileiros. Adicionalmente, constata-se que 52,1% das publicações (n = 87 artigos) estão concentradas em 20% dos periódicos (n = 20 revistas). Dentre os demais periódicos (além da Tabela 5), sete publicaram dois artigos cada um e 81 publicaram apenas um artigo no período.

Na perspectiva da divulgação em periódicos e com base no protocolo de investigação adotado, a revista brasileira *Custos e @gronegocio Online* se destaca pela publicação de 19,9% da pesquisa mundial sobre mensuração de ativos biológicos no período de 2001-2020, computando em suas edições 33 artigos publicados. Esse resultado é semelhante ao encontrado em pesquisas bibliométricas anteriores, em que *Custos e @gronegocio Online* aparece como o principal periódico da área. Este é o caso do estudo de Barroso *et al.* (2016) no contexto nacional/brasileiro, que encontrou 26% da produção em periódicos nesta revista (7 de 27); e também da pesquisa de Cavalheiro *et al.* (2017) no contexto internacional, que identificou nove artigos nesta revista, dentre os 64 analisados – o que representa 14% da produção mundial e 26% da produção brasileira na área em análise (9 de 34).

Os periódicos brasileiros publicaram 86 dos 167 artigos (51,5%). O indicador Qualis destes periódicos (regulamentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, Brasil) foi analisado em seguida, apresentando-se a distribuição dos 86 artigos nos *journals* de cada estrato Qualis (Figura 2).

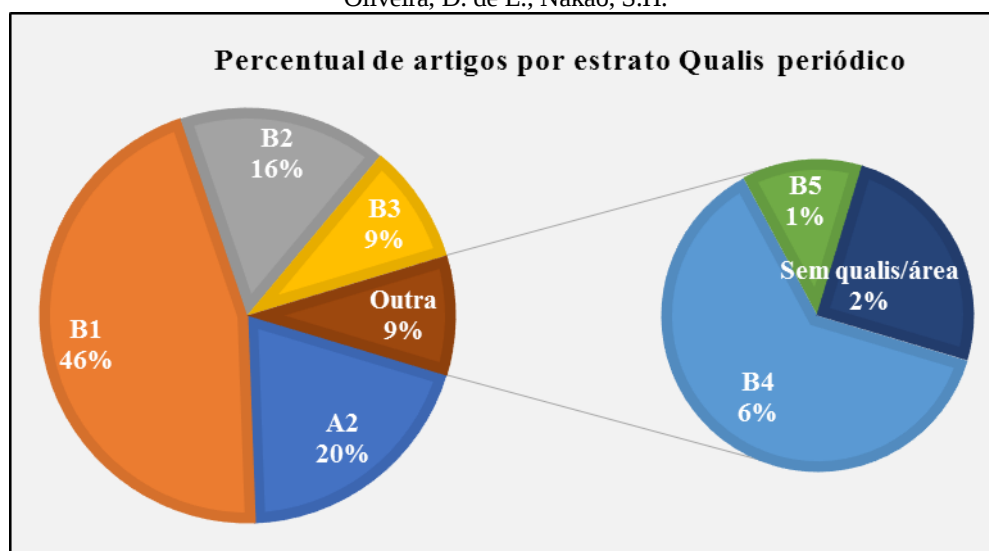


Figura 2: Distribuição dos periódicos por estrato do Qualis (n = 86 artigos).

Fonte: Dados da pesquisa.

A maior parte dos artigos em periódicos brasileiros se concentra em revistas com Qualis B1 (46%; n = 39), seguido por periódicos A2 (20%; n= 17) e B2 (16%; n = 14). Esses resultados indicam que ainda há necessidade de aprimorar a qualidade das pesquisas sobre mensuração de ativos biológicos, que sejam reconhecidas e aceitas nos periódicos de maior Qualis (A1 e A2). Estudo anterior encontrou o seguinte *ranking* de produção por Qualis: B2 (26%), B3 (24%), B1 e B4 (21% cada um), sem Qualis (6%), B5 (3%), A2 (0%) (CAVALHEIRO* et al., 2017). Isso possibilita considerar que houve relativo aumento na qualidade da produção, tendo em vista que a maioria dos artigos (82%) são publicados nos três maiores estratos (A2, B1 e B2), com exceção do estrato A1 (sem publicações).

Um aspecto a ressaltar no perfil da publicação em periódicos brasileiros é a predominância do idioma 'português'. Dentre os 86 artigos em periódicos brasileiros, 76 estão em língua portuguesa. Além disso, dentre os 75 artigos em que figuram brasileiros como primeiro autor, apenas quatro pesquisas estão em inglês (CAVALHEIRO* et al., 2019; CAVALHEIRO*; GIMENES; BINOTTO, 2018; FLACH*; MATTOS, 2019; MACHADO*; MARTINS; CARVALHO, 2014), sendo os demais publicados em português.

Embora a língua portuguesa seja o idioma oficial do Brasil, a publicação em português poderia dificultar o acesso de outros pesquisadores a essa produção científica relevante, bem como impedir que ela seja citada em estudos internacionais, tendo em vista que a pesquisa mundial é publicada predominantemente em língua inglesa. Um possível exemplo deste fenômeno (inacessibilidade do idioma) pode ser constatado no estudo de He *et al.* (2018),

realizado no setor agrícola da Austrália. Os autores citam no resumo e na introdução do artigo:

Este estudo inova ao fornecer a **primeira evidência empírica** para o setor agrícola sobre a relevância da contabilidade a valor justo (HE*; WRIGHT; EVANS, 2018, p. 555). Este estudo fornece a **primeira evidência empírica do poder de previsão do valor justo dos ativos biológicos** para uma variável-chave usada na determinação dos benefícios econômicos futuros da entidade que relata/reporta, ou seja, os fluxos de caixa operacionais futuros (HE*; WRIGHT; EVANS, 2018, p. 557). (Tradução livre).

Ao analisar a pesquisa publicada em periódicos brasileiros em anos anteriores ao estudo de He *et al.* (2018), facilmente se constata investigações que apresentam resultados empíricos sólidos sobre a relevância do valor justo de ativos biológicos, publicadas em português (e. g. HOLTZ*; ALMEIDA, 2013; MARTINS*; MACHADO; CALLADO, 2014; SILVA FILHO*; MARTINS; MACHADO, 2013). É possível que o idioma tenha sido um dos impedimentos para o acesso a essas produções pelos autores australianos.

À constatação anterior, soma-se o fato de as 75 produções de autores vinculados às instituições brasileiras serem divulgadas somente em periódicos nacionais/brasileiros. Assim, constata-se da produção analisada (conforme critérios adotados neste estudo) a ausência da inserção de pesquisas brasileiras em periódicos internacionais, o que poderia dificultar a extensão dos resultados teórico-empíricos destas pesquisas no cenário internacional e a sua incorporação nas pesquisas acadêmicas e nas práticas profissionais de outros países. Esta parece ser uma fragilidade da produção brasileira, com possibilidades de ser sanada já no planejamento da pesquisa sobre mensuração de ativos biológicos, em que os potenciais periódicos internacionais (ou indexados) para divulgação dos resultados seriam definidos *a priori* pelos pesquisadores, com base em indicadores de qualidade (Qualis/CAPES, Fator de Impacto etc.).

No que se refere à análise de autorias, observa-se uma dispersão da produção científica entre os 391 autores identificados, como ilustra o *ranking* da Figura 3 – em que constam 19 autores (com o mínimo de três produções cada um).

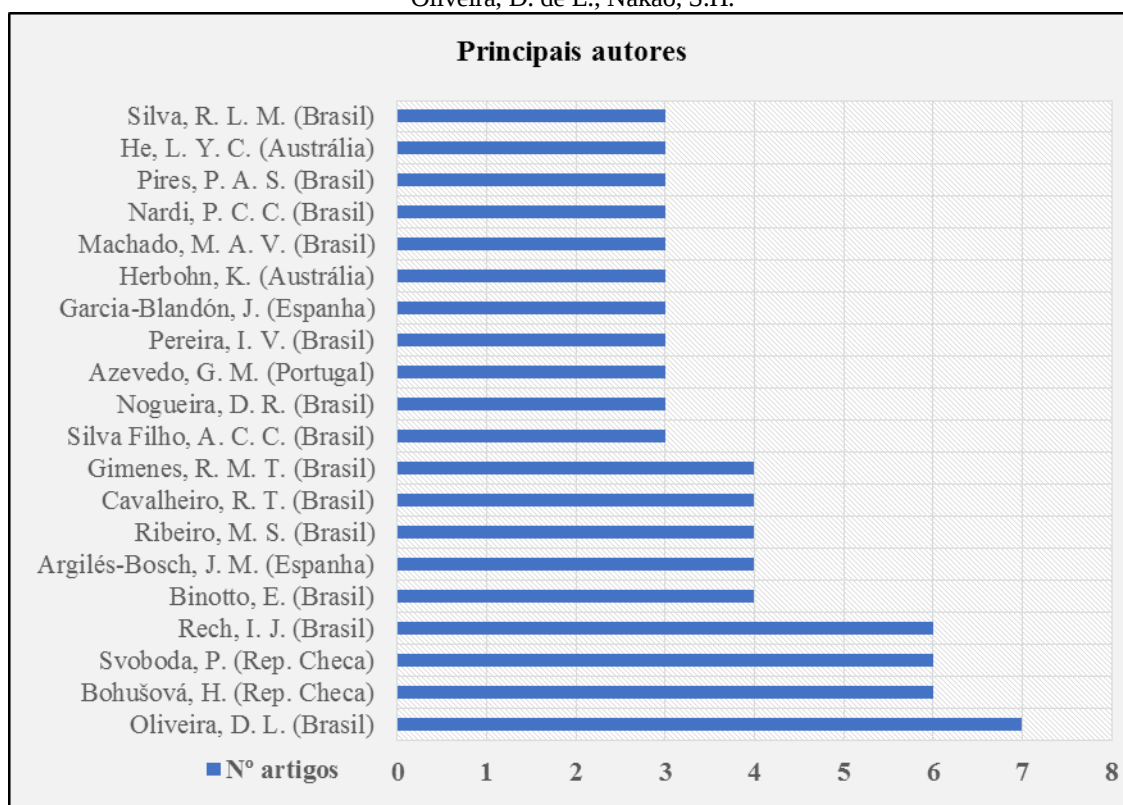


Figura 3: Principais autores da produção científica do período (2001-2020).

Fonte: Dados da pesquisa.

Os autores com mais publicações possuem menos de 10 artigos cada um (entre 3 e 7 artigos). Entre os cinco primeiros autores, três são brasileiros (vinculados a instituições do Brasil) e dois autores são da República Checa. Além dos dados da Figura 3, 22 autores constam em dois artigos cada um e outros 349 pesquisadores participam apenas de um artigo. Dentre os treze autores brasileiros citados, oito pesquisadores aparecem também no *ranking* dos 15 que mais publicaram, conforme estudo de Prata e Nogueira (2017) no período de 2009-2016.

A análise dos principais autores e das instituições, aliada à dispersão do volume de pesquisa entre os autores e instituições mais produtivos, sinaliza a demanda por redes de pesquisa e por mais instituições envolvidas com investigações em torno da ‘mensuração de ativos biológicos’, tendo em vista os desafios e *gaps* apresentados pela literatura e práticas profissionais nessa área de conhecimento, que ainda persistem (MAINA*; WINGARD, 2013; MALDONADO*; GARCIA; MORENO, 2018; SCOTT*; WINGARD; BILJON, 2016).

Quanto às palavras-chave das pesquisas, a Tabela 6 apresenta as 10 expressões mais utilizadas, tanto em periódicos brasileiros quanto em internacionais. Optou-se por utilizar palavras-chave em inglês para ambos os periódicos, no intuito de possibilitar comparações. O

percentual (%) representa o número de artigos em que a palavra-chave aparece em relação ao total de artigos do tipo de periódico. (Obs.: soma maior que 100%, pois as palavras se repetem).

Tabela 6: Principais palavras-chave (periódicos nacionais e internacionais)

Periódicos brasileiros (n = 86)			Periódicos internacionais (n = 81)		
Palavras-chave	Nº artigos	%	Palavras-chave	Nº artigos	%
<i>Biological asset</i>	65	75,6%	<i>Biological asset</i>	39	48,1%
<i>Fair value</i>	41	47,7%	<i>Fair value</i>	29	35,8%
<i>CPC 29</i>	22	25,6%	<i>IAS 41</i>	16	19,8%
<i>Disclosure</i>	14	16,3%	<i>Historical cost</i>	12	14,8%
<i>IAS 41</i>	9	10,5%	<i>Agriculture</i>	11	13,6%
<i>Agricultural product</i>	8	9,3%	<i>Agricultural accounting</i>	5	6,2%
<i>Agribusiness</i>	6	7,0%	<i>Bearer plants</i>	5	6,2%
<i>Agriculture</i>	4	4,7%	<i>International accounting standard</i>	5	6,2%
<i>Historical cost</i>	4	4,7%	<i>Financial reporting</i>	4	4,9%
<i>Value relevance</i>	4	4,7%	<i>Accounting</i>	3	3,7%

Fonte: Dados da pesquisa.

Constata-se que as três palavras-chave mais citadas são comuns entre periódicos brasileiros e internacionais (*biological asset*, *fair value* e *IAS 41/CPC 29*). Ressalta-se que 'CPC 29' é o padrão brasileiro equivalente ao padrão internacional IAS 41 e consta nas palavras-chave dos *abstracts* de artigos em português.

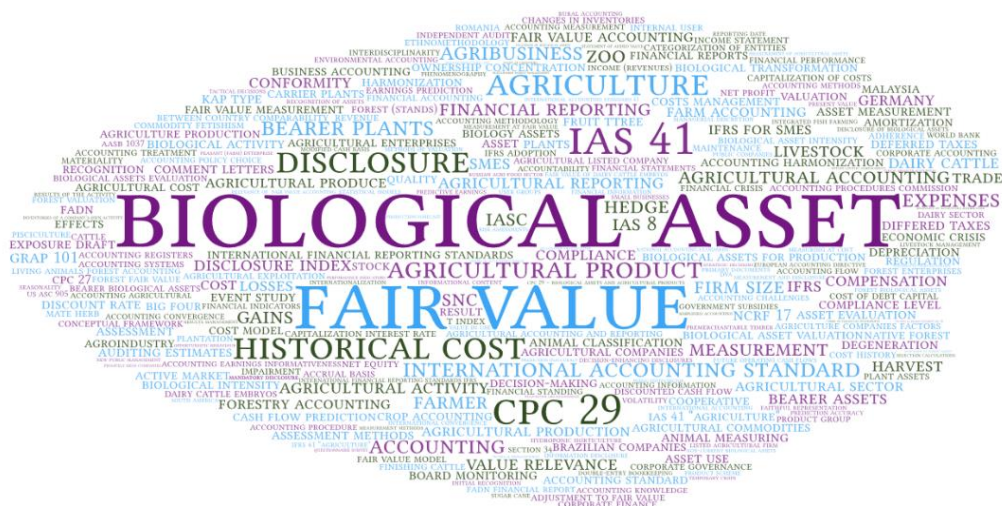
Prata e Nogueira (2017) também encontraram as duas primeiras palavras-chave (ativo biológico, valor justo) como as mais citadas nos artigos publicados em congressos e periódicos brasileiros na área de contabilidade de ativos biológicos. Adicionalmente, Cavalheiro *et al.* (2017) identificaram as três primeiras expressões encontradas neste estudo (ativo biológico, CPC 29, valor justo) nos periódicos nacionais e as duas primeiras expressões para os periódicos internacionais (*biological asset*, *fair value*).

O uso da palavra-chave '*disclosure*', reiterada nos estudos em periódicos brasileiros, poderia ser explicado pelo elevado número de pesquisas sobre nível e determinantes do *disclosure* realizadas por autores brasileiros no período de 2001 a 2020 (16 de 75 artigos).

Há de se ressaltar que a expressão '*historical cost*' é mais destacada em estudos internacionais, se comparada aos nacionais. Observa-se que muitos estudos internacionais tratam de aspectos da adoção do valor justo em contextos nacionais diversos entre 2011 e 2020 (e. g. FISCHER*; MARSH, 2013; GIERTLIOVÁ*; DOBŠINSKÁ; ŠULEK, 2017; HINKE*; STÁROVÁ, 2013) e que o Brasil adota IAS 41 desde 2010 (CPC, 2009;

A análise dos indicadores da pesquisa possibilita destacar os seguintes achados: i) ausência de revistas especializadas sobre contabilidade de ativos biológicos e a dispersão das publicações nos periódicos (com exceção da Revista Custos e @gronegócio Online, cerca de 1/5 dos artigos); ii) reduzido número de publicações anuais e por autor (*e.g.* autores que mais produzem tem menos de oito artigos entre 2001-2020); iii) poucas instituições envolvidas em pesquisa na área (*e.g.* sete instituições têm cinco ou mais artigos publicados em 20 anos); iv) predominância da produção em português, o que dificulta o acesso da academia mundial ao conhecimento produzido no Brasil.

Para análise dos principais temas abordados nas pesquisas sobre mensuração de ativos biológicos, primeiramente, apresenta-se a nuvem de palavras com base nas palavras-chave de cada artigo (Figura 4, elaborada com 167 artigos e 652 palavras-chave). As palavras-chave mais citadas nas produções (*biological asset*, *fair value*, *IAS 41*, *CPC 29*, *historical cost*) remetem à dimensão temática denominada ‘Mensuração e reconhecimento de ativos biológicos’, considerando ser a dimensão com maior número de artigos publicados.



Fonte: Elaborada a partir do *software online Wordart* (<https://wordart.com/create>).

Os artigos foram categorizados também em outras três dimensões, denominadas ‘Adoção da IAS 41 e *compliance*’, ‘*Disclosure*, apresentação e demonstrações’, ‘Indicadores da produção científica’. A partir das quatro dimensões, foram identificadas as temáticas específicas que predominaram, considerando o número de artigos em cada uma. A categorização dos temas e dimensões foi realizada *a posteriori*, com base no conteúdo do objetivo e do *abstract* de cada artigo. Os temas recorrentes na dimensão ‘Mensuração e reconhecimento de ativos biológicos’ constam na Tabela 7.

Tabela 7: Principais temas da dimensão ‘mensuração e reconhecimento de ativos biológicos’.

Mensuração e reconhecimento	Nº artigos	%
Propostas/modelos de mensuração de ativos	22	13,2%
<i>Value relevance</i>	18	10,8%
Impactos/efeitos do valor justo	19	11,4%
Mensuração de <i>bearer plant</i>	9	5,4%
Desafios e/ou vantagens da adoção IAS 41	7	4,2%
Revisão das diretrizes IAS 41	5	3,0%
Normas nacionais x IAS 41	4	2,4%
Gerenciamento/volatilidade de resultados	3	1,8%
Conhecimento da IAS 41 e/ou desafios operacionais	3	1,8%
Depreciação na atividade agrícola	2	1,2%
Outros	9	5,4%
Total artigos	101	60,5%

Fonte: Dados da pesquisa.

Destaca-se que 60,5% da produção analisada aborda algum aspecto da ‘mensuração e reconhecimento’ de ativos biológicos, sendo os temas predominantes relacionados a:

i) Propostas para operacionalizar a mensuração de ativos biológicos específicos, principalmente, aqueles sem preço de mercado e mensurados no nível 3 (e. g. CAVALHEIRO* et al., 2019; FIORENTIN* et al., 2014; ORTIZ*; OLIVEIRA, 2020; ROCHA* et al., 2016);

ii) *Value relevance* da mensuração a valor justo, incluindo pesquisas que analisam se há melhoria na relevância da informação diante da mudança da base de custo para o valor justo, como estabelece a IAS 41 (GONÇALVES*; LOPES; CRAIG, 2017; HUFFMAN*, 2018);

iii) Efeitos do valor justo no patrimônio, no resultado, nas demonstrações e nos indicadores financeiros, decorrentes da adoção da IAS 41 e do valor justo (SILVA*;

RIBEIRO; DO CARMO, 2015; SILVA FILHO* et al., 2012; XIE*; WANG; WANG, 2019);
e

iv) Mensuração de *bearer plants*, abrangendo estudos que discutem predominantemente propostas de mensuração e a emenda apresentada pelo IASB ao IAS 41, em que esses ativos passaram a ser mensurados pelo custo no âmbito da IAS 16 – *Property, Plant and Equipment* (MARCOLINI* et al., 2015; QUELUZ*; SILVA; NARDI, 2019; SVOBODA*; BOHUŠOVÁ, 2017).

A Tabela 8 apresenta as temáticas recorrentes em outras duas dimensões analisadas, a saber: ‘Adoção da IAS 41 e *compliance*’ e ‘*Disclosure*, apresentação e demonstrações’.

Tabela 8: Principais temas em ‘Adoção da IAS 41 e *compliance*’ e ‘*Disclosure*, apresentação e demonstrações’.

Adoção da IAS 41 e <i>compliance</i>	Nº	%	<i>Disclosure</i>, apresentação e demonstrações	Nº	%
Normas nacionais x IAS 41	17	10,2%	Determinantes do <i>disclosure</i>	11	6,6%
Conformidade à IAS 41	8	4,8%	Nível de <i>disclosure</i>	9	5,4%
Desafios e/ou vantagens da adoção IAS 41	5	3,0%	Ativos biológicos na DVA	2	1,2%
IAS 41 e PMEs	3	1,8%	Conhecimento da IAS 41 e/ou desafios operacionais	1	0,6%
Revisão das diretrizes IAS 41	3	1,8%	Comparabilidade da informação	1	0,6%
Conhecimento da IAS 41 e/ou desafios operacionais	2	1,2%	<i>Disclosure</i> ambiental	1	0,6%
IAS 41 e setor público	1	0,6%			
Total artigos	39	23,5%	Total artigos	25	15,0%

Fonte: Dados da pesquisa.

Na dimensão ‘Adoção da IAS 41 e *compliance*’, as pesquisas, predominantemente, abordam diferenças entre normas nacionais antes da IAS 41 e diretrizes exigidas pelo padrão internacional (GIERTLIOVÁ*; DOBŠINSKÁ; ŠULEK, 2017; HERBOHN*, 2006), bem como desafios e/ou vantagens da norma em cada contexto nacional (AZEVEDO*, 2011; ELAD*, 2007; RIVERA*; ACOSTA; ESPINOSA, 2015). Pesquisas sobre conformidade à IAS 41 constam entre as principais e são realizadas nos contextos nacionais logo após a adoção da IAS 41 (CADELCA* et al., 2011; WANDERLEY*; SILVA; LEAL, 2012).

Na dimensão ‘*Disclosure*, apresentação e demonstrações’ predominam os estudos que visam identificar os ‘determinantes do *disclosure*’ (e. g. variáveis explicativas, como tamanho da firma, representatividade do ativo biológico, concentração acionária, *big four* etc.), especialmente, o *disclosure* obrigatório previsto na IAS 41. Dentre as 11 produções que tratam de determinantes do *disclosure*, ressalta-se que nove artigos são de autores brasileiros

(e. g. MONICO* et al., 2020; NOGUEIRA*; PIRES, 2017; OLIVEIRA*; NAKAO; NARDI, 2017).

Os artigos sobre nível de *disclosure* (Tabela 8) referem-se ao *disclosure* mandatório previsto na IAS 41 ou em padrão nacional equivalente. Dos nove artigos identificados, sete são produzidos por autores brasileiros e também publicados em periódicos brasileiros (e. g. FLACH*; MATTOS, 2019; TALASKA*; OLIVEIRA, 2016; THEISS* et al., 2014).

Além das três dimensões, há dois artigos bibliométricos na quarta dimensão temática, ‘Indicadores da produção científica’, que analisam a produção científica sobre contabilidade de ativos biológicos nos períodos de 2011-2015 (BARROSO* et al., 2016) e de 2012-2015 (CAVALHEIRO* et al., 2017), considerando critérios distintos na análise (e. g. periódicos brasileiros x internacionais, eventos x periódicos, inclusão/exclusão de teses/dissertações etc.).

Quanto à análise dos temas que sobressaem entre 2001-2020, os resultados desta pesquisa apresentam semelhanças com a análise por assunto desenvolvida por Cavalheiro *et al.* (2017), em que os autores identificaram que os estudos de 2012-2015, predominantemente, abordam assuntos como: ‘aplicação de norma’, ‘valor justo’, ‘relevância das informações’, ‘divulgação das informações’ (*disclosure*) e impactos/efeitos em ‘práticas contábeis’.

A análise temporal dos temas possibilita constatar a predominância de assuntos específicos ao longo dos 20 anos (Figura 5).

As pesquisas na dimensão ‘mensuração e reconhecimento’ abrangem todo o período analisado (2001-2020). Contudo, constata-se temáticas predominantes em períodos intermediários, como: i) comparação entre normas nacionais e IAS 41 (2002-2010); ii) impactos da adoção do valor justo nas demonstrações, nos indicadores financeiros, no mercado (2011-2016); iii) *value relevance* do valor justo de ativos biológicos (2013-2020); iv) propostas ou metodologias de mensuração de ativos biológicos específicos (2014-2020); v) mensuração de *bearer plant* (2014-2019); vi) desafios e/ou vantagens de adoção da IAS 41 (2011-2016).

Observa-se na Figura 5, portanto, uma estreita associação entre os temas das pesquisas e o momento histórico em relação à adoção da IAS 41 no contexto nacional dos países, a saber: pré-adoção (2001-2005), adoção (2006-2010) e pós adoção (2011...).

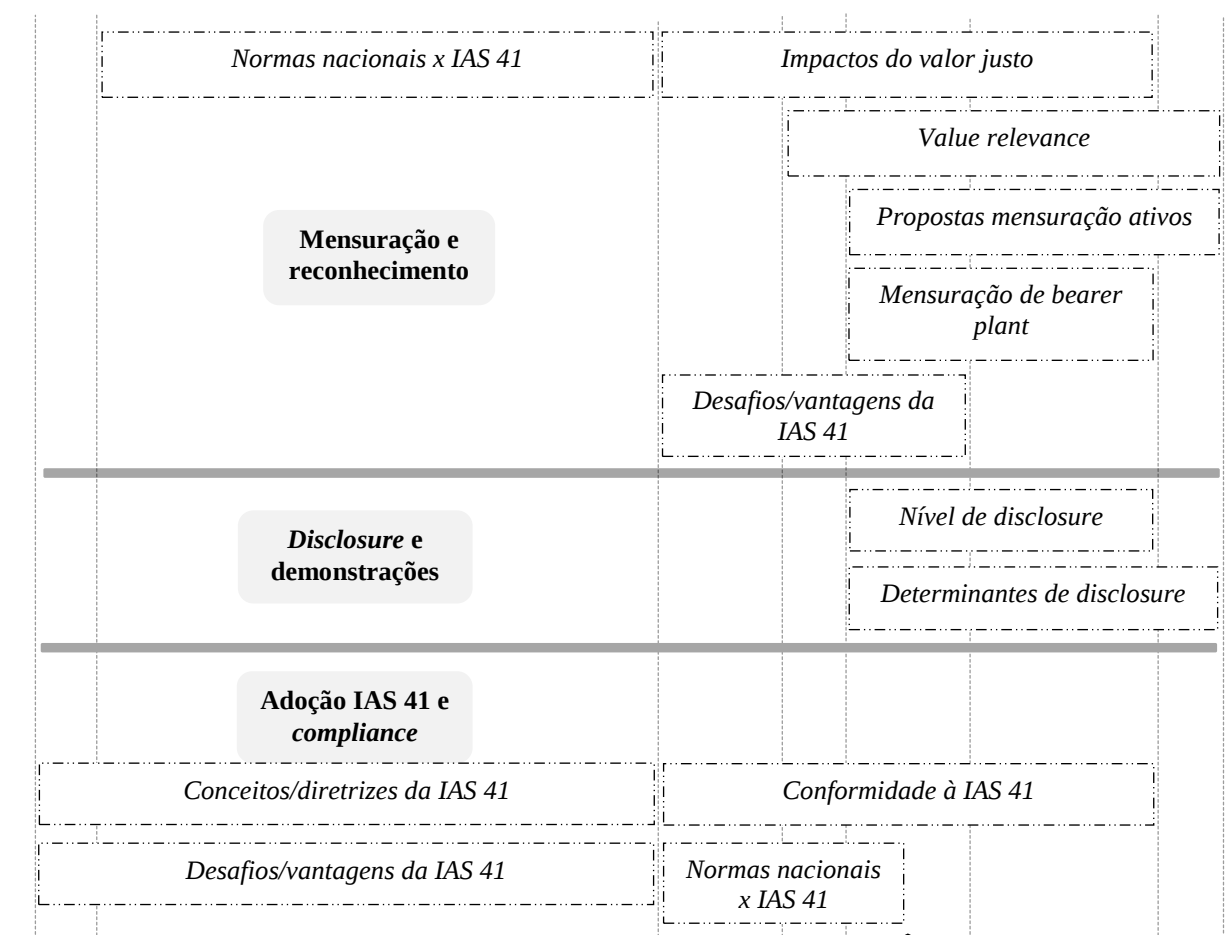


Figura 5: Análise temporal dos temas predominantes nas pesquisas em cada dimensão (2001-2020).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ressaltam nessa seção os principais resultados relacionados às temáticas e à tendência das pesquisas na área de conhecimento em tela. No tocante à ‘Mensuração e reconhecimento contábil’ predominam os estudos que propõem modelos de avaliação dos ativos de maior complexidade (e. g. cana de açúcar, florestas, rebanho de uso) e aqueles que analisam a relevância da informação de ativos biológicos e os efeitos/impactos da adoção do valor justo para esses ativos. Quanto à ‘Adoção da IAS 41 e compliance’, as pesquisas tratam principalmente da harmonização contábil entre normas nacionais e internacionais, da conformidade com o padrão IAS 41 e dos desafios regionais de adoção da norma. Nos estudos

sobre 'Disclosure e demonstrações' predomina a preocupação com os determinantes e o nível de divulgação de ativos biológicos. Numa análise macro, observa-se que continuam despertando a atenção dos pesquisadores tópicos como 'value relevance' de ativos biológicos, 'propostas de avaliação de ativos a valor justo' e 'determinantes do disclosure' desses ativos'.

4.3. Análise metodológica das pesquisas

A análise dos elementos metodológicos das pesquisas sobre mensuração de ativos biológicos abrange quatro aspectos: tipo de artigo/pesquisa, abordagem metodológica, fonte/tipo de dados e procedimentos de análise de dados. A caracterização do tipo de artigo e da abordagem metodológica, com base no número de estudos, é apresentada na Tabela 9.

Tabela 9: Método: tipo de artigo e abordagem metodológica nas pesquisas (2001-2020).

Tipo de artigo/pesquisa	n	%	Abordagem metodológica	n	%
Teórico-empírico	99	59,9%	Dados secundários ou de arquivo	63	38,3%
Ensaio, revisão de norma/literatura	38	22,9%	Estudo de caso	26	15,6%
Técnico/Tecnológico	23	13,9%	Ensaio	20	12,0%
Bibliométrico	2	1,2%	Revisão de norma/literatura	20	12,0%
Ensaio e teórico-empírico	2	1,2%	Survey	11	6,6%
Pesquisa em andamento	2	1,2%	Simulação/proposta	3	1,8%
Caso de ensino	1	0,6%	Dados secundários e entrevistas	3	1,8%
			Percepção/consulta especialistas	2	1,2%
			Bibliometria	2	1,2%
			Entrevistas	2	1,2%
			Outros	14	8,4%
Total artigos	167	100,0%	Total artigos	167	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa.

Como se observa na Tabela 9, predominam pesquisas teórico-empíricas (59,9%), em que o pesquisador parte de um referencial teórico (com ou sem hipóteses), coleta dados sobre um fenômeno no campo e os confronta com os resultados de estudos anteriores. Nas pesquisas analisadas, há estreita relação entre os artigos teórico-empíricos e as principais abordagens metodológicas (dados secundários ou de arquivo, estudo de caso e *survey*), tendo em vista que predominantemente, as pesquisas teórico-empíricas utilizaram dados publicados, *survey* com preparadores de demonstrações contábeis ou com produtores agrícolas, além de estudo de casos.

Ainda quanto ao tipo de artigo, há considerável número de pesquisas na modalidade de 'ensaio, revisão de norma ou de literatura'. Essas pesquisas tratam, principalmente, de temas

relacionados a 'normas nacionais x IAS 41', 'desafios/vantagens da IAS 41' em contextos nacionais, 'diretrizes e conceitos da IAS 41'. Portanto, são artigos fundamentados em padrões nacionais e internacionais, bem como na literatura sobre mensuração de ativos biológicos – geralmente, com posicionamentos dos autores em torno de vantagens/desvantagens e desafios de adoção da norma internacional e do valor justo para esses ativos em contextos nacionais (e. g. FELEAGĂ*; FELEAGĂ; RĂILEANU, 2012; MATES* et al., 2015).

Destaca-se também o número de artigos com características de pesquisa técnico-tecnológica (n = 23). Esses artigos, predominantemente, apresentam propostas de mensuração de ativos biológicos específicos (e. g. com manejo e natureza complexos), sem mercado ativo ou mensurados em nível 3 da hierarquia do valor justo (e. g. ACUÑA* et al., 2020; GRAÇA*; PELUCIO GRECCO; SALES, 2019; SANTOS* et al., 2018). A maior parte dessas pesquisas utiliza estudo de casos ou dados simulados para apresentar propostas ou metodologias que visem operacionalizar procedimentos de mensuração de ativos nas entidades (CAVALHEIRO* et al., 2019; ROCHA* et al., 2016; UNAKITAN; İNAN, 2019).

As pesquisas também foram categorizadas quanto à fonte ou tipo de dados e quanto aos procedimentos de análise utilizados (Tabela 10).

Tabela 10: Método: fonte/tipo de dados e procedimentos de análise nas pesquisas (2001-2020).

Fonte/tipo de dados	n	%	Análises de dados	n	%
Demonstrações e/ou notas	66	40,1%	Conteúdo de normas e/ou literatura	33	19,8%
Literatura e/ou normas	34	20,4%	Conteúdo das demonstrações e/ou notas	28	16,8%
Entrevistas, observações diretas e/ou documentos	15	9,0%	Conteúdo de entrevistas, observações diretas e/ou análises documentais	19	11,4%
Dados de mercado, de instituições ou de bases	11	6,6%	Regressão múltipla (e. g. <i>cross-section</i> , dados em painel, POLS)	18	11,4%
Questionário	10	6,0%	Conteúdo dos dados de mercado e/ou de produção	11	6,6%
Demonstrações e/ou notas e outras técnicas (dados produção, entrevistas/questionário, obs. direta)	8	4,8%	Testes de médias (T, Wilcoxon, Mann-Whitney) e/ou estatísticas (ANOVA, regressão linear, logística)	11	6,6%
Normas, entrevistas e/ou questionário	5	3,0%	Conteúdo das demonstrações e/ou notas e estatísticas (ANACOR, Comp. Principais, Correlação, Cálculos)	7	4,2%
Dados bibliométricos	2	1,2%	Análise de documentos e/ou conteúdo das demonstrações e/ou notas	4	2,4%
Outros	15	9,0%	Estatística descritiva	4	2,4%
			Análise, fatorial, de <i>cluster</i> , discriminante e/ou teste exato de Fisher	3	1,8%
			Outros	28	16,8%
Total artigos	167	100,0%	Total artigos	167	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa.

As pesquisas utilizam como fonte/tipo de dados predominante: as demonstrações e/ou notas, literatura e/ou normas, entrevistas, observações diretas e/ou análises documentais. O uso de demonstrações e/ou notas como fonte de dados apresenta associação direta com os principais procedimentos de análise, a saber: análise de ‘conteúdo das demonstrações e/ou notas’; ‘regressão múltipla (e. g. *cross-section*, dados em painel, POLS)’ com dados contábeis; ‘testes de médias (T, Wilcoxon, Mann-Whitney) e/ou estatísticas (ANOVA, regressão linear, logística)’; e análise de ‘conteúdo das demonstrações e/ou notas e estatísticas (ANACOR, Comp. Principais, Correlação, Cálculos)’ – como se observa na seção de método das respectivas pesquisas (e. g. COSTA* et al., 2018; GONÇALVES*; LOPES, 2014).

Na mesma linha, a utilização da literatura e de padrões contábeis como tipo/fonte de dados nas pesquisas está associada diretamente à análise de conteúdo das normas contábeis e à revisão do referencial teórico da área, como principais procedimentos de análise (CREȚU*; CREȚU; MUSCĂNESCU, 2014; HINKE*; STÁROVÁ, 2013).

Em suma, predominam nas pesquisas analisadas artigos do tipo teórico-empíricos, ensaios/revisão de norma e técnico/tecnológicos, que usam dados secundários, estudo de caso, revisão de literatura e análise de normas contábeis como abordagens metodológicas. Os dados das pesquisas, predominantemente, são originados de demonstrações contábeis, literatura e normas (ensaio/revisão), entrevistas, questionários e bases institucionais. Quanto ao tratamento dos dados, adota-se principalmente a análise de conteúdo, regressão múltipla e testes de média.

5. Conclusões

O artigo teve como objetivo caracterizar o comportamento da pesquisa sobre a mensuração de ativos biológicos no contexto dos 20 anos da *IAS 41 – Agriculture* (2001-2020). Para tanto, foram coletados e analisados 167 artigos de quatro bases científicas da área (*Web of Science, Scopus, Spell e Scielo.br*).

A análise da produção científica mostra que houve crescimento na última década (2011-2020), com média de 14,4 artigos por ano, frente à média da década anterior (2001-2010) de 2,3 artigos por ano – aumento explicado, em parte, pela adoção da IAS 41 em diversos países.

Os autores vinculados a instituições de pesquisa do Brasil participam ativamente da produção mundial (44,9%), embora todas as suas publicações sejam em periódicos nacionais.

Além disso, dentre os 75 artigos que compõem essa participação de brasileiros, somente quatro pesquisas constam em inglês, sendo os demais em português. Essa realidade poderia dificultar a inserção e citação das relevantes pesquisas do país no cenário internacional, tendo em vista as possíveis barreiras impostas pelo acesso aos periódicos nacionais e ao idioma.

Dentre as instituições, a Universidade de São Paulo apresenta o maior volume de publicações sobre mensuração de ativos biológicos, seguida pela Universidade Federal de Rondônia, *Mendel University in Brno* e Universidade de Brasília.

A revista *Custos e @gronegocio online* responde por 1/5 da produção mundial na área (19,9%), com 33 artigos no período. Considerando que a revista está inclusa na base internacional *Web of Science* e que a maior parte dos artigos é de autores brasileiros (n = 27), uma estratégia para aumentar a visibilidade da pesquisa do país e fomentar a citação internacional seria estabelecer a publicação dos artigos em inglês – o que também contribuiria com os indicadores da revista.

Constata-se que houve melhorias na qualidade da produção brasileira, comparado a relatos de estudos anteriores, considerando que a maior parte da pesquisa (82%) está concentrada em periódicos de Qualis mais elevados (A2, B1 e B2). Também pode ser observada a dispersão da pesquisa entre os autores (brasileiros e internacionais), já que nenhum dos autores tem mais que 10 artigos (máximo 7). Esta constatação pode sugerir a demanda por redes de pesquisa nacionais e internacionais entre os centros de excelência na área.

A análise temática das pesquisas revela que a maior parte (60,5%) trata de algum aspecto da mensuração e reconhecimento de ativos biológicos (*e. g.* propostas/modelos de mensuração; *value relevance*; impactos do valor justo). Em segundo plano, as pesquisas abordam elementos da ‘adoção da IAS 41 e *compliance*’ (normas nacionais x IAS 41; conformidade ao padrão internacional), bem como aspectos ligados a ‘*disclosure*, apresentação e demonstrações’ (*e. g.* nível e determinantes do *disclosure*). A predominância de pesquisas vinculadas diretamente à mensuração de ativos biológicos está em sintonia com os desafios apresentados pela literatura em torno da adoção do valor justo, a exemplo dos resultados mistos sobre a relevância da informação, dos desafios da mensuração de ativos complexos e dos questionamentos à discricionariedade adotada para ativos sem valor de mercado disponível.

Da análise temporal dos assuntos das pesquisas, constata-se que persiste o interesse em torno da qualidade da informação no relato de ativos biológicos, tendo em vista que

investigações recentes continuam a abordar tópicos como *value relevance* do valor justo, propostas de mensuração dos ativos biológicos e determinantes da divulgação nas entidades.

Quanto aos aspectos metodológicos, as pesquisas são majoritariamente do tipo ‘teórico-empírico’, ‘ensaio ou revisão de norma/literatura’ e ‘técnico/tecnológico’. Essas pesquisas adotam como abordagem metodológica, de forma predominante, ‘dados secundários ou de arquivo’, ‘estudo de casos’ e ‘ensaio ou revisão de norma’. Por consequência, os tipos de dados mais utilizados na produção analisada são demonstrações e/ou notas explicativas, literatura e/ou normas, entrevistas, observação direta e documentos. Esses dados são tratados, em regra, mediante análises de conteúdo de normas contábeis e/ou literatura, das demonstrações e/ou notas, de entrevistas, de observação direta e de documentos, bem como regressão múltipla.

Como contribuição da pesquisa para a área de conhecimento destaca-se a extensão do escopo e do período de análise da produção de estudos anteriores, ao considerar a pesquisa brasileira e internacional sobre mensuração de ativos biológicos em periódicos entre 2001 e 2020, avançando o conhecimento sobre o perfil da pesquisa na área em relação aos estudos cuja abordagem se concentrou na produção brasileira e/ou em períodos curtos de análise.

Também são contribuições deste estudo, para o conhecimento em contabilidade de ativos biológicos, os avanços no tratamento de elementos metodológicos e de conteúdo das pesquisas em análise. Na perspectiva metodológica a pesquisa contribui com a caracterização das investigações sobre contabilidade de ativos biológicos no que se refere às escolhas metodológicas predominantes, mediante a categorização dos estudos por tipo de artigo, abordagem do método, fonte de dados e técnica de análise. Na perspectiva de conteúdo, a pesquisa avança o conhecimento por meio da organização temática das investigações de acordo com os assuntos mais abordados no resumo, introdução e resultados, no intuito de possibilitar conclusões sobre tópicos predominantes na pesquisa e tendências da área.

Ressalta-se as limitações no escopo da pesquisa. Embora se utilize das principais bases de dados da área, já adotadas em outros estudos, os autores reconhecem que artigos relevantes sobre mensuração de ativos biológicos podem ter ficado fora da análise. Para mitigar a limitação foi utilizada a estratégia da ‘segunda rodada de coleta’, em que foram analisadas as referências de todos os artigos selecionados a partir das quatro bases científicas, em busca de outros estudos relevantes que atendessem aos critérios da pesquisa, tendo como pressuposto que estudos relevantes são reiteradamente citados. Adicionalmente, ressalta-se que a estratégia de busca (palavras-chave e expressões) poderia representar algum viés na pesquisa, por isso, buscou-se apresentar as palavras/expressões utilizadas nas bases e a descrição dos

procedimentos para identificação dos 167 artigos (Tabela 1), possibilitando a replicação do estudo.

Observa-se da pesquisa em análise superficialidade (*e. g.* estudos replicados!) em temas considerados relevantes para a mensuração de ativos biológicos. Dentre eles, destaca-se a aplicação de modelos de *value relevance* desenvolvidos nas décadas de 1980 e 1990, sem modificações significativas que captem a alegada relevância da mensuração de ativos biológicos a valor justo em IFRS. Há espaço para modelos inovadores de *value relevance* que considerem o impacto do valor justo em decisões específicas dos investidores. Também se constata a necessidade de aprofundamentos de estudos focados na operacionalização do valor justo para ativos biológicos, especialmente, os que utilizam *inputs* de nível 3 – tendo em vista os desafios relatados por preparadores e avaliadores diante da generalidade da IAS 41.

A posição do Brasil (autores e instituições) como país que mais publica sobre ‘mensuração de ativos biológicos’ cria um cenário de oportunidades para projeção do conhecimento científico a centros acadêmicos internacionais, além do potencial de proporcionar modelos e *insights* para a prática profissional, especialmente, no que se refere aos desafios da mensuração de ativos biológicos. Há indícios de que essas oportunidades poderão ser maximizadas se houver a inserção da pesquisa brasileira em periódicos internacionais e a publicação em língua inglesa, elevando as possibilidades de acesso a essa produção.

6. Referências

ACUÑA, E. et al. Fair value of standing timber in the context of IAS 41 implementation: a case study with *pinus radiata*. *Ciencia Florestal*, [s. l.], v. 30, n. 4, p. 1217–1229, 2020.

AL-SAIDAT, Z. M. Evaluation of accounting systems used by companies in the agriculture sector in Jordan: a field study. *International Journal of Economics and Finance*, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 87–97, 2014.

ALMEIDA, S. R. V. et al. Análise dos impactos das normas internacionais de contabilidade sobre o lucro líquido e o patrimônio líquido das empresas do setor de extração e processamento de recursos naturais. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ (online)*, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 136–156, 2011.

ARAÚJO, C. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. *Em Questão*, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 11–32, 2006.

ARAÚJO, T. V. De et al. Reconhecimento bibliométrico dos macrotemas contábeis. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ (online)*, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 39–55, 2019.

ARGILÉS-BOSCH, J. M. et al. Usefulness of fair valuation of biological assets for cash flow prediction. *Revista Espanola de Financiacion y Contabilidad*, [s. l.], v. 47, n. 2, p. 157–180, 2018.

ARGILÉS, J. M.; GARCIA-BLANDON, J.; MONLLAU, T. Fair value versus historical cost-based valuation for biological assets: Predictability of financial information. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 87–113, 2011.

ARGILÉS, J. M.; SLOF, E. J. New opportunities for farm accounting. *The European Accounting Review*, [s. l.], v. 10, n. 2, p. 361–383, 2001.

ARYANTO, Y. H. Theoretical failure of IAS 41: Agriculture. *SSRN Electronic Journal*, [s. l.], p. 1–5, 2012.

AZEVEDO, G. Factores influentes na aplicação da IAS 41 “agricultura” nas empresas vitivinícolas portuguesas. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 86–116, 2011.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Tradução Luís Antero Reto. São Paulo - SP: Edições 70, 2016.

BARROS, C. C. et al. O impacto do valor justo na mensuração dos ativos biológicos nas empresas listadas na BM&FBovespa. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, [s. l.], v. 17, n. 3, p. 41–59, 2012.

BARROSO, E. dos S. S. et al. Reconhecimento e mensuração do ativo biológico e produtos agrícolas sob a visão da contabilidade: um estudo da produção científica brasileira entre os
Custos e @gronegocio on line - v. 17, n. 4, Oct/Dec - 2021. www.custoseagronegocioonline.com.br

anos de 2011 e 2015. *Custos e @gronegocio on line*, [s. l.], v. 12, p. 253–277, 2016.

BOHUSOVA, H.; SVOBODA, P. Will the amendments to the IAS 16 and IAS 41 influence the value of biological assets? *Agricultural Economics - Zemedelska Ekonomika*, TESNOV 17, PRAGUE, 117 05, CZECH REPUBLIC, v. 63, n. 2, p. 53–64, 2017.

BOHUŠOVÁ, H.; SVOBODA, P. Biological assets: impact of measurement on financial position and performance of SMEs. *Forum Scientiae Oeconomia*, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 19–31, 2017.

BOHUSOVA, H.; SVOBODA, P.; NERUDOVA, D. Biological assets reporting: Is the increase in value caused by the biological transformation revenue? *Agricultural Economics-Zemedelska Ekonomika*, [s. l.], v. 58, n. 11, p. 520–532, 2012.

BOOTH, B.; WALKER, R. G. Valuation of SGARAs in the wine industry: time for sober reflection. *Australian Accounting Review*, [s. l.], v. 13, n. 3, p. 52–60, 2003.

BRITO, E. De et al. Fair Value application to biological assets and agricultural produce in livestock farming. *Custos e @gronegocio Online*, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 190–211, 2014.

BUDRIONYTĖ, R.; SUBAČIENĖ, R. Forest accounting at fair value: an evaluation of strengths and possibilities to minimise shortcomings. *Society. Integration. Education. Proceedings of the International Scientific Conference*, [s. l.], v. 6, p. 105–118, 2018.

CADELCA, I. et al. Pronunciamento Técnico CPC 29: um estudo sobre sua aplicação em empresas de capital aberto do setor sucroalcooleiro listadas na BMF&BOVESPA no ano 2010. *Cadernos da FUCAMP*, [s. l.], v. 10, n. 13, p. 37–54, 2011.

CAIRNS, D. et al. IFRS fair value measurement and accounting policy choice in the United Kingdom and Australia. *British Accounting Review*, [s. l.], v. 43, n. 1, p. 1–21, 2011.

CARVALHO, F. S. De et al. Biological assets: disclosure of public firms listed in the Ibovespa. *Custos e @gronegocio on line*, [s. l.], v. 9, n. 3, p. 106–130, 2013.

CAVALHEIRO, R. T. et al. Biological assets and agricultural products: a comparative study of scientific production. *Custos e @gronegocio Online*, [s. l.], v. 13, n. 3, p. 202–232, 2017.

CAVALHEIRO, R. T. et al. Fair value of biological assets: an interdisciplinary methodological proposal. *Revista de Administração Contemporânea*, [s. l.], v. 23, n. 4, p. 543–563, 2019.

CAVALHEIRO, R. T.; GIMENES, R. M. T.; BINOTTO, E. Fair value accounting: measurements of biological assets in praxis and perspectives of accounting professionals in the Brazilian sugarcane sector. *Enfoque: Reflexão Contábil*, [s. l.], v. 37, n. 4, p. 143–162, 2018.

COSTA, C. M. et al. Ajuste a valor justo dos ativos biológicos e a volatilidade dos resultados de empresa brasileiras. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ (online)*, [s. l.], v. 23, n. 3, p. 68–84, 2018.

CPC. *CPC 29 - Ativo biológico e produto agrícola*. Brasil: Comitê de pronunciamentos contábeis, 2009. Disponível em: <http://static.cpc.aatb.com.br/Documentos/324_CPC_29_rev13.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2020.

CREȚU, R. C.; CREȚU, R. F.; MUSCĂNESCU, A. Comparative analysis of strategic and tactical decisions in agriculture under the IAS 41 Standard in the context of the emerging markets. *Procedia Economics and Finance*, [s. l.], v. 15, p. 1641–1646, 2014.

DAMIAN, M. I. et al. Bearer plants: stakeholders' view on the appropriate measurement model. *Journal of Accounting and Management Information Systems*, [s. l.], v. 13, n. 4, p. 719–738, 2014.

DELLOITE. *IasPlus*. 2020. Disponível em: <<https://www.iasplus.com/en/standards/ias/ias41>>. Acesso em: 8 set. 2020.

ELAD, C. Fair value accounting and fair trade: An analysis of the role of international accounting standard No. 41 in social conflict. *Socio-Economic Review*, [s. l.], v. 5, n. 4, p. 755–777, 2007.

FELEAGĂ, L.; FELEAGĂ, N.; RĂILEANU, V. Theoretical considerations about implementation of IAS 41 in Romania. *Theoretical and Applied Economics Volume*, [s. l.], v. XIX, n. 2, p. 31–38, 2012.

FERNANDES, G. C.; AZEVEDO, G. M. do C. Conhecem os técnicos oficiais de contas a mensuração dos activos biológicos ao valor justo? Análise da Região Centro de Portugal. *Revista Universo Contábil*, [s. l.], v. 6, n. 4, p. 104–118, 2010.

FERREIRA, R. A.; TEIXEIRA, A. A relevância das informações financeiras nas empresas listadas na B3 que atuam com ativos biológicos após adoção do CPC 29. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, [s. l.], v. 8, n. 2, p. 5–22, 2018.

FIORENTIN, F. R. et al. Fair value and cost in the production of flowers: An approach to the net cash flow. *Custos e @gronegocio Online*, [s. l.], v. 10, n. 3, p. 145–164, 2014.

FISCHER, M.; MARSH, T. Biological assets: financial recognition and reporting using US and international Accounting guidance. *Journal of Accounting and Finance*, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 57–74, 2013.

FLACH, L.; MATTOS, L. K. De. Disclosure quality of biological assets in agricultural cooperatives. *Custos e @gronegocio Online*, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 116–139, 2019.

GESSER, M.; CORRÊA, R.; MARTINS, Z. IFRS: um estudo bibliométrico em periódicos vinculados aos Conselhos Regionais de Contabilidade do Brasil no período de 2010 a 2017. *Pensar Contábil*, [s. l.], v. 22, n. 78, p. 18–30, 2020.

GIERTLIOVÁ, B.; DOBŠINSKÁ, Z.; ŠULEK, R. Comparison of the forest accounting system in Slovakia and IAS 41. *Austrian Journal of Forest Science*, [s. l.], v. 134, p. 1–22, 2017.

GONÇALVES, R.; LOPES, P. Firm-specific determinants of agricultural financial reporting. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, [s. l.], v. 110, p. 470–481, 2014.

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

GRAÇA, P. T. Da; PELUCIO GRECCO, M. C.; SALES, G. A. W. Reconhecimento contábil nas operações em florestas nativas: o Caso Agrocortex. *Revista de Contabilidade e Organizações*, [s. l.], v. 13, p. e162327, 2019.

HADIYANTO, A.; PUSPITASARI, E.; GHANI, E. K. The effect of accounting methods on financial reporting quality. *International Journal of Law and Management*, [s. l.], v. 60, n. 6, p. 1401–1411, 2018.

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*, [s. l.], v. 43, n. 4, p. 555–574, 2018.

HERBOHN, K. Accounting for SGARAs: a stocktake of Accounting practice before compliance with AASB 141 Agriculture. *Australian Accounting Review*, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 62–76, 2006.

HERBOHN, K. A preliminary investigation of the reporting of forest assets under International Financial Reporting Standards. *Austrian Journal of Forest Science*, [s. l.], v. 126, n. 1–2, p. 21–37, 2009.

HINKE, J.; STÁROVÁ, M. Application possibilities and consequences of biological assets and agricultural produce reporting in accordance with IFRS principles in the Czech Republic. *Agris On-line Papers in Economics and Informatics*, [s. l.], v. 5, n. 4, p. 77–89, 2013.

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

HUFFMAN, A. Asset use and the relevance of fair value measurement: evidence from IAS 41. *Review of Accounting Studies*, [s. l.], v. 23, n. 4, p. 1274–1314, 2018.

LEFTER, V.; ROMAN, A. G. IAS 41 Agriculture: fair value accounting. *Theoretical and Applied Economics*, [s. l.], v. 5, n. 5, p. 15–22, 2007.

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

MAINA, P. N.; WINGARD, H. C. Small and medium-sized entities in the agricultural sector: Fair value reporting challenges. *Agrekon*, [s. l.], v. 52, n. 2, p. 52–74, 2013.

MALDONADO, N. M. R.; GARCIA, F. C.; MORENO, C. A. O. Difficulties on the measurement of biological assets in Colombia. *Contabilidad y Negocios*, [s. l.], v. 13, n. 26, p. 21–37, 2018.

MARCOLINI, S. et al. Reconocimiento contable de los costos de activos biológicos: el caso planta de Durazno. *Saberes*, [s. l.], n. 7, p. 45–67, 2015.

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

MATES, D. et al. Biological assets and the agricultural products in the context of the implementation of the IAS 41: a case study of the Romanian agro-food system. *Archives of Biological Sciences*, [s. l.], v. 67, n. 2, p. 705–714, 2015.

MONICO, A. S. et al. Analysis of compliance level of biological assets in public companies. *Custos e @gronegocio Online*, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 222–249, 2020.

NOGUEIRA, D. R.; PIRES, P. A. da S. Nível de disclosure do CPC 29 Ativos Biológicos: análise dos fatores determinantes nas companhias brasileiras. *Contabilidade, Gestão e Governança*, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 38–54, 2017.

NOGUEIRA, M. B.; VEIGA, S. H. S.; RODRIGUES, J. M. Ativos Biológicos: Estudo
Custos e @gronegocio on line - v. 17, n. 4, Oct/Dec - 2021. ISSN 1808-2882
www.custoseagronegocioonline.com.br

Exploratório Através da Teoria de Enfoque Meta Analítico Consolidado. In: XLV ENCONTRO DA ANPAD - ENANPAD 2021, On-line. *Anais...* On-line: ANPAD, 2021.

OLIVEIRA, N. C. De; NAKAO, S. H.; NARDI, P. C. C. Análise da influência das firmas de auditoria na divulgação de informações em notas explicativas. *BASE - Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos*, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 139–154, 2017.

ORTIZ, T. S. P.; OLIVEIRA, D. L. Recognition and measurement of bearer plants in forests of immature pine at the historical cost. *Custos e @gronegocio Online*, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 214–247, 2020.

PEREIRA, R. Q. et al. Analysis of the usefulness of fair value measurement of forest assets under the perspective of preparers of the financial statements. *Custos e @gronegocio Online*, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 47–78, 2020.

PIRES, A. M. M.; RODRIGUES, F. J. P. de A. Necessidade de adaptar e ajustar a IAS 41 ao setor agrícola Português. *Revista Universo Contábil*, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 126–140, 2008.

PIRES, P. A. da S. et al. Representatividade dos ativos biológicos e o nível de disclosure do CPC 29: uma análise com as companhias de capital aberto brasileiras no período de 2009 a 2013. *Custos e @gronegocio Online*, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 422–441, 2017.

PRATA, B. C.; NOGUEIRA, D. R. Ativos biológicos e produtos agrícolas: uma análise bibliométrica sobre a produção nacional no período De 2009 a 2016. *Revista de Informação Contábil*, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 76–91, 2017.

QUELUZ, G. H. De; SILVA, R. L. Da; NARDI, P. C. C. Changes in the measurement of bearer plants in Brazil: individual and aggregate analysis. *Custos e @gronegocio Online*, [s. l.], v. 15, n. 1, p. 111–140, 2019.

RABASSI, R. S.; BATALHA, M. O.; ALBUQUERQUE, A. A. De. Valoração de ativo biológico a valor justo: impactos na tomada de decisão em empresas agroindustriais. *Custos e @gronegocio on line*, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 2–25, 2020.

RIBEIRO, H. C. M. Mapeando a produção acadêmica dos artigos divulgados do encontro de ensino e pesquisa em Administração e Contabilidade. *SINERGIA - Revista do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis*, [s. l.], v. 22, n. 2, p. 9–22, 2018.

RIBEIRO, H. C. M. Controladoria e contabilidade gerencial: dez anos de produção científica. *Revista PRETEXTO*, [s. l.], v. 20, n. 2, p. 100–121, 2019.

RIBEIRO, H. C. M.; RIBEIRO, G. K. M. Análise de dez anos da produção acadêmica divulgada nos estudos científicos publicados no congresso ANPCONT. *Revista Ciências Administrativas*, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 1–18, 2019.

RIVERA, K. G.; ACOSTA, M. L. L.; ESPINOSA, H. C. Efecto de la NIC 41 en la actividad agrícola en Colombia. *Magazin Empresarial*, [s. l.], v. 11, n. 28, p. 23–32, 2015.

ROCHA, S. A. Da et al. Measurement and disclosure of the bearer biological asset at the fair value in beekeeping: an alternative to the historical cost. *Custos e @gronegocio Online*, [s. l.], v. 12, n. 3, p. 273–302, 2016.

ROSSONI, L. Editorial: produtivismo e coautoria cerimonial. *Revista Eletrônica de Ciência Administrativa*, [s. l.], v. 17, n. 2, p. I–VIII, 2018.

SANTOS, T. B. Dos et al. Valor justo com base no valor de mercado versus valor em uso: um estudo aplicado ao rebanho leiteiro. *Custos e @gronegocio Online*, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 387–405, 2018.

SCOTT, D.; WINGARD, C.; BILJON, M. Van. Challenges with the financial reporting of biological assets by public entities in South Africa. *SAJEMS NS*, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 139–149, 2016.

SILVA, F. N. Da; RIBEIRO, A. M.; DO CARMO, C. H. Is fair value accounting effect relevant to earnings? A study of companies within biological assets segment between 2010 and 2013. *Custos e @gronegocio Online*, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 290–323, 2015.

SILVA, R. L. M. Da et al. CPC 29: uma análise dos requisitos de divulgação entre empresa de
Custos e @gronegocio on line - v. 17, n. 4, Oct/Dec - 2021.
www.custoseagronegocioonline.com.br

capital aberto e fechado do setor de agronegócios. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 26–49, 2013.

SILVA, R. L. M. Da; NARDI, P. C. C.; RIBEIRO, M. de S. Gerenciamento de resultados e valorização dos ativos biológicos. *BBR -Brazilian Business Review*, [s. l.], v. 12, n. 4, p. 1–27, 2015.

SILVA FILHO, A. C. da C. e et al. Sensitivity of equity with the adoption of fair value in the valuation of biological assets and agricultural products: A study in agribusiness enterprises listed on the Bovespa in the period of 2008 and 2009. *Custos e @gronegocio Online*, [s. l.], v. 8, n. SPL, p. 59–77, 2012.

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*, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 27–50, 2013.

SILVA FILHO, A. C. da C. e; 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*, [s. l.], v. 9, n. 4, p. 110–127, 2013.

SOUZA, F. J. V. De et al. Scientific production of biological assets and agricultural products: A study between 2006 and 2011. *Custos e @gronegocio Online*, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 91–118, 2013.

STÁROVÁ, M. et al. Evaluation of applicability of IAS 41 - Agriculture to the valuation of growing forest stands and their accounting treatment in the Czech Republic. *Journal of Forest Science*, [s. l.], v. 62, n. 9, p. 429–440, 2016.

SVOBODA, P.; BOHUŠOVÁ, H. Amendments to IAS 16 and IAS 41: Are there any differences between plant and animal from a financial reporting point of view? *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, [s. l.], v. 65, n. 1, 2017.

TALASKA, A.; OLIVEIRA, D. de L. Nível de disclosure de ativos biológicos nas empresas listadas na BM&FBovespa: análise pós-adoção do valor justo. *Revista de Contabilidade do Custos e @gronegocio on line* - v. 17, n. 4, Oct/Dec - 2021.
www.custoseagronegocioonline.com.br

Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ (online), [s. l.], v. 21, n. 3, p. 22–39, 2016.

TANG, Q.; GAO, P.; FU, G. Research on information disclosure of biological assets of agricultural listed company in China. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, [s. l.], v. 4, n. 11, p. 12–24, 2013.

THEISS, V. et al. Práticas de divulgação dos ativos biológicos pelas companhias listadas na BM&FBOVESPA. *Recont: Registro Contábil*, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 41–58, 2014.

TORTOLI, J. P. et al. Divulgação de ativos biológicos e concentração acionária nas empresas brasileiras do agronegócio. *Revista de Contabilidade e Organizações*, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 1–18, 2018.

UNAKITAN, G.; İNAN, O. The valuation of walnut orchards: A case study for Istanbul, Turkey. *Custos e Agronegocio On line*, [s. l.], v. 15, n. 4, p. 249–268, 2019.

WANDERLEY, C. A. N.; SILVA, A. C. Da; LEAL, R. B. Tratamento contábil de ativos biológicos e produtos agrícolas: uma análise das principais empresas do agronegócio brasileiro. *Pensar Contábil*, [s. l.], v. 14, n. 53, p. 53–62, 2012.

XIE, B. et al. Is the biological assets measured by historical cost value-related? *Custos e @gronegocio Online*, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 122–150, 2020.

XIE, B.; WANG, G.; WANG, S. Does biological assets affect the firms' cost of debt capital? Evidence from chinese listed agriculture firms. *Custos e @gronegocio Online*, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 22–47, 2019.

YURNIWATI, Y.; DJUNID, A.; AMELIA, F. Effect of biological asset intensity, company size, ownership concentration, and type firm against biological assets. *The Indonesian Journal of Accounting Research*, [s. l.], v. 21, n. 1, p. 121–146, 2018.