



## **Relevância da Informação Contábil: Estudo de Eventos com Empresas de Alta e Baixa Tecnologia**

**Raphael da Fonseca**

**Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGCC/UFRJ)**

**E-mail: raphafonseca@hotmail.com**

**Marcelo Alvaro da Silva Macedo**

**Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGCC/UFRJ)**

**E-mail: malvaro.facc.ufrj@gmail.com**

**Odilanei Moraes dos Santos**

**Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGCC/UFRJ)**

**E-mail: profodilanei@gmail.com**

**Thiago de Abreu Costa**

**Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGCC/UFRJ)**

**E-mail: thiago.abreu.adm@gmail.com**

### **Resumo**

Consideradas as especificidades relativas ao reconhecimento e à mensuração de ativos em empresas de alta tecnologia, que geram valor a partir da inovação, persiste a discussão acerca da relevância das informações contábeis produzidas por essas empresas. Esta discussão é intensificada pela importância crescente das empresas de alta tecnologia para a economia mundial, observada nas últimas décadas. Nesse contexto, este artigo objetivou avaliar se existe diferença de relevância entre as empresas de alta e de baixa tecnologia, das informações reportadas em suas demonstrações contábeis anuais. Para tanto, foram analisadas as informações das empresas componentes do S&P 100 Index, de 2011 a 2020, sendo utilizadas as técnicas estatísticas de Análise de Conglomerados e Escalonamento Multidimensional para classificação dos dados das empresas como de alta ou baixa tecnologia. Como *proxies* da representatividade dos esforços de inovação das empresas, foram utilizados o valor do intangível sobre o total do ativo, o valor das despesas com pesquisa e desenvolvimento sobre a receita e valor de mercado das empresas sobre seu valor contábil para identificação das empresas de alta tecnologia. Adicionalmente, utilizou-se a técnica de estudo de eventos para estimar a reação do mercado à divulgação dos lucros e a análise de regressão para verificar as diferenças entre empresas de alta e de baixa tecnologia. Os resultados demonstram existir diferença na relevância das informações contábeis entre as empresas de alta e baixa tecnologia. Além disso, os resultados mostram um certo comportamento otimista do mercado em relação às empresas de alta tecnologia, com maior reação positiva e/ou menor reação negativa.

**Palavras-chave:** Relevância da Informação Contábil; Estudo de eventos; Empresas de Alta e Baixa Tecnologia.

**Linha Temática:** Contabilidade Financeira

### **1 INTRODUÇÃO**

Como afirmam Healy e Palepu (2001), um desafio crítico para qualquer economia é a alocação ótima de recursos, pois problemas relacionados a assimetria informacional e a conflitos de agência comprometem tal alocação otimizada. Nesse sentido, a divulgação das informações contábeis tem um papel a cumprir com relação ao funcionamento harmonioso do mercado de



capitais, ao pretender mitigar estes problemas. O foco das demonstrações financeiras é, segundo Barth, Beaver e Landsman (2001), portanto, viabilizar o fornecimento de recursos de forma ótima via mercado de capitais. Diante desse cenário, segundo o *International Accounting Standards Board* – IASB (2010), as demonstrações contábeis têm por objetivo fornecer informações úteis sobre as empresas, dentre outros usuários, a investidores existentes e em potencial, quando da tomada decisão ligada ao fornecimento de recursos à entidade. Para ser considerada útil, a informação contábil-financeira precisa ser relevante, isto é, ser capaz de afetar as decisões dos investidores. Dessa forma, a satisfação do objetivo das demonstrações contábeis se alicerça na relevância das informações divulgadas. No intuito de averiguar a relevância das informações produzidas pela Contabilidade, surgem com Ball e Brown (1968) e Beaver (1968) as pesquisas de verificação de *value relevance*, definido por Kargin (2013) como a capacidade das demonstrações financeiras em capturar e resumir o valor das empresas, medida por meio de relações estatísticas entre as informações contidas nestas demonstrações e os valores ou retornos do mercado de capitais.

No entanto, como aponta Lev (2018), há uma insatisfação generalizada e crescente com relação à relevância e à utilidade das informações contidas nas demonstrações financeiras, especialmente entre investidores. O autor fundamenta esta afirmação em pesquisas que documentam, consistentemente, uma crescente lacuna entre os indicadores do mercado de capitais e as demonstrações financeiras. Lev (2018) atribui tal deterioração da relevância das informações financeiras ao abandono, por parte dos normatizadores contábeis, da demonstração de resultado tradicional, baseada no confronto entre receitas e despesas correspondentes, em favor de um modelo de contabilização excessivamente focado no balanço patrimonial, baseado no *valuation* de ativos, e à falha dos normatizadores em ajustar as regras de reconhecimento de ativos à mudança fundamental ocorrida atualmente na criação de valor corporativo, cada vez mais a partir de ativos intangíveis.

Diante disto, a importância crescente das empresas de alta tecnologia para a economia mundial, observada nas últimas décadas, como expresso em Bertani *et al.* (2020) e Wu e Lai (2020), desafia a Contabilidade no cumprimento de seu papel como fornecedora de informações relevantes ao mercado. Esse desafio decorre da elevada representatividade dos ativos intangíveis e dos gastos com pesquisa e desenvolvimento para estas empresas, o que, de acordo com Francis e Schipper (1999), as caracteriza e difere das empresas de baixa tecnologia. A questão contábil central em relação às empresas de alta tecnologia reside no fato de o reconhecimento e a mensuração de ativos intangíveis, tão representativos para elas, serem restringidos pelas normas internacionais contábeis vigentes. Segundo Milijic (2020), o problema do não reconhecimento parcial ou total no balanço patrimonial de ativos intangíveis fornece uma imagem distorcida aos usuários da informação contábil, o que leva a subavaliação / superestimação do valor das empresas.

Healy e Palepu (2001) já apontavam que as consequências econômicas de inovações tecnológicas em áreas como *software*, comunicações e *internet* não são refletidas nas demonstrações financeiras em tempo hábil, e isso realça os problemas relacionado à assimetria informacional e aos conflitos de agência, que comprometem a alocação ótima de recursos no mercado de capitais. Nesse contexto, tendo em vista o destaque econômico e financeiro das empresas de tecnologia no mercado global, a alta representatividade do ativo intangível destas empresas e considerando as particularidades da contabilidade aplicada a esta categoria de ativos, a pergunta de pesquisa deste artigo é: Existe diferença de relevância, entre as empresas de alta e de baixa tecnologia, do conjunto de informações reportado em suas demonstrações contábeis anuais?

Partindo desse questionamento, o objetivo da pesquisa é avaliar se existe diferença de



relevância da informação contábil entre as empresas de alta e de baixa tecnologia. Para tanto, foram analisadas as informações anuais das empresas componentes do S&P 100 Index (S&P100), no período de 2011 a 2020. Os fortes impactos econômicos e financeiros decorrentes da representatividade crescente das empresas de alta tecnologia para a economia global reforçam a pertinência do estudo deste tema. Considerando que este tema está sujeito a diversos pontos de vistas, como exemplificado pelos achados distintos de Francis e Schipper (1999) e Gegic e Lindkvist (2016), a discussão acerca do cumprimento do objetivo das demonstrações contábeis é pertinente e deve acontecer no âmbito dos órgãos normatizadores, mas a Academia pode contribuir com sua aferição empírica. Por esta perspectiva, esta pesquisa pode contribuir com normatizadores como *International Accounting Standards Board* – IASB e *Financial Accounting Standards Board* - FASB, para subsidiar a discussão acerca da regulação contábil concernente ao tema em análise. Segundo Barth, Beaver e Landsman (2001), a literatura de *value relevance* fornece *insights* frutíferos aos normatizadores quanto a questões importantes no que se refere a elaboração de padrões concernentes à preparação e à divulgação de informações contábeis.

Embora existam estudos que comparam a relevância de informações contábeis entre empresas de alta e baixa tecnologia, como os de Francis e Schipper (1999), Lev e Zarowin (1999), Morris e Alam (2012), Ciftci, Darrough e Mashruwala (2014) e Gegic e Lindkvist (2016), o relacionamento entre variáveis contábeis e a variação nos preços das ações pode não representar, necessariamente, que a informação contábil é relevante. Para avaliar se a informação contábil apresenta informação nova ao mercado, se faz necessário investigar se na data do anúncio (ou em um período de tempo próximo ao anúncio) da informação contábil ocorrem variações importantes nos preços/retornos, justamente o que se averigua com a técnica de estudo de eventos, empregada nesta pesquisa. Dessa forma, o emprego da técnica proposta neste artigo constitui um diferencial, pois de acordo com Mackinlay (1997), estudos de eventos constituem ferramenta ideal para examinar o conteúdo informacional de divulgações. Constitui outro diferencial o emprego de método próprio para classificação das empresas de alta tecnologia, por meio das técnicas estatísticas de Análise de Conglomerados e Escalonamento Multidimensional.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Empresas de Alta Tecnologia e os Ativos Intangíveis

Segundo Bartos (2007), embora o termo alta tecnologia seja frequentemente utilizado, não há consenso em relação aos setores que compõem este grupo de empresas. De acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OECD (2003), os setores de alta tecnologia são: aeroespacial, farmacêutico, informática, eletrônica e telecomunicação. Já segundo Francis e Schipper (1999), são consideradas de alta tecnologia as empresas que atuam nas seguintes indústrias: Farmacêutica, de Informática, de Equipamentos elétricos e eletrônicos, de Comunicação telefônica, de Programação e processamento de dados e de Serviços de pesquisa, desenvolvimento e testagem. Como esclarecem Baesu *et al.* (2015), o que caracteriza fundamentalmente as empresas de alta tecnologia é a alta produtividade decorrente da sinergia entre capital intelectual e recursos financeiros, gerando valor, portanto, a partir da inovação. Segundo Schumpeter (2017), inovação é a aplicação comercial ou industrial de algo novo - um novo produto, processo ou método de produção; um novo mercado ou fonte de fornecimento, uma nova forma de organização comercial, empresarial ou financeira.

No entanto, este processo de inovação não surge naturalmente dentro das empresas, ao contrário, é resultado de esforços dedicados ao seu intuito, representado, por exemplo, em gastos





com pesquisa e desenvolvimento (P&D). Neste sentido, a inovação precisa ser financiada. Entretanto, o inovador /empreendedor e os donos do capital, normalmente, não são a mesma pessoa. Dessa forma, o empreendedor / inovador deve convencer o capitalista de que as receitas mais altas e ou os custos mais baixos decorrentes de sua inovação permitirão que ele pague o principal e os juros do empréstimo. Por outro lado, o inovador deve estar convicto também de que os lucros esperados com a inovação serão suficientes para fazer frente a estes compromissos e deixar um lucro líquido para ele. Portanto, gerar valor a partir da inovação realça as questões relativas à assimetria informacional e ao conflito de agência, que prejudicam o bom funcionamento do mercado de capitais. Neste cenário, a divulgação de informações contábeis tem um papel a cumprir ao pretender mitigar estas questões para viabilizar o fornecimento dos recursos necessários à inovação. Por esta razão, é pertinente revisitar os aspectos normativos contábeis relativos ao capital intelectual, que por sua natureza incorpórea, é designado pela contabilidade como intangível.

De acordo com o IAS 38 (IASB, 2004), um ativo intangível deve ser reconhecido se, e somente se, for provável que os benefícios econômicos futuros atribuíveis ao ativo fluirão para a entidade e o custo do ativo puder ser mensurado de forma confiável, portanto, marcas, títulos de publicações, listas de clientes e itens semelhantes gerados internamente não devem ser reconhecidos como ativos. Upton Jr. (2001), ao elaborar o *Special Report* sobre “Relatórios empresariais e financeiros, desafios da nova economia” do *Financial Accounting Standards Board* (FASB), destacou uma dicotomia entre as informações fornecidas nas demonstrações financeiras e as necessidades de informação aos usuários, situação caracterizada como uma desconexão entre empresas “*new economy*” (nova economia) e “*old economy*” (antiga economia) e indicou que haveria demanda do mercado por maior divulgação de informações não-financeiras, prospectivas e complementares sobre ativos intangíveis.

Segundo Castro (2015), os princípios contábeis foram desenvolvidos em um cenário de economia primordialmente industrial, com foco nos ativos tangíveis. Contudo, o aumento expressivo da representatividade do intangível, ocorrido nas últimas décadas ocorreu sem a correspondente evolução das normas contábeis. Como destacam Ji e Lu (2014), IASB e FASB estabeleceram uma abordagem rigorosa e conservadora quando se trata de intangíveis, embora esta classe de ativos desempenhe um papel importante nas demonstrações financeiras atualmente.

Neste sentido, Lev (2018) propõe uma mudança normativa necessária à restauração da confrontação entre receitas e despesas na demonstração do resultado, qual seja: os gastos das empresas em investimentos identificáveis de longo prazo (P&D, Tecnologia da informação, custos de aquisição de clientes, entre outros) devem ser capitalizados e amortizados, realizando assim esses investimentos paulatinamente na demonstração do resultado, possibilitando a devida confrontação entre as receitas oriundas da inovação e as despesas que representaram o esforço para desenvolvê-la. Lev (2018) entende que realizar os gastos relativos aos esforços de inovação diretamente no resultado, sem a constituição de ativos, prejudica a avaliação do desempenho da empresa inovadora e de sua gestão, agravando, portanto, a assimetria informacional. Lev e Gu (2016) atribuem aos procedimentos contábeis vigentes com relação aos intangíveis e aos gastos com pesquisa e desenvolvimento o abismo crescente observado entre valores de mercado e os valores contábeis das empresas.

Chan, Lakonishok e Sougiannis (2001) também atribuem a crescente lacuna entre o valor contábil e o valor de mercado das empresas ao não reconhecimento de ativos intangíveis nas demonstrações financeiras. Lev e Zambon (2003) destacam que, a fim de reduzir as assimetrias de informação no processo de tomada de decisão por parte de investidores, os ativos intangíveis



desempenham um papel fundamental e, portanto, órgãos reguladores e normatizadores deveriam refletir sobre a importância dos ativos intangíveis.

## 2.2 Value Relevance das Empresas de Alta Tecnologia

Com o intuito de averiguar a relevância das informações produzidas pela Contabilidade, surgem com Ball e Brown (1968) e Beaver (1968) as pesquisas de verificação de *value relevance*. De acordo com Barth, Beaver e Landsman (2001), a lógica das pesquisas desta natureza está em considerar que a associação dos números contábeis com os valores de mercado das ações das empresas contribui para definir se a informação é relevante ou não.

Holthausen e Watts (2001) classificam os estudos de conteúdo informacional marginal como aqueles onde se investiga se, particularmente, um número contábil agrega-se ao conjunto de informações disponíveis aos investidores, geralmente fazendo uso da metodologia de estudo de evento com janelas curtas para verificar se o conteúdo da informação divulgada está associado a variações nos preços. Conforme Lopes e Iudícibus (2012), para que trabalhos na linha de pesquisa de resposta do mercado à informação contábil tenham sido levados a termo, foi importante para os pesquisadores distinguir entre a variação nos preços das ações causadas pela informação contábil e o impacto das demais fontes de informação disponíveis para os tomadores de decisão.

Segundo Barth, Beaver e Landsman (2001), os estudos de *value relevance* podem examinar os níveis de preços ou mudanças de preços, isto é, retornos, sendo que a diferença entre as duas abordagens é que enquanto os primeiros estão interessados em determinar o que se reflete no valor da empresa e os últimos buscam determinar o que é refletido nas mudanças de valor em um período específico. Nesse sentido, se a questão de pesquisa envolve determinar se a contabilidade é oportuna, examinar as mudanças no valor se mostra apropriado.

Considerando a hipótese dos mercados eficientes - *Efficient Markets Hypothesis* (EMH), os preços das ações refletem toda e qualquer informação relevante e disponível e ajustam-se aos riscos e retornos esperados em função desse conjunto de informações. Ball e Brown (1968) e Beaver (1968) comprovaram a relação positiva entre informação contábil relevante e os preços das ações no mercado. No entanto, segundo Fama (1970), os mercados não são totalmente eficientes. O autor apresenta uma classificação para os mercados de acordo com o nível de incorporação das informações pelos preços dos ativos. Assim, o mercado pode ser eficiente na forma fraca, quando apenas as informações passadas estariam incorporadas nos preços; na forma semiforte, onde somente as informações publicamente disponíveis (como por exemplo: divulgação de resultados anuais, desdobramento de ações) estariam refletidas nos preços, e por último, na forma forte, na qual todas as informações estariam incorporadas nos preços.

Barth, Beaver e Landsman (2001) afirmam que somente se um valor contábil for confiável e relevante para os usuários poderá fazer a diferença em suas decisões financeiras. As informações contábeis são relevantes para os investidores na avaliação de uma empresa apenas se forem mensuradas de forma confiável o suficiente para serem refletidas nos preços das ações.

De acordo com Barth, Beaver e Landsman (2001), a pesquisa de *value relevance* fornece *insights* não apenas a pesquisadores acadêmicos ou usuários de demonstrações financeiras, mas também para normatizadores e reguladores. Segundo Güleç (2021), *value relevance* pode ser definido como a associação entre os valores contábeis e os valores de mercado de uma empresa, sendo um dos atributos de qualidade mais importantes da informação contábil. Especificamente quanto ao *value relevance* das empresas de alta tecnologia, de acordo com Gegic e Lindkvist (2016), desde a década de 1990, a importância crescente dos ativos intangíveis preocupa profissionais e acadêmicos, suscitando estudos que verificam se as demonstrações financeiras estão



perdendo seu *value relevance*, especialmente para empresas de alta tecnologia, que são intensivamente intangíveis. A Tabela 1 apresenta esquematização dos estudos que analisaram o *value relevance* de empresas de alta e de baixa tecnologia.

**Tabela 1. Esquematização dos estudos de *value relevance* das empresas de alta e de baixa tecnologia**

Autores	Objetivo	Metodologia	Resultado
Francis e Schipper (1999)	Discutir e testar empiricamente a alegação de que as demonstrações financeiras perderam relevância ao longo do tempo.	Teste de <i>value relevance</i> , por modelo econométrico, examinando o poder explicativo das demonstrações financeiras sobre os valores de mercado e retornos ajustados. Separando a amostra em dois grupos: Empresas de alta e baixa tecnologia, de 1952 a 1994.	Por terem encontrado resultados mistos, os autores acreditam não haver a evidência de um declínio na relevância das informações financeiras atribuído somente, ou principalmente, ao número e à importância crescentes de empresas de alta tecnologia na economia.
Lev e Zarowin (1999)	Investigar a utilidade das informações financeiras para os investidores em comparação com o total de informações disponíveis no mercado.	Teste de <i>value relevance</i> , por modelo econométrico explicando o retorno das ações a partir do resultado, examinando o poder explicativo das demonstrações financeiras sobre os valores de mercado para amostra de 1977 a 1996.	A utilidade dos resultados reportados, fluxos de caixa e valores do patrimônio líquido se deterioraram ao longo dos últimos 20 anos, pela forma como os ativos intangíveis são contabilizados, não proporcionando o confronto adequado entre receitas e despesas.
Morris e Alam (2012)	Examinar a relação entre a avaliação de mercado e as informações contábeis tradicionais antes, durante e depois a bolha “ponto com”.	Teste de <i>value relevance</i> , por modelo econométrico explicando a razão entre o valor de mercado e o valor contábil das empresas a partir de informações contábeis. Amostra de 1989 a 2006, dividindo a amostra entre empresas de alta e baixa tecnologia.	Evidências de declínio na relação entre o valor de mercado e as informações contábeis tradicionais, levando ao período da bolha. No entanto, após o colapso da bolha em 2000, essa tendência se inverte. Encontraram também evidências de que a melhora da qualidade dos resultados pode ter contribuído para este movimento.
Ciftci, Darrough e Mashruwala (2014)	Examinar a relevância das informações contábeis para empresas intensivas e não intensivas em intangíveis, controlando o efeito escala pela quantidade de ações.	Teste de <i>value relevance</i> , por modelo econométrico explicando o preço das ações a partir do resultado e do Patrimônio Líquido, utilizando a quantidade de ações como fator de ajuste de escala. Período analisado de 1975 a 2006.	As empresas em indústrias intensivamente intangíveis possuem informações contábeis de menor relevância do que as que não são intensivamente intangíveis. O R2 da regressão dos preços com o resultado e o patrimônio líquido é aproximadamente 30% menor para indústrias intensivamente intangíveis que as não intangíveis.
Gegic e Lindkvist (2016)	Examinar o <i>value relevance</i> entre as empresas de alta e baixa tecnologia na Europa.	Teste de <i>value relevance</i> , por modelo econométrico explicando a razão entre o valor de mercado e o valor contábil das empresas a partir de informações contábeis. Amostra de 2000 a 2014, dividindo a amostra entre empresas de alta e baixa tecnologia.	As empresas de alta tecnologia têm demonstrações financeiras mais importantes do que as empresas de baixa tecnologia. O <i>value relevance</i> das demonstrações financeiras das empresas de baixa tecnologia diminuiu ao longo do tempo.

Fonte: Elaboração própria.

É possível constatar que a pesquisa de Francis e Schipper (1999) sugere que não existe





diferença na relevância do valor das informações das demonstrações financeiras entre empresas de alta e baixa tecnologia. Já as pesquisas de Morris e Alam (2012) e Gegic e Lindkvist (2016) demonstram uma maior relevância da informação contábil das empresas de alta tecnologia. Por outro lado, a pesquisa de Ciftci, Darrough e Mashruwala (2014) demonstrou menor relevância da informação contábil de empresas de alta tecnologia e intensivamente intangíveis. Lev e Zarowin (1999) apontam perda de relevância das informações financeiras, argumentando que é na contabilização de intangíveis que o sistema atual falha mais seriamente para refletir o valor e o desempenho da empresa.

É neste contexto que se insere o presente estudo, que procura contribuir com essa discussão introduzindo importantes mudanças metodológicas e de análise na classificação das empresas em alta e baixa tecnologia, bem como na identificação de diferenças na relevância das informações contábeis desses dois tipos de empresas.

### 3 METODOLOGIA

A seleção da amostra foi realizada de forma não probabilística e intencional, seguindo as premissas apresentadas a seguir. A amostra foi composta pelas empresas componentes do S&P 100 Index (S&P100). Esse índice foi selecionado por ser bem representativo de um mercado ativo como o norte-americano, além de ser balanceado em sua formação por diversos setores. O período de análise compreendeu 10 exercício, de 2011 a 2020.

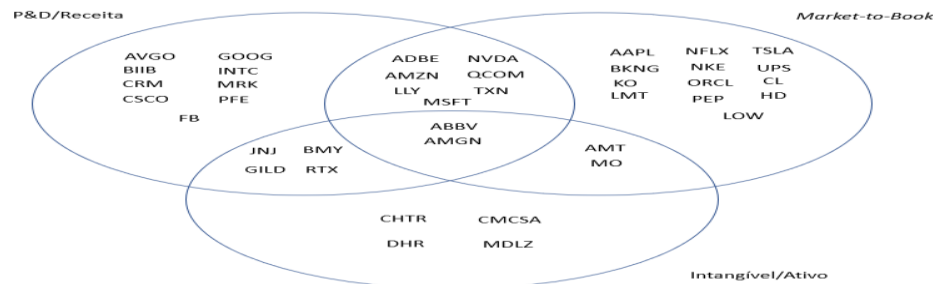
Das 100 empresas componentes do S&P100, foram desconsideradas 17 empresas por pertencerem ao segmento financeiro e 4 por apresentarem Patrimônio Líquido negativo em 2020, chegando, portanto, à amostra líquida de 79 empresas. Das 790 (79 empresas x 10 exercício) observações em potencial, não foi possível determinar a data de divulgação das demonstrações financeiras ou estabelecer cotações suficientes para a construção das janelas de estimação ou de evento para 36 observações, resultando na amostra final de 754 observações (empresas-ano).

As empresas foram classificadas em dois grupos, quais sejam: alta e baixa tecnologia, utilizando-se as técnicas estatísticas de Análise de Conglomerados e Escalonamento Multidimensional para tal classificação. A formação desses dois grupos foi baseada em *proxies* da representatividade dos esforços de inovação das empresas. A Análise de Conglomerados foi realizada com nível de medição ordinal e o modelo de escala foi baseado na distância euclidiana. O Escalonamento Multidimensional (Proxscal) utilizou transformação de proximidades por razão e gráfico de espaço comum.

Como *proxies* da representatividade dos esforços de inovação para as empresas, foram utilizados o valor do intangível sobre o total do ativo (Intangível/Ativo), o valor das despesas com pesquisa e desenvolvimento sobre a receita (despesas com P&D/receita) e valor de mercado das empresas sobre seu valor contábil (Vlr. Mercado/Vlr. Contábil) para identificação das empresas de alta ou de baixa tecnologia. Esta verificação de representatividade dos esforços de inovação foi realizada com base no exercício de 2020. O ano de 2020 foi selecionado para propiciar um cenário recente das empresas quanto ao seu nível de inovação. A identificação das empresas de alta tecnologia segundo cada uma das *proxies* de representatividade dos esforços de inovação é apresentada na Figura 1, no qual as empresas de alta tecnologia estão identificadas por seus respectivos códigos de negociação em bolsa.



**Figura 1. Identificação das empresas de alta tecnologia**



Fonte: Elaboração própria.

Como observado na figura 1, com base neste critério, 41 empresas foram consideradas de alta tecnologia, logo, as 38 empresas remanescentes foram classificadas como sendo de baixa tecnologia. Do total de 754 observações empresas-ano, 403 corresponderam ao grupo de empresas de alta tecnologia, enquanto o grupo de empresas de baixa tecnologia foi representado pelas demais 351 observações. Para operacionalizar a pesquisa, foi utilizada a técnica de estudo de eventos, que segundo Campbell, Lo e MacKinlay (1997), consiste em uma metodologia empregada para a análise do efeito da divulgação de informações específicas de determinada entidade sobre o preço de suas ações. Um estudo de evento abrange as seguintes etapas, de acordo com Campbell, Lo e Mackinlay (1997): (1) Definição do Evento; (2) Critério de Seleção; (3) Retornos Normais e Anormais; (4) Procedimento de Estimação; (5) Procedimento de Teste e (6) Resultados Empíricos.

Neste sentido, a definição do evento considerada foi a data da divulgação das demonstrações contábeis anuais das empresas componentes da amostra. As datas das divulgações das demonstrações contábeis necessárias, bem como as cotações diárias históricas das ações, devidamente ajustadas pelo pagamento de dividendos e pelo desdobramento de ações e as cotações históricas do S&P 100 Index (S&P100) foram obtidas na base Econômica.

Estabelecida a data do evento (data zero), foram definidas as janelas de estimação, e de evento. De acordo com Camargos e Barbosa (2003), a definição do tamanho das janelas é subjetiva. Em vista disso, foi utilizado o procedimento adotado nos estudos de Costa Junior e Martins (2008) e de Olibe (2016) de estabelecer janelas de eventos curtas, com o propósito de minimizar o risco de haver distorções de comportamento do mercado por conta de eventos significativos estranhos à pesquisa. Dessa forma, foi construída uma janela de evento, que conta com 3 dias, considerando o próprio dia da divulgação (D) e mais o dia anterior e o dia posterior. O período utilizado para estimar o retorno normal denomina-se janela de estimação, que segundo Campbell, Lo e Mackinlay (1997), deve ser de, no mínimo, 120 dias. Por essa razão, as respectivas janelas de estimação foram compostas pelos 120 pregões imediatamente anteriores à janela de evento.

Selecionadas as cotações, foi realizado o cálculo dos retornos diários das ações, utilizando-se a fórmula logarítmica, em virtude de suas vantagens quando comparada a fórmula discreta. De acordo com Soares, Rostagno e Soares (2002), a fórmula logarítmica gera retornos com distribuição que tende à normal, atendendo a um dos pressupostos dos testes estatísticos.

(1)  $R = \ln(P_t / P_{t-1})$ , sendo:

R – a taxa de retorno;

P – o preço da ação no período t;

$P_{t-1}$  – o preço da ação no período t – 1.





No procedimento de testes, foi utilizado o Modelo de Retornos Ajustados ao Risco e ao Mercado (Modelo de Mercado) para calcular os retornos anormais, considerando que, segundo Costa Junior e Martins (2008), este é o modelo mais sensível à percepção de reações do mercado, sendo amplamente difundido nas pesquisas que utilizam estudo de eventos, como defendido por Brown e Warner (1980; 1985). O Modelo de Mercado caracteriza-se por ser um dos modelos estatísticos que tem uma relação linear entre o retorno do portfólio de mercado, neste caso o S&P 100 Index (S&P100), com o retorno de um determinado ativo, no caso, o retorno das ações analisadas, por meio da utilização de regressão linear. Na composição dos retornos para preencher as janelas de estimação e evento, nos casos de períodos sem cotação, foi utilizado o procedimento *trade-to-trade* para solucionar este problema, no intuito de não enviesar a análise.

Calculados os retornos, foi aplicada a fórmula para encontrar os retornos anormais. Essa fórmula consiste na subtração do retorno esperado do retorno observado, para se chegar ao retorno anormal. Obtido o retorno observado, foi aplicada a fórmula (1)  $R_{it} = \alpha_i + \beta R_{mt} + \epsilon_{it}$ , onde a variável dependente é o retorno observado e a variável independente é o retorno do S&P 100 Index (S&P100).

O cálculo do retorno anormal é dado por:

(2)  $AR_{it} = R_{it} - \alpha_i - \beta R_{mt}$ , onde :

$AR_{it}$  é o retorno anormal;

$R_{it}$  é o retorno observado;

$(\alpha_i + \beta R_{mt})$  é o retorno esperado.

Foi realizada a acumulação dos retornos anormais – RAAs, na janela de evento de 3 dias, para cada observação empresa-ano. Os retornos anormais acumulados são a soma dos retornos anormais dos dias da janela de evento.

Como já dito anteriormente, o presente estudo tem como objetivo analisar a diferença da relevância da informação contábil entre empresas de alta e baixa tecnologia. Para tanto, utiliza-se o módulo do retorno anormal acumulado para a janela de evento de 3 dias (ModRAA3) como *proxy* da relevância da informação contábil. Ou seja, quanto maior a reação do mercado no momento da divulgação das informações contábeis, mais relevante são essas informações. É importante destacar que não importa o sinal da reação, mas apenas sua magnitude. Reações negativas ou positivas mostram apenas o conteúdo negativo ou positivo da informação divulgada.

Logo, a proposta foi utilizar a classificação feita anteriormente das empresas como de alta e de baixa tecnologia, com base nas Análise de Conglomerados e Escalonamento Multidimensional, para montar a variável de interesse do presente estudo. Assim, uma variável *dummy* (TECN) foi construída, assumindo valor igual 1 para as empresas de alta tecnologia e 0 para empresas de baixa tecnologia. Sendo essa variável significativa, tem-se que existe diferença de relevância da informação contábil entre empresas de alta e baixa tecnologia. Como base nisso, foi construída a hipótese do presente estudo:

*H1: Existe diferença entre a relevância da informação contábil de empresas de alta e de baixa tecnologia.*

O modelo de análise, com base na regressão linear múltipla, foi construído usando o ModRAA3 como variável dependente e a *dummy* TECN como variável independente. Porém, foram incluídas outras variáveis independentes, que já foram utilizadas em outros estudos para explicar a relevância da informação contábil, mensurada pelo retorno anormal. A tabela a seguir descreve cada uma dessas variáveis, seus sinais esperados e os estudos que justificam suas inclusões:



**Tabela 2. Variáveis do Modelo de Análise**

Sigla	Sinal Esperado	Descrição	Estudos
ModRAA3	NA	Variável Dependente. Módulo do retorno anormal acumulado da janela de evento de 3 dias	Curtis, Richardson e Schmardebeck (2014); Wu (2019); Bartov, Faurel e Mohanram (2018); Mian e Sankaraguruswamy (2012); Bhagwat e Burch (2016)
ModRAA3+	NA	Variável Dependente. Módulo do retorno anormal acumulado positivo da janela de evento de 3 dias	-x-
ModRAA3-	NA	Variável Dependente. Módulo do retorno anormal acumulado negativo da janela de evento de 3 dias	-x-
TECN	+/-	Variável Independente de Interesse. Dummy assumindo 1 para empresas de alta tecnologia e 0 para empresas de baixa tecnologia	Ciftci, Darrough e Mashruwala (2014); Gegic e Lindkvist (2016)
ModSURPR	+	Variável Independente de Controle. Representa o módulo do quociente entre a diferença entre o lucro reportado e lucro previsto pelos analistas dividido pelo lucro previsto pelos analistas. Espera-se que quanto maior a surpresa, maior o retorno anormal.	Curtis, Richardson e Schmardebeck (2014); Wu (2019); Bartov, Faurel e Mohanram (2018); Mian e Sankaraguruswamy (2012); Bhagwat e Burch (2016)
Sinal*ModSURPR	+	Variável Independente de Controle. Representa o produto entre uma <i>dummy</i> que representa o sinal da surpresa, sendo 1 para surpresa negativa, e o módulo da surpresa. Espera-se que surpresas negativas aumentem o impacto da surpresa sobre o retorno anormal.	Curtis, Richardson e Schmardebeck (2014); Wu (2019); Mian e Sankaraguruswamy (2012); Bhagwat e Burch (2016)
INVINST	+	Variável Independente de Controle. Representa o percentual de ações em poder de investidores institucionais. Espera-se que mais investidores institucionais represente maior atenção e monitoramento da empresa, levando a uma maior reação do mercado às informações contábeis.	Bartov, Faurel e Mohanram (2018); Bhagwat e Burch (2016)
TAM	+	Variável Independente de Controle. Representa o Ln do Ativo Total da empresa. Espera-se que um maior tamanho represente maior atenção e monitoramento da empresa, levando a uma maior reação do mercado às informações contábeis.	Curtis, Richardson e Schmardebeck (2014); Bhagwat e Burch (2016)
MTB	+	Variável Independente de Controle. Representa a razão entre o valor de mercado e o valor contábil da empresa. Espera-se que maiores as oportunidades represente maior atenção e monitoramento da empresa, levando a uma maior reação do mercado às informações contábeis.	Curtis, Richardson e Schmardebeck (2014); Bhagwat e Burch (2016)
ALV	+	Variável Independente de Controle. Representa a razão entre o Exigível a Longo Prazo e o ativo Total da empresa. Espera-se que uma maior alavancagem represente maior atenção e monitoramento da empresa, levando a uma maior reação do mercado às informações contábeis.	Curtis, Richardson e Schmardebeck (2014); Bhagwat e Burch (2016)

Fonte: Elaboração própria.

ORGANIZAÇÃO





Assim, o modelo de análise ficou com a seguinte formulação:

$$\text{ModRAA3}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{TECN}_{i,t} + \beta_2 \text{ModSURPR}_{i,t} + \beta_3 \text{Sinal} * \text{ModSURPR}_{i,t} + \beta_4 \text{INVINST}_{i,t} + \beta_5 \text{TAM}_{i,t} + \beta_6 \text{MTB}_{i,t} + \beta_7 \text{ALV}_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Por fim, é importante ressaltar que o modelo de análise foi testado também de forma separada para as reações positivas e negativas do mercado (ModRAA3+ e ModRAA3-). Além disso, destaca-se que todas as variáveis, com a finalidade de tratamento de *outliers*, foram winsorizadas à 5% (2,5% em cada cauda).

#### 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Tabela 3 apresenta as principais estatísticas descritivas das variáveis analisadas, depois de winsorizadas. Pode-se perceber, em um primeiro momento, que as reações positivas do mercado são mais intensas em média do que as reações negativas. Além disso, percebe-se que em média há surpresas do anúncio dos lucros contábeis de pouco mais de 9% em relação ao valor esperado. Observa-se ainda que em média os investidores institucionais das empresas analisadas possuem cerca de 45% do total das ações e que essas empresas possuem uma alavancagem média de pouco mais de 60%.

**Tabela 3. Estatística Descritiva das Variáveis sob Análise**

	Média	Mediana	DP	Menor	Maior
<b>ModRAA3</b>	0,0172	0,0109	0,0182	0,0000	0,0787
<b>ModRAA3+</b>	0,0180	0,0111	0,0201	0,0000	0,0787
<b>ModRAA3-</b>	0,0164	0,0108	0,0160	$6,19 \times 10^{-6}$	0,0586
<b>ModSURPR</b>	9,1800	4,5750	12,3600	0,0000	60,6300
<b>INVINST</b>	45,4400	40,9800	20,9300	11,0500	97,2200
<b>TAM</b>	11,0300	11,0800	0,9275	8,9050	12,7500
<b>MTB</b>	7,7040	3,9470	10,1600	1,1400	51,4000
<b>ALV</b>	0,6389	0,6380	0,1689	0,2898	0,9808

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 4 mostra a primeira tentativa de relacionar as variáveis, mesmo que ainda de forma univariada. Tem-se nessa tabela as correlações de Pearson para as variáveis métricas do estudo. É possível perceber que as variáveis de surpresa, investidores institucionais e MTB estão positivamente correlacionadas com o módulo do retorno anormal para a janela de 3 dias (ModRAA3). Além disso, essas mesmas variáveis possuem a mesma relação com as reações positivas do mercado (ModRAA3+), porém apenas a surpresa se mostrou relacionada, nesse momento, com a reação negativa do mercado (ModRAA3-).

**Tabela 4. Correlação de Pearson entre as Variáveis sob Análise**

	ModRAA3	ModSLEA	INVINST	TAM	MTB	ALV
<b>ModRAA3</b>	1	0,2549*** 0,2597***	0,1211** 0,0427	-0,0288 -0,0533	0,0845* 0,0518	0,0609 0,0117
<b>ModSURPR</b>	0,2538***	1	-	-	-	-
<b>INVINST</b>	0,0843**	0,0647*	1	-	-	-
<b>TAM</b>	-0,0416	-0,0744**	-0,0535	1	-	-
<b>MTB</b>	0,0725**	0,0562	0,1252***	-0,3261***	1	-
<b>ALV</b>	0,0396	0,1130***	0,0894**	0,0818**	0,5430***	1

Obs.: Os valores acima da diagonal referem-se à correlação para as observações com ModRAA3+ (valor superior) e de ModRAA3- (valor inferior). \* significativo à 10%; \*\* significativo à 5%; \*\*\* significativo à 1%.

Fonte: Elaboração própria.





Pela Tabela 4 também é possível observar que preliminarmente não há grandes problemas de colinearidade, visto que a maior correlação entre as variáveis independentes é de pouco mais de 50%. O próximo passo do processo de análise foi verificar a relação entre a variável dependente e as variáveis independentes não métricas. Assim, a Tabela 5 mostra os resultados para testes de diferença de médias da reação do mercado para os grupos de empresas de alta e baixa tecnologia e de surpresa do lucro negativa e positiva.

**Tabela 5. Teste de Diferença de Médias para ModRAA3**

Variáveis	Média para Alta TECN	Média para Baixa TECN	P-valor bicaudal Dif Médias
ModRAA3	0,0190	0,0152	0,0042 - 0,4406
ModRAA3+	0,0203	0,0152	0,0101 - 0,4914
ModRAA3-	0,0175	0,0153	0,1789 - 0,6928
Variáveis	Média para SURPR-	Média para SURPR+	P-valor bicaudal Dif Médias
ModRAA3	0,0187	0,0168	0,2190 - 0,1140
ModRAA3+	0,0185	0,0178	0,7821 - 0,8327
ModRAA3-	0,0189	0,0157	0,1031 - 0,0448

Obs.: (1) Para a coluna de p-valor, o primeiro valor é do teste paramétrico (teste t para amostras independente) e o segundo valor é do teste não paramétrico (teste de Mann-Whitney); (2) De maneira geral, não foi observada normalidade para as variáveis ModRAA3, ModRAA3+ e ModRAA3-.

Fonte: Elaboração própria.

Pode-se observar que os resultados não são totalmente conclusivos, pois não há convergência entre os p-valores dos testes paramétricos e não paramétricos. Há no máximo indícios de que possa haver diferenças na reação geral do mercado (ModRAA3) e na reação positiva do mercado (ModRAA3+) entre empresas de alta e baixa tecnologia. Mesmo que de forma pouco conclusiva, este é o primeiro indício de que possa haver diferenças entre a relevância da informação contábil para estes grupos de empresas. O mesmo raciocínio se aplica as diferenças entre empresas com surpresas negativa e positiva. Nesse caso, há indícios de que a reação negativa do mercado possa ser mais forte quando de uma surpresa negativa.

Depois dessas análises preliminares, a Tabela 6 mostra o resultado para o modelo de regressão, utilizando a variável dependente de reação do mercado em termos gerais (ModRAA3) e também em termos de reações positivas (ModRAA3+) e negativas (ModRAA3-).

Os resultados revelam que, pelos p-valores dos testes F, todas as regressões são significativas, ou seja, todos os  $R^2$  são estatisticamente diferentes de zero pelo menos ao nível de significância de 10%. Além disso, há problemas de ausência de normalidade e de homoscedasticidade dos resíduos em todos os casos. O tratamento para esses problemas econométricos está descrito nas observações da tabela. Por fim, não há problemas sérios de colinearidade, visto que em todos os casos os FIVs foram inferiores ao limite de 5,00.

A variável ModSURPR, que representa a surpresa dos lucros reportados, apresentou significância ao nível de 1% para os três modelos. Assim, dado que o sinal da variável foi positivo, observa-se que quanto maior a surpresa do lucro reportado maior a reação do mercado, seja ela positiva ou negativa. Porém, a variável Sinal\*ModSURPR mostra que quando a surpresa é negativa tem-se uma reação geral e negativa mais intensa (ao nível de 10% de significância). Esses resultados estão de acordo com o esperado e confirmam os sinais esperados conforme os estudos de Mian e Sankaraguruswamy (2012); Curtis, Richardson e Schmardebeck (2014); Bhagwat e Burch (2016); Bartov, Faurel e Mohanram (2018); e Wu (2019).

Já a variável INVINST, que representa o percentual de ações em poder dos investidores institucionais, apresentou sinal positivo e significativo (a 10% e 5%, respectivamente) nos modelos



de reação geral (ModRAA3) e reação positiva (ModRAA3+). Isso mostra que a atenção dos investidores, vista como a maior profissionalização dos investidores institucionais, explica uma maior reação geral e positiva do mercado, mas não explica a reação negativa. Isso confirma os resultados esperados conforme os estudos de Bhagwat e Burch (2016) e Bartov, Faurel e Mohanram (2018).

Por fim, tem-se que para a variável de interesse (TECN), que representa uma *dummy* que assume 1 para empresas de alta tecnologia e 0 para empresas de baixa tecnologia, sinal positivo e significativo (a 10% e 5%, respectivamente) nos modelos de reação geral (ModRAA3) e reação positiva (ModRAA3+). Isso mostra que empresas de alta tecnologia possuem informações contábeis de maior relevância, tanto para os casos de reação geral do mercado quanto para os casos de reação positiva. Mas o mesmo não se aplica para o caso de reações negativas.

Num primeiro momento, olhando para o modelo de reação geral (ModRAA3), isto confirma a hipótese do presente estudo de que existe diferença na relevância das informações contábeis de empresas de alta e baixa tecnologia. Porém, mostra um pouco mais, quando analisados os resultados para os modelos de reação positiva e negativa do mercado. Os resultados mostram que o mercado tem uma reação mais positiva para empresas de alta tecnologia, mas que não há diferença de reação negativa entre as empresas desses dois grupos. Isso pode estar mostrando que exista um efeito de otimismo em relação às empresas de alta tecnologia, mas que a reação negativa acontece no mesmo patamar.

**Tabela 6. Resultados do Modelo de Análise**

PAINEL A				
Vars. Indep.	Var. Dep.	Sinal Esperado	RAA3	RAA3+ RAA3-
Constante		NA	+ 7,56 x 10 <sup>-3</sup> (9,12 x 10 <sup>-3</sup> )	- 1,84 x 10 <sup>-3</sup> (1,38 x 10 <sup>-2</sup> ) + 1,52 x 10 <sup>-2</sup> (1,20 x 10 <sup>-2</sup> )
TECN		+	+ 2,48 x 10 <sup>-3</sup> * (1,33 x 10 <sup>-3</sup> )	+ 4,17 x 10 <sup>-3</sup> ** (2,04 x 10 <sup>-3</sup> ) + 6,72 x 10 <sup>-4</sup> (1,71 x 10 <sup>-3</sup> )
ModSURPR		+	+ 3,32 x 10 <sup>-4</sup> *** (7,46 x 10 <sup>-5</sup> )	+ 3,81 x 10 <sup>-4</sup> *** (1,18 x 10 <sup>-4</sup> ) + 2,96 x 10 <sup>-4</sup> *** (8,94 x 10 <sup>-5</sup> )
Sinal*ModSURPR		+	+ 2,86 x 10 <sup>-4</sup> * (1,54 x 10 <sup>-4</sup> )	+ 2,67 x 10 <sup>-4</sup> (2,34 x 10 <sup>-4</sup> ) + 3,20 x 10 <sup>-4</sup> * (1,86 x 10 <sup>-4</sup> )
INVINST		+	+ 5,61 x 10 <sup>-5</sup> * (3,40 x 10 <sup>-5</sup> )	+ 1,11 x 10 <sup>-4</sup> ** (5,50 x 10 <sup>-5</sup> ) + 1,11 x 10 <sup>-5</sup> (4,17 x 10 <sup>-5</sup> )
TAM		+	+ 2,85 x 10 <sup>-4</sup> (7,83 x 10 <sup>-4</sup> )	+ 7,38 x 10 <sup>-4</sup> (1,20 x 10 <sup>-3</sup> ) - 1,76 x 10 <sup>-5</sup> (1,02 x 10 <sup>-3</sup> )
MTB		+	+ 5,68 x 10 <sup>-5</sup> (9,16 x 10 <sup>-5</sup> )	+ 5,67 x 10 <sup>-5</sup> (1,29 x 10 <sup>-4</sup> ) + 5,32 x 10 <sup>-5</sup> (1,38 x 10 <sup>-4</sup> )
ALV		+	- 2,18 x 10 <sup>-3</sup> (5,33 x 10 <sup>-3</sup> )	- 1,17 x 10 <sup>-4</sup> (8,77 x 10 <sup>-3</sup> ) - 4,90 x 10 <sup>-3</sup> (6,24 x 10 <sup>-3</sup> )
PAINEL B				
R <sup>2</sup>			8,27%	9,58% 8,14%
R <sup>2</sup> ajustado			7,41%	7,92% 6,34%
p-valor teste F			8,09 x 10 <sup>-7</sup>	8,65 x 10 <sup>-4</sup> 2,76 x 10 <sup>-3</sup>
p-valor Normalidade Resíduos			1,88 x 10 <sup>-117</sup>	4,93 x 10 <sup>-67</sup> 1,16 x 10 <sup>-43</sup>
p-valor Homocedasticidade Resíduos			2,57 x 10 <sup>-21</sup>	2,59 x 10 <sup>-13</sup> 1,52 x 10 <sup>-4</sup>
FIV (maior valor)			2,0860	2,1930 1,9870

\* significativo à 10%; \*\* significativo à 5%; \*\*\* significativo à 1%.

Obs.: (1) O valor de cada coeficiente é apresentado junto com seu respectivo erro padrão (valor entre parêntese); (2) Por conta dos resultados dos testes de homoscedasticidade dos resíduos, todos os resultados foram obtidos com aplicação de erros robustos; (3) Por conta do número de observações, em todos os modelos, o pressuposto de



normalidade foi relaxado, conforme orientação de Brooks (2019).

Adicionalmente, para aprofundar os resultados obtidos a partir dos dados da Tabela 6, procedeu-se a análise dos mesmos modelos, porém dividindo a amostra em empresas de alta e de baixa tecnologia. Em outras palavras, ao invés de usar a variável *dummy* TECN em uma regressão com todas as empresas, dividiu-se as empresas em dois grupos (alta e baixa tecnologia) e aplicou-se o modelo de análise.

De maneira geral, os resultados se mantêm idênticos aos já obtidos. Porém, houve um importante reforço em relação às variáveis de surpresa do lucro reportado. Para as empresas de alta tecnologia apenas a variável ModSURPR foi significativa (com sinal positivo). Isso quer dizer que quanto maior a surpresa, maior a reação do mercado. Porém, como não houve significância para a variável Sinal\*ModSURPR, isso quer dizer que não há reação mais forte quando os lucros reportados das empresas de alta tecnologia representam uma notícia ruim. Por outro lado, o mesmo não aconteceu para as empresas de baixa tecnologia. Ou seja, para estas empresas há uma reação mais forte do mercado (negativa) quando a notícia é ruim. Isso reforça os indícios anteriores de que o mercado parece mais otimista para empresas de alta tecnologia, pois nesse caso parece reagir menos negativamente para empresas de alta tecnologia do que para empresas de baixa tecnologia.

Diante dos resultados encontrados, é possível constatar que existe diferença na relevância das informações contábeis de empresas de alta e baixa tecnologia, uma vez que a reação do mercado em torno do dia de divulgação se mostrou distinta entre estes grupos, o que não corrobora os achados de Francis e Schipper (1999).

Sob outra perspectiva, estes resultados vão ao encontro das evidências de Morris e Alam (2012) e Gegic e Lindkvist (2016), que demonstram maior relevância da informação contábil das empresas de alta tecnologia, mas vão de encontro aos achados de Ciftci, Darrough, e Mashruwala (2014), que por sua vez demonstraram menor relevância da informação contábil de empresas de alta tecnologia, e à conclusão de Lev e Zarowin (1999), que indicaram perda de relevância das informações financeiras, argumentando que é na contabilização de intangíveis que o sistema atual falha mais seriamente para refletir o valor e o desempenho das empresas.

## 5 CONCLUSÃO

Este estudo teve por objetivo analisar se existe diferença de relevância, entre as empresas de alta e de baixa tecnologia, do conjunto das informações reportado nas demonstrações contábeis. Por meio do emprego da técnica de estudo de eventos, foi identificada diferença de relevância entre as empresas de alta e de baixa tecnologia com relação ao conjunto das informações reportado por estas empresas, tendo em vista que a variável *dummy* TECN, que assume valor 1 para empresas de alta tecnologia e 0 para empresas de baixa tecnologia. Como a referida *dummy* apresenta sinal positivo, isso não só quer dizer que existe diferença de relevância, como indica que as empresas de alta tecnologia possuem informações contábeis mais relevantes, visto que a reação do mercado à divulgação dos lucros para essas empresas é mais forte.

Este fato denota que os agentes interpretam, com distinção em relação ao aspecto de preponderância tecnológica, o conjunto de informações reportado por estas empresas como útil em seu processo de tomada de decisão, evidenciando, portanto, uma diferença em sua relevância. Além disso, os resultados apontam para um comportamento mais otimista do mercado em relação às informações contábeis das empresas de alta tecnologia, visto que as reações são mais positivas ou menos negativas para empresas deste grupo.

A verificação proposta nesta pesquisa justificou-se por reafirmar que a Contabilidade





desempenha seu papel como linguagem do mundo dos negócios, a despeito da crescente representatividade das empresas de alta tecnologia no mercado, representando uma economia cada vez mais intangível e baseada no capital intelectual. Ainda assim, é recomendável que as empresas de alta tecnologia ampliem seu grau de transparência, fornecendo mais informações de *disclosure* facultativo em notas explicativas, constantes de seus relatórios financeiros, para propiciar maior compreensão do risco e do potencial de novas tecnologias por parte de investidores, visando evitar a formação de novas bolhas relacionadas às empresas de alta tecnologia, como a ocorrida no início dos anos 2000, conhecida como “*Dot-com bubble*”.

Cabe destacar que a relevância da informação contábil foi abordada neste estudo exclusivamente com relação às informações produzidas e divulgadas pela Contabilidade Financeira, isto é, voltada ao público externo à empresa. No entanto, o uso intensivo de capital intelectual e os montantes relevantes gastos com projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em empresas de alta tecnologia também podem ensejar questionamentos sobre a utilidade da informação contábil de cunho gerencial, isto é, voltada ao suporte para a tomada de decisão por parte dos gestores destas empresas, tendo em vista a discrepância temporal entre a realização dos gastos com estes projetos e a geração de benefícios econômicos deles decorrentes, que pode acontecer ou não.

Ressalte-se que o grupo de empresas de alta tecnologia considerado neste artigo pode caracterizar-se como bastante heterogêneo, não tendo sido realizado controle quanto a indústria de atuação, o porte ou o ciclo de vida das empresas de tecnologia, fatores que podem, eventualmente, influenciar a relevância das informações contábeis por elas produzidas e divulgadas.

Destaque-se ainda que este artigo apresenta as limitações descritas por Richardson (2012) para os estudos quantitativos, tais como a adoção de procedimento predominantemente quantitativo para a explicação de fenômenos psicológicos e sociais complexos, a impossibilidade de transferência dos resultados para outras situações sociais e a impossibilidade de generalização das conclusões além do período em que o experimento ocorreu.

A pesquisa também ficou limitada à disponibilidade e à qualidade dos dados relativos às informações constantes nas bases de dados consultadas e à subjetividade da escolha das janelas de estimação e de evento. Tendo em vista que a data de divulgação das demonstrações contábeis varia entre empresas, a influência desta variação é intrínseca ao desenvolvimento deste estudo.

Com base no exposto, como sugestão para o desenvolvimento de pesquisas futuras, recomenda-se a ampliação do escopo de empresas analisadas e o controle de características como indústria de atuação (especialmente de tecnologia de ponta), porte (pequena, média e grande) e ciclo de vida (de startup a madura) das empresas de tecnologia para verificação pormenorizada da relevância da informação contábil nestes diferentes contextos. Seria justificável também a análise da relevância da informação contábil gerencial em empresas de alta tecnologia, com vistas à tomada de decisão por parte de seus gestores.

## REFERÊNCIAS

- Baesu, V., Albulescu, C. T., Farkas, Z. B. & Drăghici, A. (2015). Determinants of the High-tech Sector Innovation Performance in the European Union: A Review. *Procedia Technology*, 19, 371-378.
- Ball, R. & Brown, P. (1968). An empirical evaluation of accounting income numbers. *Journal of Accounting Research*, 6(2), 159-177.
- Barth, M. E., Beaver, W. H. & Landsman, W. R. (2001) The relevance of value relevance literature



- for financial accounting standard setting: another view. *JAE*, 31(3), 77-104.
- Bartos, P. J. (2007). Is mining a high-tech industry: Investigations into innovation and productivity advance. *Resources Policy*, 32(4), 149-158.
- Bartov, E., Faurel, L., & Mohanram, P. S. (2018). Can Twitter Help Predict Firm-Level Earnings and Stock Returns? *The Accounting Review*, 93(3), 25-57.
- Bhagwat, V., & Burchy, T. R. (2016). Pump it Up? Tweeting to Manage Investor Attention to Earnings News. *SSRN*. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2382962](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2382962).
- Beaver, W. H. (1968). The information content of annual earnings announcements. *Journal of Accounting Research*, 6(2), 67-92.
- Bertani, F., Ponta, L., Raberto, M., Teglio, A. & Cincotti, S. (2020). The complexity of the intangible digital economy: an agent-based model. *Journal of Business Research*.
- Brooks, C. (2019). *Introductory econometrics for finance* (4a ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Brown, S. J. & Warner, J. B. (1980). Measuring security price performance. *Journal of Financial Economics*. Amsterdam, 8(3), 205-258.
- \_\_\_\_\_. (1985). Using daily stock returns. *Journal of Financial Economics*. Amsterdam, 14(1), 3-31.
- Camargos, M. A. & Barbosa, F. V. (2003). Estudo de eventos: teoria e operacionalização. *Caderno de Pesquisa em Administração*. São Paulo, 10(3), 1-20.
- Campbell, J. Y., Lo, A. W. & Mackinlay, A. C. (1997). *The Econometrics of Financial Markets*. 2.ed. New Jersey: Princeton University Press.
- Castro, W. B. (2015) O impacto das restrições para registro dos ativos intangíveis na diferença entre o valor de mercado e o valor contábil. *Rev. Brasileira de Contabilidade*, 44(215), 69-81.
- Chan, L.K., Lakonishok, J. & Sougiannis T. (2001) The stock market valuation of research and development expenditures. *The Journal of Finance*, 56(6), 2431-2456.
- Ciftci, M., Darrough, M. & Mashruwala, R. (2014). Value relevance of accounting information for intangible-intensive industries and the impact of scale: The US Evidence. *EAR*, 23(2), 199-226.
- Costa Junior, J. V. & Martins, E. (2008). Retornos anormais versus performances operacionais anormais de firmas brasileiras envolvidas em fusões e aquisições no período de 2002 a 2006. In: EnANPAD, XXXII, *Anais...* Rio de Janeiro: ANPAD.
- Curtis, A., Richardson, V. J., & Schmardebeck, R. (2014). Investor attention and the pricing of earnings news. *SSRN*. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2467243](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2467243).
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Francis, J. & Schipper, K. (1999). Have financial statements lost their relevance? *Journal of Accounting Research*. Chicago, 37(2), 319-352.
- Gegic, D. & Lindkvist, A. (2016) *Value Relevance of European High-and Low-Technology Companies' Financial Statements*. 38 p. Independent thesis basic level, Bachelor Programme in Business and Economics, Uppsala University, Uppsala.
- Güleç Ö. F. (2021). Value Relevance of Intangibles: A Literature Review. In: Çalıyurt K.T. *Ethics and Sustainability in Accounting and Finance*, v. 2, Accounting, Finance, Sustainability, Governance & Fraud: Theory and Application, Springer, Singapore.



- Healy, P. M. & Palepu, K. G. (2001). Information asymmetry, corporate disclosure, and the capital markets: A review of the empirical disclosure literature. *JAE*, 31, 405–440.
- Holthausen, R. W., & Watts, R. L. (2001). The relevance of the value-relevance literature for financial accounting standard setting. *Journal of Accounting and Economics*. 31, 3–75.
- IASB – Int. Accounting Standards Board. (2010). *Conceptual Framework for Financial Reporting*. \_\_\_\_\_ (2004). IAS 38 - *Intangible Assets*.
- Ji X. & Lu W. (2014). The value relevance and reliability of intangible assets: evidence from Australia before and after adopting IFRS. *Asian Rev Account*, 22(3), 182–216.
- Kargin, S. (2013). The Impact of IFRS on the value relevance of accounting information: Evidence from Turkish Firms. *International Journal of Economics and Finance*, 5(4), 71-80.
- Lev, B. (2018). The deteriorating usefulness of financial report information and how to reverse it. *Accounting and Business Research*, 48(5), 465–493.
- Lev, B. & Gu, F. (2016). *The End of Accounting and the Path Forward for Investors and Managers*. Hoboken, NJ.
- Lev, B. & Zambon, S. (2003). Intangibles and intellectual capital: an introduction to a special issue. *European Accounting Review*, 12(4), 597–603.
- Lev, B. & Zarowin, P. (1999). The boundaries of financial reporting and how to extend them. *Journal of Accounting Research*. Chicago, 37(2), 353-385.
- Lopes, A. L. & Iudícibus, S. (2012). *Teoria Avançada da Contabilidade*. Atlas, São Paulo.
- Mackinlay, A. (1997). Event studies in economics and finance. *J. of Eco. Literature*, 35(1), 13-39.
- Milijic, A. (2020). Treatment of intangible asset according to international accounting regulation, *4th International Scientific Conference – EMAN 2020 – Economics and Management: How to Cope With Disrupted Times*.
- Mian, G. M., & Sankaraguruswamy, S. (2012). Investor Sentiment and Stock Market Response to Earnings News. *The Accounting Review*, 87(4), 1357-1384.
- Morris, J. J. & Alam, P. (2012). Value relevance and the dot-com bubble of the 1990s. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Urbana-Champaign/Illinois, 52(2), 243-255.
- OECD. (2003). *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard*, Paris: OECD Publ. Service.
- Olibe, K. O. (2016). Security returns and volume responses around international financial reporting standards (IFRS) earnings announcements. *The Int. Journal of Accounting*, 51(2), 240-265.
- Richardson, R. J. (2012). *Pesquisa Social: métodos e técnicas*. 3.ed. São Paulo: Atlas.
- Schumpeter, J. A. (2017). *Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle* (Social Science Classics Series), Taylor and Francis.
- Soares, R. O., Rostagno, L. M. & Soares, K. T. C. (2002). Estudo de evento: o método e as formas de cálculo do retorno anormal. In: Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, XXVI, *Anais...* Salvador: ANPAD.
- Upton Jr, W. S. (2001). Business and financial reporting, challenges from the new economy. *Financial Accounting Series – Special Report*. FASB / USA, Connecticut.
- Wu, D. (2019). Does Social Media Get Your Attention?. *J. of Behavioral Finance*, 20(2), 213-226.
- Wu, K. & Lai, S. (2020). Intangible intensity and stock price crash risk. *J. of Corp. Finance*, 64.