

Intensidade de Ativos Complexos e seus Efeitos na Legibilidade e no Tom das Notas Explicativas de Empresas Listadas na B3

Complex Asset Intensity and its Effects on the Readability and Tone of the Explanatory Notes of Companies Listed on B3

Intensidad de Activos Complejos y sus Efectos en la Legibilidad y el Tono de Las Notas Explicativas de las Empresas que Cotizan En B3

Miguel Rodrigues

Universidade Federal do Espírito Santo - UFES

Av. Fernando Ferrari, 514 - Goiabeiras, Vitória – ES, CEP: 29075-910, Brasil

 <https://orcid.org/0009-0006-4898-0011>

e-mail: miguel.rodrigues.01@edu.ufes.br

Donizete Reina

Departamento de Ciências Contábeis

Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal do Espírito Santo

Av. Fernando Ferrari, 514 - Goiabeiras, Vitória – ES, CEP: 29075-910, Brasil

 <https://orcid.org/0000-0001-6217-2324>

e-mail: donizete.reina@ufes.br

Resumo: Este estudo tem como objetivo analisar os efeitos da intensidade de ativos complexos, especificamente de ativos biológicos e intangíveis, sobre a legibilidade e o tom das notas explicativas de companhias brasileiras listadas na B3. As notas explicativas foram coletadas por meio de raspagem de dados, de forma automatizada, assim como a conversão para texto, padronização e limpeza, através da linguagem *Python*. As métricas para legibilidade e tom foram calculadas a partir dos índices *Flesch* e *Fog*. Os resultados apontaram para uma associação positiva da intensidade de ativos biológicos com a legibilidade. Quanto ao tom, verificou-se o contrário, ou seja, a intensidade de intangíveis se mostrou relacionada a um tom menos positivo, especialmente em empresas mais alavancadas, sinalizando que complexidade informacional e estrutura de capital podem intensificar os efeitos sobre as informações divulgadas. Os resultados indicam que as previsões e a intensidade de ativos biológicos e intangíveis não representam fatores que influenciam negativamente a legibilidade das notas explicativas divulgadas, o mesmo não ocorrendo em relação ao tom das notas explicativas. Os resultados obtidos e a metodologia adotada no presente estudo contribuem para o aprofundamento do conhecimento acerca do conjunto de ativos analisados, ao investigar como a intensidade de ativos biológicos e intangíveis se associa à legibilidade e ao tom das notas explicativas.

Palavras-chave: Ativos Biológicos. Ativos Intangíveis. Legibilidade e Tom das Notas Explicativas.

Abstract: This study aims to analyze the effects of the intensity of complex assets, namely biological and intangible assets, on the readability and tone of explanatory notes of Brazilian companies listed on B3. The explanatory notes were collected through automated data scraping, as well as text conversion, standardization, and cleaning using *Python*. Readability and tone metrics were calculated using the *Flesch* and *Fog* index. The results indicated a positive association between biological asset intensity and readability. Regarding tone, the opposite was found, that is, the intensity of intangibles was related to a less positive tone, especially in more leveraged companies, indicating that informational complexity and capital structure can intensify the effects on the information disclosed. The results indicate that the forecasts and intensity of biological and intangible assets do not represent factors that negatively influence the readability of the explanatory notes disclosed, the same not occurring in relation to the tone of the

explanatory notes. The results obtained and the methodology adopted in this study contribute to deepening knowledge about the set of assets analyzed, by investigating how biological and intangible asset intensity is associated with the readability and tone of explanatory notes.

Keywords: *Biological Assets. Intangible Assets. Readability and Tone of Explanatory Notes.*

Resumen: *Este estudio tiene como objetivo analizar los efectos de la intensidad de los activos complejos, concretamente de los activos biológicos e intangibles, sobre la legibilidad y el tono de las notas explicativas de las empresas brasileñas cotizadas en B3. Las notas explicativas se recopilieron mediante el raspado automatizado de datos, así como mediante la conversión, estandarización y limpieza de texto con Python. Las métricas de legibilidad y tono se calcularon utilizando los índices Flesch y Fog. Los resultados indicaron una asociación positiva entre la intensidad de activos biológicos y la legibilidad. En cuanto al tono, se observó lo contrario: la intensidad de activos intangibles se relacionó con un tono menos positivo, especialmente en empresas con mayor apalancamiento, lo que indica que la complejidad informativa y la estructura de capital pueden intensificar los efectos sobre la información divulgada. Los resultados indican que las provisiones y la intensidad de activos biológicos e intangibles no representan factores que influyan negativamente en la legibilidad de las notas explicativas divulgadas, pero no ocurre lo mismo con el tono de las mismas. Los resultados obtenidos y la metodología adoptada en este estudio contribuyen a profundizar nuestra comprensión del conjunto de activos analizados, al investigar cómo la intensidad de los activos biológicos e intangibles se asocia con la legibilidad y el tono de las notas explicativas.*

Palabras clave: *Activos Biológicos. Activos Intangibles. Legibilidad y Tono de las Notas Explicativas.*

Introdução

O presente estudo analisou os efeitos da intensidade dos ativos biológicos e dos ativos intangíveis na legibilidade e no tom das notas explicativas de companhias brasileiras listadas na B3 S.A. – Brasil, Bolsa, Balcão, considerando o efeito moderador da alavancagem financeira. A fundamentação para esses ativos baseia-se em Elad (2004), Argilés et al. (2011), Umar et al. (2022), Silva e Nardi (2023), Moura et al. (2014), Pacheco e Rover (2021) e Filho et al. (2024).

A teoria da divulgação sugere que a qualidade informacional influencia o comportamento dos usuários, com papel fundamental na redução da assimetria informacional entre gestores e investidores (Verrecchia, 2001). Entre as bases para as abordagens dessa teoria - associação, discricionariedade e eficiência - adotou-se a primeira, que analisa empiricamente correlações entre variáveis contábeis e características da divulgação, como legibilidade e tom, buscando inferir padrões que revelem o impacto da divulgação sobre a qualidade informacional (Verrecchia, 2001).

A legibilidade é entendida como a facilidade de leitura e interpretação de textos, constituindo-se como um elemento fundamental para a efetividade da transparência corporativa (Ertugrul et al., 2017). O tom, por sua vez, é definido como o “afeto” atribuído à comunicação narrativa (Henry, 2008), que reflete escolhas linguísticas que podem influenciar a percepção dos *stakeholders*. A literatura evidencia a possibilidade de ajuste no estilo do discurso pelas empresas como mecanismo de gerenciamento de impressão, especialmente diante de estruturas de ativos mais complexas (Cavalheiro et al., 2021; Fisher et al., 2019).

Essa análise leva em consideração aspectos identificados por Ertugrul et al. (2017), de que relatórios com linguagem técnica e estrutura densa aumentam o esforço cognitivo exigido para sua compreensão, o que pode reduzir sua utilidade informacional. Além disso, as empresas podem valer-se de ofuscação para esconder más notícias. Aldoseri e Melegy (2023) tratam a legibilidade dos relatórios como fator de redução do custo de financiamento, capaz de melhorar a eficiência

informacional e influenciar a liquidez das ações.

Segundo Daly e Saif (2016), as características dos ativos biológicos potencialmente induzem maior incerteza relacionada aos fluxos de caixa futuros, que são a base para a contabilização do valor justo, e conseqüentemente, quando há maior (menor) incerteza quanto à probabilidade da capacidade de pagamento de uma empresa, os provedores de crédito cobrarão uma taxa de juros maior (menor).

Li (2008) e Dyer et al. (2017) reforçam que características textuais como legibilidade e redundância são sensíveis a essas condições. Barth (2024) apresenta algumas questões não resolvidas na contabilidade financeira internacional, com destaque para a mensuração a valor justo, que envolve julgamento subjetivo, e a abordagem conservadora dos padrões internacionais de reconhecimento de ativos intangíveis. O ponto de questionamento em relação aos ativos intangíveis, segundo a autora, é que o processo de reconhecimento muitas vezes desconsidera aqueles gerados internamente, o que leva, a inconsistências entre valor econômico e o valor contábil, prejudicando a relevância da informação.

Nesse contexto, é plausível inferir que a interação entre ativos de difícil mensuração e alavancagem pode acentuar os efeitos sobre a legibilidade. De acordo com Umar et al. (2022), a adoção do valor justo em ativos biológicos, especialmente em setores agrícolas, continua sendo alvo de debates quanto à subjetividade e relevância da informação, mas ainda carece de investigações empíricas mais amplas sobre seus impactos no *disclosure*.

Em estudo sobre a legibilidade das informações de risco divulgadas por empresas listadas na bolsa sul-africana, Toerien e Du Toit (2024), investigaram o grau de conformidade do *disclosure* obrigatório com normas regulatórias, e concluíram que setores com maior risco apresentam menor legibilidade. Além disso, verificaram que o aumento da pressão regulatória não contribuiu para mitigar esse problema. Essa é justamente a lacuna que este estudo busca explorar.

Em relação aos ativos intangíveis, estudos anteriores investigaram os efeitos dos ativos intangíveis na qualidade das informações contábeis e na reação do mercado no contexto brasileiro, e concluíram que os ativos intangíveis se mostram relevantes para essa análise. Por exemplo, Silva et al. (2017) analisaram a influência dos intangíveis na relevância das informações contábeis, e identificaram que a presença desses ativos afeta a associação entre lucro, patrimônio líquido e preço das ações. Sousa et al. (2024) destacaram que o grau de *disclosure* e a materialidade dos intangíveis impactam significativamente a *value relevance* da informação contábil. Evidenciando uma falta de sintonia entre a regra e a prática, Moura et al. (2014) identificaram que uma parcela significativa das empresas não evidencia adequadamente os ativos intangíveis, indicando baixa transparência e dificuldades de reconhecimento.

De forma semelhante, os ativos biológicos foram objeto de estudos como o de Souza et al. (2023) e Reid (2021), que afirmam que a mensuração pelo valor justo, apesar de buscar refletir com maior fidedignidade a realidade econômica das atividades agropecuárias, introduz elevado grau de subjetividade e julgamento gerencial nas estimativas divulgadas, especialmente na ausência de mercados ativos, comprometendo a padronização e a confiança nas demonstrações financeiras. Essa subjetividade, em alguns casos, abre margem para práticas de gerenciamento de resultados e dificulta a distinção entre informação legítima e intencionalmente enviesada (Souza et al., 2023).

Apesar de se tratar de um tema já abordado anteriormente, o presente estudo contribui para aprofundamento do conhecimento acerca dos fatores que possuem potencial de afetar a qualidade da informação divulgada, em um cenário considerado adverso, dadas as circunstâncias que envolvem a mensuração de ativos biológicos e intangíveis. Assim, observa-se que as pesquisas não focaram

analisar diretamente a relação entre intensidade de ativos biológicos e intangíveis (ativos complexos) e as características textuais das notas explicativas divulgadas, como legibilidade e tom, explorando a alavancagem financeira como moderadora dessa relação.

O estudo restringe-se às empresas não financeiras listadas na B3, no período de 2019 a 2023, utilizando informações contábeis obtidas na base de dados Comdinheiro, e informações textuais extraídas das notas explicativas divulgadas. Dessa forma, os resultados devem ser interpretados à luz desse contexto específico de mercado e período analisado.

Diante do exposto, buscou-se responder à seguinte questão de pesquisa: como a intensidade de ativos complexos influencia a legibilidade e o tom das notas explicativas divulgadas pelas empresas listadas na B3? Para tanto, adotou-se uma abordagem empírica voltada à identificação dos efeitos diretos e moderadores dessas variáveis sobre a legibilidade e o tom dos relatórios financeiros. Assim, para responder a tal lacuna de pesquisa, este estudo tem como objetivo analisar os efeitos da intensidade dos ativos biológicos e intangíveis na legibilidade e no tom das notas explicativas de companhias brasileiras listadas na B3, considerando o efeito moderador da alavancagem financeira.

O presente estudo contribui com o trabalho de analistas de mercado, investidores e demais *stakeholders*, ao relacionar características das informações divulgadas com variáveis que envolvem percepção, como legibilidade e tom. No campo acadêmico, a contribuição passa também pelo desenvolvimento de métodos robustos de coleta e tratamento de dados não financeiros, que favoreçam a reprodutibilidade, e possibilitem a análise em períodos maiores.

Elementos teóricos da pesquisa

Ativos Complexos

A complexidade atribuída aos ativos biológicos e intangíveis, está relacionada à utilização do valor justo para mensuração, conforme estabelecido no Pronunciamento Técnico CPC 29 - Ativo Biológico e Produto Agrícola, e no Pronunciamento Técnico CPC 04 - Ativo Intangível (Comitê de Pronunciamentos Contábeis, 2009, 2021). A abordagem de valor justo busca representar com maior fidelidade a realidade econômica do agronegócio, porém, impõe desafios relevantes, sobretudo na ausência de mercados ativos, exigindo o uso de modelos internos como o fluxo de caixa descontado (Souza et al., 2023; Reid, 2021).

Essas estimativas envolvem grau elevado de julgamento gerencial e complexidade técnica, o que pode afetar negativamente a clareza das notas explicativas. Reid (2021) aponta que informações associadas a valor justo aumentam a assimetria informacional e dificultam a leitura. A complexidade decorrente dessas estimativas se intensifica no contexto dos ativos biológicos, dada a sua natureza heterogênea, que pode variar quanto a espécie, ciclo produtivo, produtividade e riscos, o que exige divulgações técnicas e extensas (Savić e Obradović, 2020). Bens et al. (2016) e Barney et al. (2017) destacam que o uso do valor justo está associado ao excesso de termos técnicos, frases extensas e consequentemente maior dificuldade de leitura.

No âmbito nacional, a literatura evidencia problemas recorrentes na qualidade das divulgações sobre ativos biológicos, caracterizados pela falta de padronização, ausência de premissas utilizadas e linguagem de difícil compreensão (Camargos et al., 2021; Holtz e Almeida, 2013). Isso pode sugerir que empresas com maior proporção desses ativos apresentam menor legibilidade nas notas explicativas, abrindo margem para o uso de linguagem opaca, seja pela complexidade da mensuração,

seja por escolhas estratégicas de comunicação

A literatura mostra que ativos de difícil mensuração, como é o caso dos ativos biológicos, estão associados a maior subjetividade e, conseqüentemente, a relatórios menos compreensíveis (Souza et al., 2023; Reid, 2021). Por outro lado, empresas em condição financeira adversa podem apresentar incentivos ambíguos no *disclosure*, ora buscando mais transparência para atrair capital, ora adotando linguagem opaca para mitigar a percepção de risco (Ajina et al., 2016; Aldoseri e Melegy, 2023). Ademais, os ativos intangíveis são considerados ativos complexos, pois representam exposição ao valor justo em casos específicos, uso de estimativas e julgamento gerencial, o que eleva a subjetividade (Oyewo et al., 2020).

Legibilidade e Tom das Notas Explicativas

Em conformidade com o conceito já apresentado na introdução, acrescenta-se que a legibilidade refere-se ao grau de facilidade com que um texto pode ser lido e compreendido pelos leitores (Flesch, 1948), sendo influenciada por fatores como complexidade sintática, extensão das frases e uso de vocabulário técnico. Em relatórios contábeis, esse atributo é essencial para garantir que usuários não especializados possam interpretar adequadamente as informações divulgadas (Souza et al., 2019). Alternativamente, a legibilidade também foi calculada pelo Gunning Fog Index (Fog), desenvolvido por Robert Gunning em 1952, sendo o primeiro a apresentar uma fórmula de legibilidade que estima o tempo de estudo formal necessário que uma pessoa necessita para compreender um texto (Moreno et al., 2022). Além disso, os autores adaptaram os índices *Flesch* e *Fog* e desenvolveram métricas específicas para o idioma português, que também foram calculadas no presente estudo.

Estudos anteriores demonstram que os índices *Flesch* e *Fog* vêm sendo aplicados com sucesso para avaliar a legibilidade de relatórios contábeis (Li, 2008; Ajina et al., 2016), o que possibilita mensurar de forma objetiva o quão acessíveis ou opacos são os textos corporativos. Nesse sentido, o *Flesch Reading Ease* é útil para identificar a fluidez da leitura de um texto, mesmo em um nível técnico, concentrando-se no total de sílabas por palavra e total de palavras por frase, fornecendo uma pontuação numérica.

A avaliação é de que quanto maior essa pontuação, maior é a facilidade de leitura (Toerien e Du Toit, 2024). Além de servirem como métricas objetivas, esses índices também têm sido usados para investigar comportamentos estratégicos de gestão, considerando que gestores podem deliberadamente reduzir a legibilidade dos relatórios para suavizar a percepção de desempenho negativo, caracterizando uma estratégia de ofuscação (Bloomfield, 2008; Li, 2008).

Os índices calculados permitiram a análise da legibilidade, cuja relevância têm sido explorada em estudos empíricos, principalmente por sua relação com a assimetria informacional, o custo de capital e a manipulação da percepção dos usuários. Ajina et al. (2016) mostram que empresas que gerenciam resultados tendem a dificultar a leitura dos relatórios para ocultar informações negativas, e de forma complementar, Dyer et al. (2017) destacam a queda na legibilidade ao longo do tempo, e a relacionam ao uso crescente de linguagem genérica e redundante.

Adicionalmente, a literatura aponta que a legibilidade pode refletir tanto características informacionais legítimas quanto estratégias gerenciais de ofuscação (Ajina et al., 2016; Souza et al., 2019). Essa conduta, conhecida na literatura como ofuscação, foi definida por Merkl-Davies e Brennan (2008), como o uso intencional de linguagem complexa para comprometer a clareza das informações divulgadas. Tal estratégia compromete a transparência e agrava a assimetria

informacional entre gestores e investidores (Merkl-Davies e Brennan, 2008; Li, 2008).

Outra característica que também se encaixa nesse cenário é o tom, compreendido como a carga afetiva implícita no discurso narrativo, expressa por meio de palavras com conotação positiva, negativa ou neutra (Fisher et al., 2019). Essa característica textual exerce influência sobre a forma como os *stakeholders* percebem os riscos, oportunidades e desempenho futuro das companhias, funcionando como um mecanismo de sinalização (Aly et al., 2018). Essa dimensão está alinhada a teoria da divulgação, especialmente em relação aos investidores, entre os quais, segundo Verrecchia (2001), não há homogeneidade nos comportamentos, principalmente devido aos diferentes níveis e qualidades de informação. Isso leva a interpretações diferentes das divulgações.

Trata-se de uma dimensão relevante da qualidade da informação contábil, sobretudo por refletir não apenas o desempenho da empresa, mas também escolhas estratégicas da alta administração (Bassyouny et al., 2020). Estudos mostram que, mesmo diante de resultados negativos, empresas tendem a manter um tom otimista nas divulgações, e essa prática está associada à gestão da impressão (Cavalheiro et al., 2021). Tal comportamento pode comprometer a transparência e distorcer a interpretação dos usuários da informação.

No contexto brasileiro, Cavalheiro et al. (2021) analisaram o tom das cartas da administração utilizando um método de contagem de palavras, a partir da aplicação de um dicionário previamente classificado a partir de Henry (2008) e Carlsson e Lamti (2015). O índice calculado varia entre -1 e 1, onde valores positivos indicam tom otimista. Os resultados encontrados por Cavalheiro et al. (2021) apontaram predominância de tom positivo independentemente do desempenho das empresas, o que reforça a hipótese de viés informacional e de uso do tom como ferramenta de persuasão.

Dyer et al. (2017) identificaram que, ao longo do tempo, as divulgações textuais tornaram-se mais longas e complexas, mesmo com o conteúdo essencial permanecendo inalterado. Além disso, Fisher et al. (2019) alertam que um tom excessivamente positivo pode reduzir a clareza do texto, especialmente quando analisados em conjunto com outros elementos de complexidade informacional, como linguagem técnica, frases longas ou ativos de difícil mensuração, como é o caso dos ativos biológicos e intangíveis. Dessa forma, as seguintes hipóteses são testadas:

H_{1a}: Empresas com maior intensidade de ativos biológicos apresentam menor legibilidade nas notas explicativas divulgadas.

H_{1b}: Empresas com maior intensidade de ativos intangíveis apresentam menor legibilidade nas notas explicativas divulgadas.

H_{2a}: Empresas com maior intensidade de ativos biológicos apresentam tom mais positivo nas notas explicativas divulgadas.

H_{2b}: Empresas com maior intensidade de ativos intangíveis apresentam tom mais positivo nas notas explicativas divulgadas.

Ao testar as hipóteses acima, como parte do objetivo geral do presente estudo, o que se pretende é investigar se a intensidade de ativos biológicos e intangíveis está relacionada à legibilidade e ao tom das notas explicativas divulgadas. Como sinal esperado, e de acordo com a literatura apresentada, espera-se que a relação entre intensidade de ativos biológicos e intangíveis e a legibilidade seja negativa, e um comportamento inverso em relação ao tom, ou seja, uma relação positiva.

Alavancagem Financeira

A relação entre a legibilidade das informações contábeis e as características financeiras das

empresas tem sido investigada tanto no contexto internacional (Aldoseri e Melegy, 2023) quanto nacional (Souza et al., 2019). Os resultados indicam uma associação negativa entre legibilidade e desempenho financeiro, sugerindo que empresas com situação financeira mais delicada tendem a divulgar informações menos claras.

Ertugrul et al. (2017) argumentam que a baixa legibilidade e a ambiguidade nos relatórios anuais impõem custos adicionais de processamento da informação aos usuários, o que pode elevar o custo do capital externo. Esse efeito é particularmente relevante para empresas com altos níveis de endividamento, que dependem mais da captação de recursos junto a terceiros.

Segundo Ajina et al. (2016), empresas altamente alavancadas podem adotar uma linguagem mais complexa em suas divulgações, seja para sinalizar solidez financeira, seja para ocultar fragilidades. Os autores afirmam que isso gera ambiguidade quanto ao sinal esperado da alavancagem sobre a legibilidade, que pode tanto incentivar maior clareza, na tentativa de atrair investidores, quanto promover opacidade estratégica.

A mensuração da alavancagem financeira será feita conforme Souza et al. (2019), como a razão entre passivos (circulantes e não circulantes) e ativos totais. Essa métrica serve como *proxy* da dependência de capital de terceiros e do risco percebido pelos credores. No presente estudo, ela é analisada não apenas como um fator direto que influencia a legibilidade, mas também como uma variável moderadora da relação entre complexidade contábil e clareza da informação.

Dessa forma, considera-se que índices elevados de alavancagem podem intensificar os efeitos negativos da presença de ativos biológicos sobre a legibilidade, reforçando o uso de linguagem técnica ou evasiva nas divulgações corporativas, conforme hipóteses propostas a seguir:

H₃: Empresas com maior alavancagem financeira apresentam menor legibilidade nas notas explicativas divulgadas.

H₄: Empresas com maior alavancagem financeira apresentam tom mais positivo nas notas explicativas divulgadas.

O teste das hipóteses e também contribui para o alcance do objetivo geral do estudo, pois a alavancagem financeira, embora seja uma variável moderadora da relação entre a intensidade de ativos complexos, a legibilidade e o tom das notas explicativas divulgadas, pode também representar pressão por financiamento externo e maior risco percebido pelos credores, influenciando diretamente os aspectos relacionados com a forma como as informações são apresentadas nas notas explicativas.

Diante do exposto, espera-se que empresas mais alavancadas recorram a estratégias textuais que reduzam a clareza do texto, dificultando a interpretação por parte dos usuários, portanto um sinal negativo para a relação entre alavancagem financeira e legibilidade, e positivo na relação entre alavancagem financeira e tom, demonstrando com isso que a alavancagem atua como um incentivo à manipulação retórica, atuando como fator de influência sobre as características textuais em contextos de maior complexidade contábil.

Ativos Complexos, Legibilidade, Tom, e Alavancagem Financeira

A literatura evidencia que tanto a complexidade técnica associada à mensuração de ativos biológicos e intangíveis quanto o nível de alavancagem financeira exercem efeitos isolados sobre a legibilidade das informações contábeis (Reid, 2021; Souza et al., 2019; Ajina et al., 2016). Toerien e Du Toit (2024) demonstram que normas complexas como o International Financial Reporting Standard 9 (IFRS 9) - Financial Instruments, também baseado em valor justo, geram textos mais

extensos e menos legíveis, reforçando a conexão entre mensuração subjetiva e perda de clareza informacional.

A premissa central deste estudo é que empresas com elevada proporção de ativos biológicos e intangíveis já enfrentam exigências de divulgação mais densas e técnicas, devido à necessidade de justificar premissas e estimativas relacionadas ao valor justo. Quando essas empresas operam com alto grau de alavancagem, o incentivo à adoção de linguagem evasiva ou ambígua tende a se intensificar. Nesse cenário, conforme argumentam Ertugrul et al. (2017), a pressão por financiamento externo pode incentivar gestores a suavizar a percepção de risco, mesmo que isso comprometa a clareza da informação.

Essa linha de raciocínio converge com o conceito de ofuscação informacional, segundo o qual empresas em condições adversas conjugam características contábeis complexas com narrativas menos acessíveis para mitigar reações negativas do mercado (Li, 2008; Dyer et al., 2017). A presença simultânea de fatores que exigem amplo julgamento gerencial, como ativos biológicos e alavancagem elevada, pode configurar um ambiente propício à perda de clareza textual.

Sob essa perspectiva, considera-se que o efeito da proporção de ativos biológicos sobre a legibilidade tende a se intensificar em contextos de maior alavancagem financeira. Ou seja, espera-se que a alavancagem atue como moderadora negativa, potencializando os impactos da intensidade de ativos complexos sobre a qualidade das divulgações. Além disso, é plausível supor que, diante da combinação entre ativos complexos e alto endividamento, empresas utilizem um tom mais positivo como estratégia de persuasão narrativa, suavizando riscos e reforçando uma imagem de estabilidade.

Sob a perspectiva da Teoria da Divulgação baseada em associação (Verrecchia, 2001), características econômicas específicas das firmas podem estar associadas a atributos observáveis da divulgação corporativa. Nesse contexto, a presença de ativos complexos e elevados níveis de alavancagem financeira pode influenciar a forma como as informações são comunicadas aos usuários externos, afetando atributos textuais como legibilidade e tom. Nesse sentido, foram estabelecidas as seguintes hipóteses:

H_{5a}: O efeito combinado (interação) entre a intensidade de ativos biológicos e alavancagem financeira piora a legibilidade das informações divulgadas.

H_{5b}: O efeito combinado (interação) entre a intensidade de ativos intangíveis e alavancagem financeira piora a legibilidade das informações divulgadas.

H_{6a}: O efeito combinado (interação) entre a intensidade de ativos biológicos e alavancagem financeira piora o tom das informações divulgadas.

H_{6b}: O efeito combinado (interação) entre a intensidade de ativos intangíveis e alavancagem financeira piora o tom das informações divulgadas.

As hipóteses e também se inserem nos objetivos específicos definidos para este estudo, pois investigam se a alavancagem financeira intensifica os efeitos negativos da intensidade de ativos complexos sobre a legibilidade e o tom das notas explicativas divulgadas. Nesse contexto, espera-se que empresas altamente alavancadas e com grande intensidade de ativos biológicos e intangíveis adotem estratégias narrativas voltadas à suavização do risco percebido.

Isso pode ocorrer por meio de textos menos legíveis, com vocabulário técnico e linguagem evasiva (sinal esperado negativo na interação com a legibilidade), e por meio de um tom mais positivo, que funcione como ferramenta de persuasão e gerenciamento da impressão (sinal esperado positivo na interação com o tom). Com isso, a alavancagem financeira pode potencializar a opacidade

textual, amplificando os impactos da complexidade sobre a clareza e o viés afetivo do discurso contábil.

Elementos metodológicos da pesquisa

Dados e amostra

Os dados financeiros necessários ao desenvolvimento do presente estudo foram coletados na base de dados Comdinheiro, através da seleção das empresas listadas na B3 durante o período de análise, que foi de 2019 a 2023. Optou-se por esse recorte temporal pois as normas aplicáveis aos ativos biológicos e intangíveis já estavam consolidadas. Além disso, buscou-se analisar um período recente, tendo como paralelo estudos correlatos que utilizaram períodos anteriores, como 2010 a 2016 (Borges e Rech, 2020), para ativos biológicos, e 2015 a 2019 (Filho et al., 2024), no caso dos ativos intangíveis.

Após a coleta inicial dos dados financeiros da população considerada na pesquisa, no sentido de preparar a amostra a ser estudada, foram excluídas as empresas do setor financeiro, pelo fato de estarem sujeitas a normas específicas, bem como as empresas que não possuíam dados disponíveis para a operacionalização das variáveis imprescindíveis às análises. A Tabela 1 apresenta uma síntese do processo de amostragem.

Tabela 1 - **Amostra**

Total de empresas para o período de 2019 a 2023	452
(-) Empresas do setor financeiro	(73)
(-) Empresas com dados faltantes	(111)
= Total de empresas da amostra	268
= Total de observações empresa-ano	1.436

Fonte: Dados da pesquisa

O processo de coleta das notas explicativas referentes a 31 de dezembro de cada ano do período de análise, o tratamento dos arquivos obtidos e o cálculo das variáveis dependentes foi feito de forma automatizada por meio de seis *scripts* em *Python*. A automatização do processo de coleta e tratamento dos dados não financeiros contribui para a padronização dos dados e a reprodutibilidade, segundo Krotov e Tennyson (2018). Keys e Zhang (2020) mostram que essas técnicas de web scraping são utilizadas para extração de dados da World Wide Web para pesquisas na área contábil.

A execução do 1º *script* permitiu acessar de forma automatizada o site <<https://www.comdinheiro.com.br/>>, digitar o ticker, localizar os arquivos das notas explicativas para cada ticker e ano da amostra, abrir o arquivo e baixar em uma pasta pré-definida. Como resultado, foram obtidas 1588 notas explicativas, inicialmente no formato PDF.

O 2º *script* foi utilizado para preparação do arquivo para o processo de cálculo das variáveis dependentes. Nessa etapa, os arquivos foram convertidos para o formato TXT. Na sequência, através do 3º *script*, foi feita a remoção das tabelas e outros elementos não textuais. Os arquivos gerados foram utilizados para o cálculo das variáveis dependentes, que será detalhado no tópico a seguir.

Mensuração das variáveis

A Legibilidade (Leg) é uma das variáveis dependentes, e foi mensurada com base no nas duas métricas mencionadas no referencial teórico: o índice *Flesch* (Flesch, 1948) e o Gunning Fog Index. Os cálculos desses índices foram operacionalizados através do 4º *script*, utilizando as equações 1 e 2:

$$Flesch = 206,835 - (1,015 \times ASL) - (84,6 \times ASW)$$

Eq. 1

Em que: ASL = comprimento médio da frase (número de palavras dividido pelo número de frases); e, ASW = número médio de sílabas por palavra (número de sílabas dividido pelo número de palavras).

$$Fog = 0,4 \times [(n^\circ \text{ palavras} / n^\circ \text{ frases}) + 100 \times (n^\circ \text{ palavras complexas} / n^\circ \text{ palavras})]$$

Eq. 2

Com base nas fórmulas adaptadas ao português por Moreno et al. (2022), foram calculados os índices *Flesch* e *Fog* adaptados, através do 5º *script*, que aplicou as equações 3 e 4:

$$Flesch_adaptado = 227 - 1,04 \times (n^\circ \text{ palavras}/n^\circ \text{ de frases}) - 72 \times (n^\circ \text{ sílabas}/n^\circ \text{ palavras})$$

Eq. 3

$$Fog_adaptado = 0,49 \times (n^\circ \text{ palavras}/n^\circ \text{ frases}) + 19 \times (n^\circ \text{ palavras complexas}/n^\circ \text{ palavras})$$

Eq. 4

Os índices citados foram utilizados para teste das hipóteses H1a, H1b, H3 e H5, com o objetivo de conferir robustez, entretanto, para apresentação dos resultados, adotou-se o índice *Flesch_adaptado*, que conferiu melhor ajuste ao modelo que foi utilizado, com efeitos fixos de ano e *dummies* de setor, com erros-padrão clusterizados por firma. Os demais foram mantidos como testes de robustez.

O Tom foi calculado com auxílio do quinto *script*, com base no dicionário de palavras positivas e negativas concebido por Henry (2008), que foi traduzido para o português, e considerado para aplicação da equação 5:

$$Tom = \frac{(Pos - Neg)}{\text{Total de palavras}}$$

Eq. 5

Em que: Pos = Número de palavras positivas; e Neg = Número de palavras negativas.

Essa metodologia foi aplicada de forma semelhante por Cavalheiro et al. (2021), que adaptaram o dicionário de Carlsson e Lamti (2015), que por sua vez também se basearam em Henry (2008).

Como possíveis preditoras da legibilidade e do tom, foram incluídas no estudo as variáveis que

representam a intensidade de ativos biológicos (Int_AB) e de ativos intangíveis (Int_AI), pois representam exposição ao processo de mensuração pelo valor justo, no caso dos ativos biológicos, somada com outras formas de mensuração no caso dos ativos intangíveis.

O cálculo da intensidade de ativos biológicos foi calculada como a razão entre o total desses ativos e o ativo total da empresa, conforme prática adotada por Macedo et al. (2015) e Camargos et al. (2021). De forma semelhante, a intensidade de ativos intangíveis equivale à representatividade dos ativos intangíveis no ativo total das empresas, sendo calculada como a razão entre o total de ativos intangíveis e o ativo total da empresa (Moura et al., 2014).

A alavancagem financeira (Alav_Fin) é a variável que assume papel moderador no presente estudo, sendo mensurada como o passivo total dividido pelo ativo total, conforme Souza et al. (2019).

Variáveis Analisadas

As variáveis de controle, definidas com base na literatura, são o tamanho (Tam), Setor (Set) e Governança Corporativa (GC). A Tabela 2 apresenta um resumo das variáveis consideradas na pesquisa.

Tabela 2 - Variáveis da pesquisa

Var	Tipo	Mensuração	Referência
Leg Flesch	Depen	$Flesch = 206,835 - (1,015 \times ASL) - (84,6 \times ASW)$ $Flesch_adaptado = 227 - 1,04 \times (n^\circ \text{ palavras}/n^\circ \text{ de frases}) - 72 \times (n^\circ \text{ sílabas}/n^\circ \text{ palavras})$	Flesch (1948), Moreno et al., (2022)
Leg Fog	Depen	$Fog = 0,4 \times [(n^\circ \text{ palavras} / n^\circ \text{ frases}) + 100 \times (n^\circ \text{ palavras complexas} / n^\circ \text{ palavras})]$ $Fog_adaptado = 0,49 \times (n^\circ \text{ palavras}/n^\circ \text{ frases}) + 19 \times (n^\circ \text{ palavras complexas}/n^\circ \text{ palavras})$	Moreno et al. (2022)
Tom	Depen	$Tom = \frac{\text{Pos} - \text{Neg}}{\text{Total de palavras}}$	Cavalheiro et al. (2021), Henry (2008)
Int_AB	Indep	Saldo de ativos biológicos / Ativo total	Macedo et al. (2015), Camargos et al. (2021)
Int_AI	Indep	Saldo de ativos intangíveis / Ativo total	Moura et al. (2014)
Alav_Fin	Indep/moder	Passivo total / Ativo total	Souza et al. (2019)
Tam	Contr	Log do Ativo Total	Cavalheiro et al. (2021)
Setor (Set)	Contr	Dummies setoriais	Souza et al. (2023)
GC	Contr	Dummy para os segmentos de Governança Corporativa	Souza et al. (2023)

Fonte: Elaborada pelos autores

Nota: *Leg Flesch* = Legibilidade pelo índice de *Flesch*; *Leg Fog* = Legibilidade pelo índice de *Fog*; *Int_AB* = Intensidade de ativos biológicos; *Int_AI* = Intensidade de ativos intangíveis; *Alav_Fin* = Alavancagem financeira; *Tam* = Tamanho; *GC* = Governança Corporativa.

A seguir serão apresentados os modelos empíricos utilizados para operacionalizar as variáveis apresentadas.

Modelo Empírico

Para testar as hipóteses propostas, foram especificados quatro modelos com dados em painel, incluindo efeitos fixos de ano e *dummies* setoriais, conforme detalhado abaixo:

Modelo 1 (Legibilidade com todas as variáveis):

$$Leg_{it} = \beta_0 + \beta_1 Int_AB_{it} + \beta_2 Int_AI_{it} + \beta_3 Alav_Fin_{it} + \beta_4 Tam_{it} + \beta_5 GC_{it} + \beta_6 LnPU_{it} \gamma_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$$

Eq. 6

Modelo 2 (Tom com todas as variáveis):

$$Tom_{it} = \beta_0 + \beta_1 Int_AB_{it} + \beta_2 Int_AI_{it} + \beta_3 Alav_Fin_{it} + \beta_4 Tam_{it} + \beta_5 GC_{it} + \beta_6 LnPU_{it} \gamma_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$$

Eq. 7

Modelo 3 (Legibilidade com interações entre *Int_AB* e *Alav_Fin* e *Int_AI* e *Alav_Fin*):

$$Leg_{it} = \beta_0 + \beta_1 Int_AB_{it} + \beta_2 Int_AI_{it} + \beta_3 Alav_Fin_{it} + \beta_4 (Int_AB \times Alav_Fin)_{it} + \beta_5 (Int_AI \times Alav_Fin)_{it} + \beta_6 Tam_{it} + \beta_7 GC_{it} + \beta_8 LnPU_{it} \gamma_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$$

Eq. 8

Modelo 4 (Tom com interações entre *Int_AB* e *Alav_Fin* e *Int_AI* e *Alav_Fin*):

$$Tom_{it} = \beta_0 + \beta_1 Int_AB_{it} + \beta_2 Int_AI_{it} + \beta_3 Fin_{it} + \beta_4 (Int_AB \times Alav_Fin)_{it} + \beta_5 (Int_AI \times Alav_Fin)_{it} + \beta_6 Tam_{it} + \beta_7 GC_{it} + \beta_8 LnPU_{it} \gamma_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$$

Eq. 9

Os dados foram organizados e analisados com painel desbalanceado, que permite analisar múltiplas empresas ao longo do tempo, considerando a variação no número de observações por firma. Os modelos foram estimados com efeitos fixos de ano e *dummies* setoriais, de modo a controlar choques temporais comuns e diferenças estruturais entre os setores econômicos. A utilização de dados em painel permite controlar heterogeneidades não observadas e é adequada para análises longitudinais com observações empresa-ano (Wooldridge, 2010).

Apresentação e discussão dos resultados

A Tabela 3 apresenta as estatísticas descritivas, o que permite uma visão geral da amostra, especificamente sobre o comportamento dos dados em relação a possíveis impactos nos resultados das análises que irão nortear o estudo.

Tabela 3 - *Estatística descritiva das variáveis contínuas*

Var	media	mediana	dp	min	max
Leg Flesch	49.538	50.130	11.302	17.105	83.005
Tom	0.004	0.004	0.001	0.000	0.013
Int_AB	0.000	-0.005	0.023	0.005	0.208
Int_AI	0.006	-0.076	0.176	0.133	0.699
Alav_Fin	0.003	0.013	0.317	-0.578	1.195
Tam	21.895	22.029	2.171	4.454	27.681

Fonte: Dados da pesquisa

As variáveis apresentadas na Tabela 3 são as que foram consideradas nos modelos estimados, os dados passaram por tratamento de winsorização entre 1 e 99%, o que reflete em dados estáveis e consistentes para utilização.

Quanto à legibilidade, o valor médio de 49,53 para a legibilidade (Leg) indica que em média que os textos analisados apresentam dificuldade moderada de leitura. Os valores relativos à variável tom são compatíveis com uma variável que pode apresentar valores positivos e negativos.

O tamanho possui boa distribuição, e as variáveis relativas à intensidade de ativos biológicos e intangíveis apresentam média próxima de zero, o que representa que de maneira geral a exposição a esses ativos é baixa. Em síntese, o comportamento das estatísticas descritivas se relaciona com os dados de correlação que estão apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 - **Correlação de Pearson**

Var	Leg	Tom	Int_AB	Int_AI	Alav_Fin	Tam
Leg	1	-0.040	0.047	0.025	0.004	0.145
Tom	0.040	1	-0.025	0.143	-0.020	-0.374
Int_ab	0.047	-0.025	1	-0.104	-0.006	0.111
Int_ai	0.025	-0.143	-0.104	1	0.020	0.252
Alav_Fin	0.004	-0.020	-0.006	-0.020	1	-0.178
Tam	0.145	-0.374	0.111	0.252	-0.178	1

Fonte: Dados da pesquisa

Os dados de correlação mostram que não há problemas relevantes de colinearidade entre as variáveis de interesse, com legibilidade e tom apresentando correlação próxima de zero, o que sugere se tratar de dimensões de análise textual distintas. O tamanho está correlacionado positivamente com a legibilidade, sugerindo que empresas maiores apresentam relatórios mais legíveis.

A intensidade de ativos biológicos apresenta correlações fracas, e a intensidade de ativos intangíveis apresenta correlação positiva com tamanho e negativa com tom, porém sem permitir inferência causal, de que maior intensidade de ativos intangíveis pode estar relacionada com um tom mais negativo. A variável tom, aliás, está correlacionada negativamente com todas as variáveis de interesse. Passando à análise dos resultados da regressão, a Tabela 5 apresenta os resultados.

Tabela 5 - Resultados da regressão por modelos estimados

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)
Int_AB	65.924* (25.943)	-0.001 (0.002)	-1750.145 (1593.398)	0.005 (0.143)
Int_AI	-4.538 (3.203)	-0.001* (0.000)	-44.694 (67.309)	-0.014* (0.007)
Alav_Fin	0.002*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-1.191 (1.036)	-0.000+ (0.000)
Tam	2.223*** (0.497)	-0.000** (0.000)	2.262*** (0.508)	-0.000** (0.000)
AB × Alav_Fin			-159.216 (139.710)	0.001 (0.013)
AI × Alav_Fin			-3.564 (5.967)	-0.001* (0.001)
Num.Obs.	1435	1435	1435	1435
R2	0.029	0.213	0.029	0.217

Nota: Erros-padrão robustos clusterizados por firma (ticker) entre parênteses. Sinalização de significância: + $p < 0,10$; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$. Especificação C: efeitos fixos de ano e *dummies* de setor incluídas; estimação por MQO. Variável dependente: (1) e (3) = Legibilidade; (2) e (4) = Tom. Interações apenas em (3) e (4): AB × Alavancagem e AI × Alavancagem. O R² reportado é o habitual do modelo (com controles e *dummies* especificados).

Os resultados apresentados na Tabela 5 se referem aos modelos estimados na metodologia, que resumidamente consideram efeitos fixos de ano e *dummies* setoriais, erros-padrão clusterizados por firma, tendo como variáveis dependentes a legibilidade (índice *Flesch* adaptado), e o tom (proporção líquida de termos positivos/negativos), as variáveis de interesse (intensidade de ativos biológicos e intangíveis) além dos controles de alavancagem e tamanho.

No modelo 1, a intensidade de ativos biológicos apresenta coeficiente positivo e estatisticamente significativo, sugerindo que empresas detentoras de ativos biológicos apresentam relatórios mais legíveis, o que sugere preliminarmente a rejeição de H1a. Entretanto, esse resultado diverge do esperado, com base em estudos de Reid (2021) e Souza et al. (2023). Os autores associam ativos biológicos a maior subjetividade decorrente da mensuração a valor justo. Uma possível explicação é que empresas com maior exposição a ativos biológicos podem necessitar fornecer divulgações mais detalhadas para justificar premissas de mensuração, o que pode resultar em textos mais extensos, porém relativamente mais claros para os usuários.

O tamanho condiz com o que foi observado na Tabela 4, e está associado positivamente à legibilidade, o que converge com resultados encontrados por Borges e Rech (2020). O ajuste do modelo (R²) baixo pode estar associado à alta variabilidade da métrica utilizada.

Com relação à variável tom (modelo 2), a intensidade de ativos intangíveis apresentou coeficiente negativo e significativo. Já no modelo 4, a interação entre intensidade de ativos intangíveis e alavancagem financeira também se mostrou negativa e significativa, sugerindo que, em firmas mais

alavancadas, o efeito da intensidade de ativos intangíveis sobre o tom se torna ainda mais negativo, o que permite confirmar a hipótese H6b. O resultado encontrado difere da expectativa de utilização de tom positivo como mecanismo de gerenciamento de impressão, discutida por Cavalheiro et al. (2021).

Em vez disso, sugere que empresas com maior intensidade de ativos intangíveis adotam linguagem mais cautelosa, possivelmente em razão das incertezas associadas ao reconhecimento, mensuração e recuperação econômica desses ativos. O tamanho apresenta coeficiente negativo e estatisticamente significativo, e a intensidade de ativos biológicos não apresenta coeficiente significativo. O ajuste para o tom é moderado ($R^2 = 0.21$).

De maneira geral, os resultados são consistentes entre as especificações com e sem interação, e permanecem estáveis diante dos controles e efeitos fixos. Os coeficientes relevantes estão no efeito positivo e significativo da intensidade de ativos biológicos sobre a legibilidade, e no efeito negativo da intensidade de ativos intangíveis sobre o tom, que se acentua em empresas mais alavancadas.

Relação dos achados com as hipóteses

Com relação à legibilidade, a intensidade de ativos biológicos retornou coeficiente positivo e estatisticamente significativo, indicando textos mais legíveis quando a intensidade de ativos biológicos é maior. Assim, conforme já mencionado, a hipótese H_{1a} foi rejeitada, pois o efeito é justamente o oposto ao previsto. A intensidade de ativos intangíveis apresenta coeficiente negativo, conforme o sinal esperado, mas não significativo, dessa forma H_{1b} também não encontra suporte nos resultados. A Tabela 6 apresenta os resultados identificados para cada uma das hipóteses.

Tabela 6 - Resultados identificados para as hipóteses

Hipóteses	Resultado	Conclusão
H_{1a} : Empresas com maior intensidade de ativos biológicos apresentam menor legibilidade nas notas explicativas divulgadas.	Intensidade de ativos biológicos com coeficiente positivo (oposto ao esperado) e estatisticamente significativo	Rejeitada
H_{1b} : Empresas com maior intensidade de ativos intangíveis apresentam menor legibilidade nas notas explicativas divulgadas.	Intensidade de ativos intangíveis com coeficiente negativo (esperado), porém não significativo estatisticamente	Rejeitada
H_{2a} : Empresas com maior intensidade de ativos biológicos apresentam tom mais positivo nas notas explicativas divulgadas.	Intensidade de ativos biológicos com coeficiente negativo (oposto ao esperado), não significativo estatisticamente	Rejeitada
H_{2b} : Empresas com maior intensidade de ativos intangíveis apresentam tom mais positivo nas notas explicativas divulgadas.	Intensidade de ativos intangíveis com coeficiente negativo (oposto ao esperado), estatisticamente significativo	Rejeitada
H_3 : Empresas com maior alavancagem financeira apresentam menor legibilidade nas notas explicativas divulgadas.	Alavancagem financeira com coeficiente positivo (oposto ao esperado), estatisticamente significativo	Rejeitada
H_4 : Empresas com maior alavancagem financeira apresentam tom mais positivo nas notas explicativas divulgadas.	Alavancagem financeira com coeficiente negativo (oposto ao esperado), estatisticamente significativo	Rejeitada
H_{5a} : O efeito combinado	Interação entre intensidade de	Rejeitada

(interação) entre a intensidade de ativos biológicos e alavancagem financeira piora a legibilidade das informações divulgadas.	ativos biológicos e alavancagem financeira com coeficiente negativo (esperado), porém não significativo estatisticamente	
H_{5b} : O efeito combinado (interação) entre a intensidade de ativos intangíveis e alavancagem financeira piora a legibilidade das informações divulgadas.	Interação entre intensidade de ativos intangíveis e alavancagem financeira com coeficiente negativo (esperado), porém não significativo estatisticamente	Rejeitada
H_{6a} : O efeito combinado (interação) entre a intensidade de ativos biológicos e alavancagem financeira piora o tom das informações divulgadas.	Interação entre intensidade de ativos biológicos e alavancagem financeira com coeficiente positivo (esperado), porém não significativo estatisticamente	Rejeitada
H_{6b} : O efeito combinado (interação) entre a intensidade de ativos intangíveis e alavancagem financeira piora o tom das informações divulgadas.	Interação entre intensidade de ativos intangíveis e alavancagem financeira, com coeficiente negativo (esperado), e significativo.	Confirmada

Fonte: Dados da pesquisa

Conforme se verifica na Tabela 6, a alavancagem financeira apresentou coeficiente positivo e estatisticamente significativo nas regressões em que a legibilidade foi utilizada como variável dependente. O resultado contraria a expectativa teórica de que empresas mais alavancadas divulgariam informações menos claras, levando à rejeição da hipótese H_3 . Uma possível interpretação é que empresas mais dependentes de capital de terceiros busquem elaborar divulgações mais claras como forma de reduzir a assimetria informacional e transmitir maior credibilidade aos credores e investidores. Quando analisadas as interações entre intensidade de ativos biológicos e alavancagem financeira (H_{5a}) e entre intensidade de ativos intangíveis e alavancagem financeira (H_{5b}), ambas apresentaram coeficientes não significativos. Dessa forma, não foram encontradas evidências de que a alavancagem financeira intensifique os efeitos da intensidade de ativos complexos sobre a legibilidade, levando à rejeição de H_{5a} e H_{5b} .

Na análise referente ao tom, a intensidade de ativos biológicos apresentou coeficiente negativo, porém sem significância estatística. Assim, não foram encontradas evidências de que empresas com maior intensidade de ativos biológicos adotem tom mais positivo nas notas explicativas, conforme previsto na hipótese H_{2a} , que foi rejeitada. Também com efeito oposto ao esperado, a intensidade de ativos intangíveis apresentou coeficiente negativo e significativo, sugerindo que maior intensidade de ativos intangíveis está associada à utilização de linguagem menos positiva nas notas explicativas, e dessa forma, H_{2b} foi rejeitada. A alavancagem financeira também apresenta coeficiente negativo e significativo contrariando a expectativa de que empresas mais alavancadas recorreriam a estratégias de gerenciamento de impressão por meio de linguagem mais otimista.

As regressões que consideraram o efeito moderador da alavancagem financeira sobre a intensidade de ativos biológicos indicaram a rejeição da hipótese H_{6a} , uma vez que a interação entre essas variáveis não apresentou significância estatística no modelo em que o tom foi utilizado como variável dependente. O coeficiente negativo e estatisticamente significativo da interação entre a intensidade de ativos intangíveis e a alavancagem financeira permitiu a confirmação da hipótese H_{6b} ,

sugerindo que em empresas mais alavancadas, o efeito da intensidade de ativos intangíveis no tom é ainda mais negativo. Esse resultado indica que a alavancagem financeira atua como fator que intensifica a associação entre ativos intangíveis e um discurso mais cauteloso nas notas explicativas.

Considerações Finais

Este estudo teve como objetivo analisar os efeitos da intensidade de ativos complexos, especificamente ativos biológicos e intangíveis, na legibilidade e no tom das notas explicativas de companhias brasileiras listadas na B3, considerando o efeito moderador da alavancagem financeira.

Os resultados apresentados indicam que o comportamento esperado para os efeitos da intensidade de ativos biológicos e intangíveis na legibilidade e no tom das notas explicativas divulgadas não se confirmou, sugerindo que não representam fatores que influenciam negativamente a legibilidade. Isso pode sugerir que os aspectos avaliados na presente pesquisa não corroboram com estudos que avaliaram questões como o grau de aderência das divulgações às normas em vigor.

Macedo et al. (2015) testaram a aderência das notas explicativas de companhias abertas brasileiras às exigências do CPC 29, e identificaram que o nível de conformidade foi baixo e heterogêneo entre empresas, e muitas informações obrigatórias não eram divulgadas. Camargos et al. (2021) analisaram se as notas explicativas de empresas do agronegócio listadas na B3 atendiam às exigências do CPC 29, e também identificaram um baixo nível de conformidade, além de constatar que a mensuração a valor justo pode estar relacionada com a falta de padronização nas divulgações.

A análise feita no presente estudo, abrangendo dados financeiros e não financeiros, mostrou que o tamanho está positivamente relacionado à uma maior facilidade de leitura dos relatórios, o que converge com o estudo de Macedo et al. (2015), que também identificaram uma associação entre maior qualidade da divulgação e o tamanho das empresas analisadas. Outro resultado identificado está relacionado com a interação entre a intensidade de ativos intangíveis e a alavancagem financeira, sugerindo que em empresas mais alavancadas, o efeito da intensidade de ativos intangíveis no tom é ainda mais negativo.

Com relação aos sinais contrários ao esperado, vale retomar o que concluíram Ajina et al. (2016), ao afirmarem que empresas altamente alavancadas podem adotar uma linguagem mais complexa em suas divulgações, seja para sinalizar solidez financeira, seja para ocultar fragilidades. Os autores afirmam que isso gera ambiguidade quanto ao sinal esperado da alavancagem sobre a legibilidade, que pode tanto incentivar maior clareza, na tentativa de atrair investidores, quanto promover opacidade estratégica.

Sob a ótica da Teoria da Divulgação (Verrecchia, 2001), os resultados sugerem que a presença de ativos complexos não está necessariamente associada a divulgações menos legíveis, indicando que a complexidade econômica dos ativos não se traduz automaticamente em menor qualidade textual das informações divulgadas.

Uma das limitações identificadas para o presente estudo é o período de análise (2019–2023), que pode ter sido impactado pela pandemia da COVID-19, que alterou o regime de trabalho de muitas empresas, o que pode ter gerado efeitos que não são próprios dos ativos analisados. Outra limitação está relacionada à mensuração das variáveis, sobretudo as dependentes, imprescindíveis ao presente estudo, que carecem de maior aprofundamento e validação científica. A pequena quantidade de empresas que possuem ativos biológicos também representa um desafio enfrentado.

Dessa forma, a investigação da relação entre as informações financeiras e não financeiras

relacionadas com os ativos biológicos e intangíveis é uma sugestão para futuras pesquisas, de forma a responder como, e em que medida, essas ativos impactam a qualidade das informações divulgadas, e consequentemente as partes interessadas.

Referências

Ajina, A., Laouiti, M., & Msolli, B. (2016). Guiding through the Fog: Does annual report readability reveal earnings management? *Research in International Business and Finance*, 38, 509-516. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2016.07.021>

Aldoseri, M. M., & Melegy, M. M. A. (2023). Readability of Annual Financial Reports, Information Efficiency, and Stock Liquidity: Practical Guides From the Saudi Business Environment. *Information Sciences Letters*, 12(2), 813–821. <https://doi.org/10.18576/isl/120223>

Aly, D., El-Halaby, S., & Hussainey, K. (2018). Tone disclosure and financial performance: Evidence from Egypt. *Accounting Research Journal*, 31(1), 63–74. <https://doi.org/10.1108/ARJ-09-2016-0123>

Argilés, J. M., Garcia-Blandon, J., & Monllau, T. (2011). Fair value versus historical cost-based valuation for biological assets: Predictability of financial information. *Revista de Contabilidad*, 14(2), 87–113. [https://doi.org/10.1016/S1138-4891\(11\)70029-2](https://doi.org/10.1016/S1138-4891(11)70029-2)

Barney, D., Tschopp, D., & Wells, S. (2017). Did Codification Result in Improved Readability? *International Journal of Accounting and Financial Reporting*, 7(1), 190. <https://doi.org/10.5296/ijaf.v7i1.11101>

Barth, M. E. (2024). Unresolved Financial Reporting Issues: Opportunities for International Accounting Research. *Journal of International Accounting Research*, 1–12. <https://doi.org/10.2308/JIAR-2024-037>

Bassyouny, H., Abdelfattah, T., & Tao, L. (2020). Beyond narrative disclosure tone: The upper echelons theory perspective. *International Review of Financial Analysis*, 70, 101499. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101499>

Bens, D. A., Cheng, M., & Neamtiu, M. (2016). The Impact of SEC Disclosure Monitoring on the Uncertainty of Fair Value Estimates. *The Accounting Review*, 91(2), 349–375. <https://doi.org/10.2308/accr-51248>

Bloomfield, R. (2008). Discussion of “Annual report readability, current earnings, and earnings persistence”. *Journal of Accounting and Economics*, 45(2–3), 248–252. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2008.04.002>

Borges, G. D. F., & Rech, I. J. (2020). Determinantes da legibilidade das notas explicativas de companhias brasileiras. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 9(3), 31–51. <https://doi.org/10.18028/rgfc.v9i3.7522>

Camargos, A. P., Duarte, S. L., & Duarte, D. L. (2021). Assessment of Biological Assets in Agribusiness. *Custos e Agronegócio*, 17(3), 85 -107.

Cavalheiro, M. D. O., Victor, F. G., Lerner, A. F., & Grando, R. M. (2021b). Gerenciamento de impressão nas companhias abertas listadas na Brasil, Bolsa, Balcão (B3) - O uso do tom anormal nos relatórios de administração. *Revista Gestão e Desenvolvimento*, 18(3), 184-211. <https://doi.org/10.25112/rgd.v18i3.2453>

Comitê de Pronunciamentos Contábeis. (2009). Pronunciamento técnico CPC 29 - Ativo Biológico e Produto Agrícola. <https://www.cpc.org.br/CPC/DocumentosEmitidos/Pronunciamentos/Pronunciamento?Id=60>

Comitê de Pronunciamentos Contábeis. (2021). Pronunciamento técnico CPC 04 (R1) -Ativo Intangível. https://s3.saeast1.amazonaws.com/static.cpc.aatb.com.br/Documentos/187_CPC_04_R1_rev%2021.pdf

Daly, A., & Skaife, H. A. (2016). Accounting for Biological Assets and the Cost of Debt. *Journal of International Accounting Research*, 15(2), 31-47. <https://doi.org/10.2308/jiar-51335>

Dyer, T., Lang, M., & Stice-Lawrence, L. (2017). The evolution of 10-K textual disclosure: Evidence from Latent Dirichlet Allocation. *Journal of Accounting and Economics*, 64(2–3), 221–245. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2017.07.002>

Elad, C. (2004). Fair value accounting in the agricultural sector: Some implications for international accounting harmonization. *European Accounting Review*, 13(4), 621–641. <https://doi.org/10.1080/0963818042000216839>

Ertugrul, M., Lei, J., Qiu, J., & Wan, C. (2017). Annual Report Readability, Tone Ambiguity, and the Cost of Borrowing. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 52(2), 811–836. <https://doi.org/10.1017/S0022109017000187>

Albuquerque Filho, A. R., Vasconcelos, A. C., & Garcia, E. A. da R. (2024). Análise da relação entre os ativos intangíveis e o disclosure de risco de empresas financeiras da B3. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)*, 18(1). <https://doi.org/10.17524/repec.v18i1.3292>

Fisher, R., Van Staden, C. J., & Richards, G. (2019). Watch that tone: An investigation of the use and stylistic consequences of tone in corporate accountability disclosures. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 33(1), 77–105. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-10-2016-2745>

Flesch, R. (1948). A new readability yardstick. *Journal of Applied Psychology*, 32(3), 221–233. <https://doi.org/10.1037/h0057532>

Henry, E. (2008). Are Investors Influenced By How Earnings Press Releases Are Written? *Journal of Business Communication*, 45(4), 363–407. <https://doi.org/10.1177/0021943608319388>

Holtz, L., & Almeida, J. E. F. D. (2013). Estudo sobre a Relevância e a Divulgação dos Ativos Biológicos das Empresas Listadas na BM&FBOVESPA. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 8(2). https://doi.org/10.21446/scg_ufrj.v8i2.13289

Keys, B., & Zhang, Y. (James). (2020). Introducing RPA in an Undergraduate AIS Course: Three RPA Exercises on Process Automations in Accounting. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 17(2), 25–30. <https://doi.org/10.2308/JETA-2020-033>

Krotov, V., & Tennyson, M. (2018). Research Note: Scraping Financial Data from the Web Using the R Language. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15(1), 169– 181. <https://doi.org/10.2308/jeta-52063>

Li, F. (2008). Annual report readability, current earnings, and earnings persistence. *Journal of Accounting and Economics*, 45(2–3), 221–247. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2008.02.003>

Macedo, V. M., Campagnoni, M., & Rover, S. (2015). Ativos Biológicos nas Companhias Abertas no Brasil: Conformidade Com o CPC 29 e Associação com Características Empresariais. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 10(3). https://doi.org/10.21446/scg_ufrj.v10i3.13359

Merkel-Davies, D. M., & Brennan, N. M. (2008). Discretionary Disclosure Strategies in Corporate Narratives: Incremental Information or Impression Management? *Journal of Accounting Literature*, 27, 116–196.

Moreno, G. C. de L., Souza, M. P. M. de, Hein, N., & Hein, A. K. (2022). ALT: Um software para análise de legibilidade de textos em Língua Portuguesa (No. arXiv:2203.12135). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2203.1213>

Moura, G. D. D., Varela, P. S., & Beuren, I. M. (2014). Conformidade do disclosure obrigatório dos ativos intangíveis e práticas de governança corporativa. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, 15(5), 140–170. <https://doi.org/10.1590/1678-69712014/administracao.v15n5p140-170>

Oyewo, B., Emebinah, E., & Savage, R. (2020). Challenges in auditing fair value measurement and accounting estimates: Some evidence from the field. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, 18(1), 51–75. <https://doi.org/10.1108/JFRA-01-2019-0002>

Pacheco, J., & Rover, S. (2021). Value Relevance of Intangible Assets Recognized in a Business Combination. *Contabilidade Gestão e Governança*, 24(2), 167–184. https://doi.org/10.51341/1984-3925_2021v24n2a2

Reid, J. (2021). Fair Value Measurements, Information Asymmetry, Liquidity, and Firm Value. *Advances in Business Research*, 11, 28–40.

Savić, B., & Obradović, N. (2020). Challenges in financial reporting about biological assets. *Oditor - casopis za Menadzment, finansije i pravo*, 6(1), 7–21. <https://doi.org/10.5937/Oditor2001007S>

Silva, A. D., Souza, T. R. D., & Klann, R. C. (2017). A influência dos ativos intangíveis na relevância da informação contábil. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 14(31), 26.

<https://doi.org/10.5007/2175-8069.2017v14n31p26>

Silva, R. L. M. D., & Nardi, P. C. C. (2023). IAS 41 and biological assets in Brazil: Is the information really useful? *Revista Catarinense Da Ciência Contábil*, 22, e3365. <https://doi.org/10.16930/2237-7662202333651>

Sousa, A. R. C., Pacheco, J., & Rover, S. (2024). Disclosure e materialidade do ativo intangível na value relevance do mercado acionário brasileiro. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 43(2), 151–173. <https://doi.org/10.4025/enfoque.v43i2.62480>

Souza, J. A. S. de, Rissatti, J. C., Rover, S., & Borba, J. A. (2019). The linguistic complexities of narrative accounting disclosure on financial statements: An analysis based on readability characteristics. *Research in International Business and Finance*, 48, 59–74. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2018.12.008>

Souza, M. P. R. D., Marques, C., & Rech, I. J. (2023). Influência do método de mensuração de ativos biológicos na qualidade dos lucros. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 20(54), 1–14. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2023.e78681>

Toerien, F. E., & Du Toit, E. (2024). Fighting through the Flesch and Fog: The readability of risk disclosures. *Accounting Research Journal*, 37(1), 39–56. <https://doi.org/10.1108/ARJ-03-2023-0094>

Umar, I. M., Mustafa, H., Lau, W. Y., & Sidek, S. (2022). Ninety-three years of agricultural accounting studies in Scopus journals: A bibliometric analysis from 1923 to 2020. *Journal of Accounting in Emerging Economies*, 12(5), 741–760. <https://doi.org/10.1108/JAEE-01-2021-0011>

Verrecchia, R. E. (2001). Essays on disclosure. *Journal of Accounting and Economics*, 32, 97–180.
Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data* (2nd ed.). MIT Press.