VALUE RELEVANCE: UMA ABORDAGEM BAYESIANA

Tatiane Bento Da Costa (UFG) - tatiane.costa.bento@hotmail.com

Marcelo Tavares (UFU) - mtavares@ufu.br

José Waldemar Silva (UFU) - zewaldemar@gmail.com

Resumo:

O objetivo deste estudo foi investigar o value relevance na "Nova Economia, Lucro não Novo, e Perda Não Nova" e os efeitos específicos de doze variáveis contábeis, nas empresas brasileiras de (1990-2019) com inferência bayesiana. Utilizamos regressão com PL/LL e outro com doze medidas contábeis como variáveis explicativas, ambos comparando com inferência clássica e bayesiana. Como resultados encontramos: (i) superioridade da inferência bayesiana, com aumentos de até 49% no poder de explicação comparando a clássica; (ii) PL apresentou coeficientes negativos; (iii) os intangíveis não foram significativos e negativos, consideramos que pode haver falhas na forma de contabilizar estes valores; (iv) considerando mais valores contábeis o poder de explicação aumentou. Este trabalho contribuiu: (i) de maneira prática com gestores, normatizadores, analistas, ao direcionarem para considerarem também informações gerenciais na tomada de decisão; (ii) contribuição acadêmica se referiu ao uso de uma teoria estatística mais robusta evidenciando seu potencial de aplicação para o value relevance e para toda a área de negócios.

Palavras-chave: *Value Relevance; Nova Economia; Teoria de Bayes (bayesiana); Teoria Clássica (Frequentista); Mercado de Capitais do Brasil.*

Área temática: *Mercado Financeiro, de Crédito e de Capitais*

VALUE RELEVANCE: UMA ABORDAGEM BAYESIANA

Resumo

O objetivo deste estudo foi investigar se há value relevance na "Nova Economia, Lucro não Novo, e Perda Não Nova" e verificar os efeitos específicos de doze variáveis contábeis, nas empresas brasileiras do Ibovespa (1990-2019). Na metodologia usamos uma base de dados para construir os modelos de regressão, PL/LL e modelo completo (12 medidas) como variáveis explicativas, e uso das teorias estatísticas, a Clássica e a Bayesiana. Nos resultados, destacou-que a inferência clássica obteve valores de R^2 muito baixos, com menos de 1% de explicação, coincidindo com resultados anteriores encontrados pela literatura. Os resultados bayesianos trouxeram evidências que permitiram concluir, que, existe relevância nas informações contábeis, pois os valores de R^2 foram médios e altos, e se mostrou superior nos resultados (por menor erro associado) e destacou-se a utilização das informações a priori, pois trouxeram ganhos teóricos, sendo confirmado pelo poder de predição das inferências. O aporte bayesiano, trouxe resultados com ajustes (mais adequados), com maior quantidade de estimativas de coeficiente significativos, aumento de até 49% no poder de explicação comparando a clássica. Encontramos o PL com coeficiente negativo, intangíveis não foram significativos e negativos, consideramos que pode haver falhas na forma de contabilizar estes valores, considerando mais valores contábeis o poder de explicação aumentou. Contribuímos de maneira prática com gestores, normatizadores, analistas, ao direcionarem para considerarem também informações gerenciais na tomada de decisão e acadêmica pelo uso de uma teoria estatística mais robusta evidenciando seu potencial de aplicação para o value relevance e para toda a área de negócios.

PALAVRAS CHAVES: Value Relevance; Nova Economia; Teoria de Bayes (bayesiana); Teoria Clássica (Frequentista); Mercado de Capitais do Brasil.

Área temática do evento: Mercados Financeiro, de Crédito e de Capitais

1. INTRODUÇÃO

Informações contábeis relevantes são os números que estão associados positivamente aos preços das ações (BARTH; LI; MCCLURE, 2018). Compreender a importância da informação contábil ou a necessidade de informações adicionais, para precificar os títulos é fundamental para quem de alguma forma trabalha com o mercado. Dentro da linha histórica a expressão "nova economia" surgiu na época da bolha da tecnologia na década de 90 nos Estados Unidos, se referindo as empresas com diferentes lógicas de mercado que deixaram de se concentrar em produtos e passaram a priorizar os serviços. São novas empresas com bases tecnológicas que possuem altas taxas de crescimento (que superavam as empresas tradicionais), tendo a tecnologia como protagonista, com ganhos em escala e sendo consideradas pioneiras no processo de maior produtividade, e são importantes para o desenvolvimento econômico, estas são as empresas com maior quantidade de intangíveis (REZENDE, 2005; TARCA, 2018; BLB, 2020).

O desenvolvimento da tecnologia nas últimas décadas criou barreiras (dificuldades) para mensurar a criação de riqueza denominado de nova economia, que seriam as empresas que iniciaram as suas atividades a partir do desenvolvimento da tecnologia computadorizada (SILVA; CUNHA, 2003). Os métodos para avaliação que foram desenvolvidos e usados há décadas para as economias industriais não seriam eficientes nos setores que concentram o uso de tecnologia (SILVA; CUNHA, 2003). Este raciocínio pode explicar as pesquisas indicarem declínio do value relevance nas últimas décadas.

Barth, Li e Mcclure (2018) argumentaram que este ocorrido está centrado no advento da transição da era industrial para a era baseada em serviços e tecnologia, questionando se seria necessário alterar as análises tradicionais. As explicações propostas para o declínio na relevância das informações contábeis incluíram (1) a ascensão do mercado com mais empresas com lucros futuros que dependiam amplamente de ativos intangíveis e (2) a presença de mais empresas com perdas (para as quais os lucros seriam menos relevantes para determinar os preços das ações) (LEV, 2018). Lev (2018) vinculou a deterioração da utilidade das informações financeiras também ao: (i) abandono dos autores de normas contábeis do tradicional modelo de Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) destinado a gerar ganhos relatados de alta qualidade (pela confrontação de receitas e despesas reais) em favor de um modelo de Balanço Patrimonial que enfatiza a avaliação justa de ativos e passivos e (ii) os definidores de padrões (normatizadores) falhariam em ajustar o ativo em regras de reconhecimento, para a mudança fundamental na criação de valor corporativo, que seriam os recursos de ativos tangíveis para intangíveis. Lev (2018) concluiu que as informações do BP (exceto, talvez empresas do setor financeiro) e da DRE falhariam em cumprir seu objetivo principal de refletir o desempenho da empresa e a qualidade da gestão.

Estas conclusões de declínio do value relevance nas pesquisas foram baseadas no exame da associação estatística entre os ganhos contábeis e os preços das ações (ou retornos) ao longo do tempo (TARCA, 2018). Estas evidências trataram as informações financeiras e lucros (em particular) como não sendo capaz de refletir o desempenho da empresa, e nem prever o respectivo lucro futuro, e nem explicar os preços das ações e/ou o retorno (LEV, 2018). Com a queda da relevância dos lucros, estes valores não refletiriam mais o desempenho das empresas (LEV; GU, 2016; BARTH, LI; MCCLURE, 2018; LEV, 2018) gerando uma insatisfação crescente entre os executivos corporativos e os investidores (LEV, 2018). Considerando mais valores, como por exemplo, os investimentos em intangíveis que refletiriam as mudanças em uma economia com empresas transformadas, dominadas por ativos intangíveis que são atualmente os principais criadores de valor das empresas e assim podendo ser útil para explicar o preço das ações (LEV, 2018). A lacuna de pesquisa identificada que buscamos investigar é a

relação entre as variáveis contábeis além dos valores tradicionais PL e LL e a relevância da informação contábil nas empresas da Nova Economia em um mercado emergente.

A lógica do *Value Relevance* surgiu nos estudos de Ball e Brown (1968) que testaram suas hipóteses por meio do uso de regressão inferencial clássica, as pesquisas evoluíram, mudaram o design, porém o método estatístico de análise até o presente momento permanece sendo o da estatística clássica. Por exemplo, nas pesquisas de Ball e Brown, (1968) e Barth, Li e Mcclure (2018). Considerar uma alternativa inferencial estatística mais robusta pode ser útil, ainda mais na linha de pesquisa do value relevance com uso de estatística clássica, pois os estudos possuem baixo poder de explicação. Neste contexto, a estatística bayesiana, tem o potencial de suprir esta lacuna, podendo trazer ganho informacional, e então poderá aumentar o poder de explicação dos modelos.

Algumas áreas vêm recentemente fazendo uso do paradigma bayesiano nas pesquisas científicas e os resultados encontrados têm apresentado consistentes ganhos informacionais e ganhando novos adeptos de tal teoria. Podemos citar entre elas, a área da medicina, o melhoramento genético, estudos que tratam de problemas ambientais, pesquisas de manejo de conservação de populações entre outras (BERGER; DAWID; SMITH, 1992; PAULINO; TURKMAN; MURTEIRA, 2003). Estas áreas trabalham com gerações de plantas, animais e/ou vidas humanas e por menor que seja o ganho informacional, pode representar salvar uma vida ou amenizar uma doença.

Tendo como alicerce as discussões tecidas até o momento e considerando o potencial do ganho informacional com o uso da estatística bayesiana e as pesquisas que tratam da relevância da informação contábil que tem apontado queda do value relevance, levanta-se o seguinte problema/lacuna de pesquisa: Qual o potencial de contribuição ao propor uma perspectiva bayesiana (com potencial de ganho informacional) no estudo de value relevance e os efeitos específicos de considerar mais medidas contábeis (além do LL e do PL) na nova economia, nas empresas brasileiras do mercado de capitais? Desta forma este estudo representa uma tentativa de contribuir com o debate da qualidade da informação financeira com o uso de inferência bayesiana para o mercado de capitais emergente. Esta pesquisa teve o objetivo de investigar o value relevance nas empresas da nova economia em um país emergente, considerando mais valores contábeis, além dos tradicionais PL e LL e fazendo uso de inferência bayesiana e comparar os resultados com a inferência clássica.

A contribuição prática deste estudo se concentrou em trazer informações importantes para os gestores, analistas, normatizadores e aos órgãos reguladores e os investidores. Aos gestores a identificação das medidas contábeis e em que intensidade fazem diferença para precificar as ações, além de compreender que se deve considerar informações não contábeis para a tomada de decisões. Nossos resultados encontraram médios poder de explicação do value relevance, evidenciando a necessidade de se considerar outras fontes de informação. Empresas com maior quantidade de intangíveis atraem mais analistas, e estes se esforçam mais para segui-los (BARTH; HUTTON, 1999). E estas empresas receberão maior credibilidade, ao ter mais analistas os seguindo e os endossando e divulgando. Com esta perspectiva, este trabalho contribuiu ao analisar o value relevance dos intangíveis e não encontrar resultados esperados, contribuindo para o debate de políticas de alterações de normas contábeis, sinalizando os ajustes necessários aos normatizadores.

A contribuição acadêmica está direcionada ao fazer uso da Teoria de Bayes pelo potencial de apresentar resultados mais robustos, por ter menor erro associado trazendo ganho informacional ao analisar o value relevance, o que se confirmou em nossa pesquisa, a superioridade das estimações bayesianas. Este potencial de contribuição se estende para a área de finanças e para a área de negócios (em alternativa a estatística clássica), foi possível compreender a dissimilaridade destas teorias e as vantagens aplicadas em uma pesquisa

empírica. A definição da priori ser adequada é relativa, mesmo que a priori tenha melhorado o modelo (com base em algum critério, R2 como foi no nosso caso) ao utilizar a bayesiana existe possibilidade de outros pesquisadores utilizarem priori de acordo com suas crenças.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Um ponto convergente dos autores que definem value relevance é a preocupação de que a informação contábil produzida seja útil para o usuário na tomada de decisão. Assim como preconiza a Teoria da Decisão, que dentre opções, existe uma escolha a ser feita para otimizar o resultado dentro de um padrão ruim (irrelevante) ou bom (relevante) (HANSSON, 2005). Conforme as pesquisas científicas, o value relevance quanto mais alto o poder de associação dos valores contábeis com os preços de segurança, melhor serão os retornos e então, otimizaria os resultados dos investidores ao tomar a decisão de seguir essa lógica. Ao contrário também é válido se a associação é ruim e não significativa, a decisão por essa escolha seria ruim. O Quadro 1, resume os resultados encontrados por algumas pesquisas importantes sobre a relevância da informação contábil.

Quadro 1 - Revisão Bibliográfica - Impacto das informações contábeis no preço das ações.

Autor/Ano	Resultados Encontrados
Ball e Brown (1968)	Meses antes ao anúncio das demonstrações o preço das ações reage de maneira anormal, forte indicação da existência de outras fontes de informação.
Beaver (1968)	O preço das ações e o volume negociado reagem à informação contábil, e de maneira mais intensa na semana do anúncio.
Barth et al (1999)	Existe relação linear significante entre os componentes do fluxo de caixa e os lucros anormais futuros.
Lopes (2001)	No Brasil, as demonstrações contábeis correntes ajudam a explicar os preços correntes das ações negociadas.
Machado, Macedo e Machado (2011)	O preço das ações reage mais a riqueza criada do que ao lucro líquido.
Macedo et al (2011)	A substituição do DOAR pelo DFC gerou maior relevância às informações contábeis, no mercado brasileiro.
Macêdo, Bezerra e Klann (2013)	Em alguns níveis de governança, o DOAR foi mais relevante que o DFC.
Gonçalves, Rodrigues e Macedo (2013)	Alteração do padrão contábil de BR-GAAP para IFRS aumentou a relevância da informação.
Martins e Oliveira (2013)	Dentre as informações contidas no DFC, apenas o fluxo de caixa operacional foi relevante. Não existe diferenças entre o nível de desenvolvimento do mercado na relevância das informações.
Ramos e Lustosa (2013)	O ambiente IFRS gera maior relevância para explicar o preço das ações.

Fonte: Dias et al (2015).

O *value relevance* vem se tornando um forte aliado das empresas, tendo em vista o potencial de contribuição (perceptível pelo Quadro 1) nas tomadas de decisões internas e externas e proporcionando também variados benefícios (JACINTO, FLACH; MATTOS, 2020). Dechow, Ge; Scharand (2010) destacam que a qualidade da informação contábil advém da persistência dos lucros, gerenciamento de resultados ao conservadorismo contábil, da qualidade dos *accruals*, do *disclosure*, da transparência e a relevância das informações, as quais são oriundas da relação dos números contábeis e do preço das ações ou do valor de mercado das

empresas. As informações contábeis necessitam de qualidade, para que as informações sejam relevantes e reflita a *performance* financeira da empresa e seja uma fonte útil de consulta para a tomada de decisão.

A relevância (valor preditivo e confirmatório) aumenta a utilidade da informação, deixando a resposta do mercado guiá-los quanto a qual informação é valorizada pelos investidores e qual não é (SCOTT, 2015). Ao longo dos anos, várias pesquisas buscam analisar e melhorar os modelos de *value relevance*, explorando o controle para as diferenças nas regressões dos modelos de estimação de value relevance (BROW, LO; LIS, 1999). Quanto maior a relevância da informação contábil, maior será a utilidade da informação ao usuário, por tal as pesquisas têm buscado melhorar os modelos que testam a *value relevance* da informação contábil.

No Brasil o assunto value relevance na nova economia é incipiente, pois existem poucas pesquisas que se concentram nesta linha, podemos citar no Brasil, por exemplo: Rezende (2005) e no exterior Barth, Li e McClure (2018). Os autores Barth, Li e McClure (2018) utilizaram mais variáveis contábeis, além dos tradicionais PL e LL e encontraram relevância do valor combinado considerando os ativos intangíveis, medidas alternativas de desempenho e oportunidades de crescimento. Eles verificaram as empresas da "nova economia", sendo uma expressão que definia as diferentes lógicas das estruturas do mercado com empresas que se concentravam em serviços, ao invés dos tradicionais produtos, e além de terem crescimento acelerado. Esta consideração, começou no início dos anos 90, comtemplando as empresas com as maiores taxas de crescimento em comparação as empresas tradicionais (indústria) (BLB, 2020). Podemos citar que estes autores Barth, Li e McClure (2018) revelaram uma relação mais sutil entre as informações contábeis e o preço das ações nas empresas da nova economia, mas não encontraram uma relação declinante das variáveis contábeis ao explicar o preço das ações.

Pois, pesquisas anteriores internacionais encontraram evidências de que a relevância do valor da informação contábil estava decaindo (LEV; GU, 2016) em especial, haveria falta de relevância no lucro (BARTH, LI; MCCLURE, 2018). Esta insatisfação é corroborada por evidências empíricas que documentam de forma consistente uma capacidade decrescente das informações financeiras e dos lucros em particular, para refletir o desempenho da empresa, prever o desempenho futuro e explicar os preços e os retornos das ações ou o valor de mercado (LEV, 2018). Davern, Gyles, Hanlon e Pinnuck (2018) concordaram com esta explicação e teceram um comentário de que a mudança de uma economia industrializada para uma economia baseada essencialmente em conhecimento intangível e a incapacidade dos relatórios financeiros em capturar o valor da empresa baseado nos ativos intangíveis, afetariam a relevância do valor.

Barth, Li e McClure (2018) concordam com Lev (2018) e com Davern, Gyles, Hanlon e Pinnuck (2018) ao oferecer um dos motivos para estas evidências encontradas, as quais seriam: (i) a ascensão da "nova economia" (alteração do mercado de capitais, empresas com mais uso de ativos intangíveis e empresas com crescimento exponencial) em que os lucros futuros dependem em grande parte dos investimentos em ativos intangíveis e (ii) a presença de mais empresas com perdas. Para analisar o primeiro ponto apontado por Lev (2018) como justificativa do declínio, devemos lembrar que o modelo de Demonstração do Resultado do Exercício (DRE), trouxe o lucro como indicador de desempenho e qualidade da gestão empresarial (combinando receitas e despesas). E no modelo de balanços, o lucro refletiria as variações dos ativos líquidos (patrimônio líquido) entre dois pontos no tempo (ajustado para mudanças de capital) (LEV, 2018). A definição do lucro do balanço, conhecido como lucro abrangente apropria o lucro como sendo um subproduto da avaliação de ativos e passivos, e deve refletir todas as variações dos ativos e dos passivos relacionados ao desempenho atual da empresa ou não. Por exemplo, os custos de reestruturação ou baixa de ágio reconhecidos em

um determinado período são muitas vezes consequências de erros gerenciais do passado e têm pouco a contribuir com o desempenho futuro ou atual da empresa.

3. METODOLOGIA

A amostra correspondeu as 92 empresas listadas na bolsa de valores [B³] Brasil, Bolsa e Balcão no período de 1990 a 2019, com cadastro ativo e que fazem parte do índice Ibovespa (excluindo as empresas do setor financeiro e as de fundos), os dados são dos relatórios consolidados, das empresas brasileiras com sede no Brasil. O banco de dados final foi utilizado para a confecção dos resultados de ambos os modelos de regressão com inferência clássica e bayesiana. Todas as análises estatísticas desta pesquisa foram realizadas, por meio do *software* livre estatístico R (R, 2021). As variáveis contábeis utilizadas em ambos os modelos de regressão com inferências Clássicas e Bayesianas, estão dispostas no Quadro 2, são oriundas da plataforma Economática®.

Quadro 2 - Descrição das variáveis contábeis e sua operacionalização.

Variável e Operacionalização	**Fonte****
Preço Das Ações. As cotações são os valores médios em reais (R$), do dia 31 de março do ano subsequente das variáveis contábeis.	[B]³ Brasil, Bolsa e Balcão
Lucro Líquido	DRE
Patrimônio Líquido	BP
Intangíveis. Intangíveis Líquido	
Crescimento do Caixa e equivalente de caixa e investimentos. Soma do caixa e equivalente de caixa com investimentos. Calculou-se a diferença do Caixa e Equivalente de Caixa e investimentos do ano atual em relação ao ano anterior.	
Despesas de Vendas e Administrativas. Somatório das despesas de vendas e as administrativas.	DRE
Receita	
Ativo Total	BP
Dividendos. Dividendos a Pagar no curto prazo.	
Custo dos Produtos Vendidos	DRE
Outros Resultados Abrangentes	BP
Fluxo de Caixa Operacional	DFC

Fonte: Elaborado pelos autores.

No Quadro 2 contém as variáveis e sua operacionalização, destacando que não foram divididas, pois ao transformar as variáveis, pode-se perder informações e características importantes. Não encontramos nenhuma pesquisa no Brasil que fizeram uso destas mesmas variáveis para analisar o value relevance, mas, há uma pesquisa norte americana, cujos autores são a Barth, Li e McClure (2018). Os valores das variáveis estão em unidades monetárias do real (R$), a série histórica foi ajustada pela inflação. As variáveis estão em milhares de reais (R$) nas análises de regressão, e em milhões nas análises descritivas, com exceção do preço das ações. Esse mesmo procedimento foi adotado por Eng, Li Figueiredo (2014) que pesquisou as empresas brasileiras. Os valores das variáveis contábeis foram coletados no dia 31 de dezembro de cada ano, excetuando o preço das ações que foi coletada no dia 31 de março posterior ao fechamento de cada exercício.

A série temporal das variáveis explicativas não são todas completas, a variável Fluxo de Caixa Operacional (FCO) possui dados disponíveis a partir de 2005, e as variáveis ativos intangíveis, caixa e equivalente de caixa e investimento e os outros resultados abrangentes

iniciam a série histórica a partir de 2010. Houve classificação das empresas três divisões (grupos), para cada categoria utilizou-se o seguinte critério: (i): Nova Economia: empresas que tenham pelo menos duas das três características: (1°) empresas de tecnologia; (2°) empresas jovens listadas na bolsa há cinco anos ou menos (verificou-se o cadastro ativo no sistema de cadastro geral da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e a data (CVM, 2020) e (3°) empresas com prejuízo; (ii) Perdas não novas: empresas com prejuízo e que não fazem parte da nova economia e (iii) Lucro não novo: empresas que apresentaram Lucro e que não fazem parte da nova economia.

3.1 Procedimentos Quantitativos

As análises estatísticas realizadas nesta pesquisa, foram as análises descritivas (média e coeficiente de variação) realizadas para todas as variáveis contábeis do estudo contemplando todo o período. Realizou-se também o teste de normalidade, o teste de coeficiente de correlação linear, o teste de multicolinearidade, homocedasticidade, não foram apresentados, pois todos os testes permitiram continuar com as análises e como a pesquisa compara dois resultados de modelos de regressão com aportes teóricos diferentes fica inviável apresentar todos os resultados.

Os modelos econométricos construídos foram baseados na literatura da relevância da informação contábil e nas relações construídas discutidas na introdução e no referencial teórico. São dois modelos econométricos, o primeiro do PL/LL representado pela Equação 1:

$$Preço_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 LL + \beta_1 PL + \varepsilon \quad (1)$$

Onde: β_0: constante; $\beta_{1\ldots12}$: coeficientes parciais da regressão (são os parâmetros do modelo); Preço: Preço das ações, as cotações são do dia 31 de março; i: empresa; t: 31 de dezembro; t+1:31 de março; LL: Lucro Líquido e PL: Patrimônio Líquido; ε: erro.

E o segundo modelo conforme Equação 2 considerou mais valores contábeis, sendo o modelo completo, com doze variáveis contábeis explicativas.

$$Preço_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 LL + \beta_2 PL + \beta_3 CR + \beta_4 Int + \beta_5 CC + \beta_6 D + \beta_7 R + \beta_8 A + \beta_9 Di + \beta_{10} CPV + \beta_{11} O + \beta_{12} FCO + \varepsilon \quad (1)$$

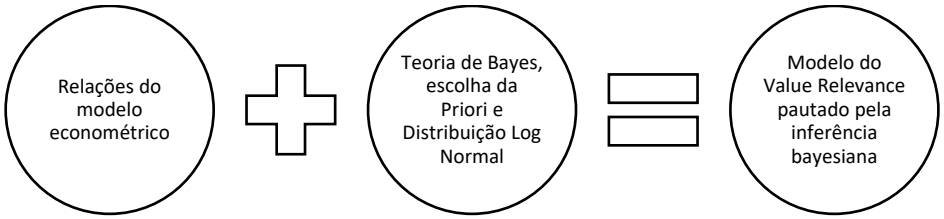
Onde: β_0: constante; $\beta_{1\ldots12}$: coeficientes parciais da regressão (são os parâmetros do modelos); P: Preço das ações, as cotações são do dia 31 de março; i: empresa; t: 31 de dezembro; t+1:31 de março; LL: Lucro Líquido e PL: Patrimônio Líquido; CR: Crescimento de receita; Int: Ativos Intangíveis; CC: Crescimento do Caixa e Equivalente de Caixa e Investimentos; D: Despesas com Vendas e Administrativas; R: Receitas; Di: Dividendos; CPV: Custo do Produto Vendido; O: Outros Resultados Abrangentes; FCO: Fluxo de Caixa Operacional e At: Ativo Total; ε: perturbação.

Utilizando as Equação 1 e 2 estimou-se as regressões com inferência bayesiana e clássica do modelo para estimar as associações das medidas contábeis explicando o preço das ações.

3.2 Modelo de regressão com inferência pautado pela Teoria de Bayes

O modelo econométrico de regressão baseado na Teoria de Bayes para obter o *Value Relevance* é um dos resultados deste artigo, portanto, no próximo tópico "Apresentação e Discussão dos Resultados", temos regressões com inferência bayesiana. Será construído utilizando os fundamentos teóricos do Value Relevance, da lógica do mercado econômico e de toda Teoria de Bayes. A Figura 1 sintetiza a visão do processo de construção do modelo.

Figura 1: Processo de criação da regressão de value relevance com inferência bayesiana.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Não foi encontrado nenhum trabalho que aborda a temática relevância da informação contábil utilizando inferência bayesiana, nem no Brasil e nem no exterior, portanto não havia nenhuma posteriori de pesquisa cientifica anterior para ser nossa priori. Considerando tal fato, o uso da nossa priori informativa no modelo PL/LL foi a média e o desvio padrão de 35 artigos nacionais que fizeram uso da inferência clássica, os valores estão no Quadro 3.

Quadro 3 - Priori do modelo PL/LL com uso da Teoria de Bayes.

Variável Independente	Estatística Descritiva	
PL/LL	Média	Desvio Padrão
PL	0,3509	0,3284
LL	7,9843	30,1588

Fonte: Elaborado pelos autores.

Referente ao modelo completo, não foram encontrados nenhum estudo científico anterior com a utilização de inferência bayesiana nem nacional e nem internacional que aborde o tema value relevance, e se considerarmos a inferência clássica também não foram encontrados artigos nacionais. Porém, identificou-se um único artigo internacional com as mesmas variáveis utilizando inferência clássica, a pesquisa é dos autores Barth, Li e McClure (2018). Como não havia quantidades de pesquisas anteriores suficientes para termos a média e o desvio padrão de cada variável para ser a priori do estudo, foi considerado as informações somente do sinal esperado positivo ou negativo, conforme as relações esperadas. Todos os valores dos sinais considerados para as variáveis foram positivos, com exceção das variáveis outros resultados abrangentes e custo do produto vendido.

A distribuição utilizada no preço da ação foi a distribuição Log Normal. A comparação da qualidade do ajuste das inferências com inferência bayesiana *versus* inferência clássica foi uma das necessidades desta pesquisa, para verificar a eficiência dos modelos. Para comparação dos resultados utilizamos os coeficientes de determinação respectivos de cada teoria estatística, conforme dispostos no Quadro 4.

Quadro 4 - Coeficiente de determinação como critério de análise de eficiência e comparação entre modelos de inferência clássica e bayesiana, sua respectiva fórmula e definição.

Forma de Cálculo	**Definição da medida de ajuste:**
Inferência Clássica: $R^2 = \frac{\text{soma de quadrados da regressão}}{\text{soma de quadrados total}}$	Representa a proporção da variação total explicada pela regressão de Y para X, na inferência clássica: (SQTotal = SQReg + SQErro) (Wooldridge, 2010).
Inferência Bayesiana: $R^2 = \frac{V_{n=1}^{N} \hat{y}_n}{V_{n=1}^{N} \hat{y}_n V_{n=1}^{N} r_n}$ Onde: $r_n = y_n \hat{y}_n$, são os resíduos do ajuste do modelo.	É baseado na variância da estimação dos erros preditos na inferência bayesiana Gelman et al, 2019).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os critérios de análise de eficiência adotados nesta pesquisa são dois: o coeficiente de determinação da inferência clássica e o coeficiente da inferência bayesiana, conforme dispostos no Quadro 4, usado como fator de comparabilidade do poder de explicação dos resultados das regressões. Quanto a probabilidade de significância na inferência clássica adotou-se o valor-p e na inferência bayesiana adotou-se o correspondente valor-e para verificar a significância nominal das regressões com uso da bayesiana. O valor-e, e sua forma de cálculo, estão de acordo com a descrição dos autores Pereira e Stern (2020).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 apresentou a síntese da análise descritiva dos dados, contendo todas as variáveis das empresas listadas no Ibovespa. A Tabela 1 sintetizou a estimação da média e do coeficiente de variação contemplado os três grupos desta pesquisa. A variável fluxo de caixa operacional teve informações na série histórica disponíveis, a partir do ano de 2005. E as variáveis ativos intangíveis e outros resultados abrangentes, iniciaram a série dos dados a partir do ano 2010. A média da receita da nova economia está com a média de 15364,88 milhões de reais e 128% de coeficiente de variação, e a média das empresas no grupo da perda não nova (prejuízo das empresas tradicionais, que não fazem parte da nova economia) foi 39925,33 e teve 222% de variação. Ambos os grupos apresentaram altos valores de coeficiente de variação ao redor da média para a receita, esta medida que é particularmente importante para empresas de internet, tecnologia e com perdas (BARTH, LI; MCCLURE, 2018; DAVIS, 2002). As empresas de lucro não novo tiveram média de 34776,89 e 197% de variação.

Tabela 1 - Análise descritiva das variáveis contábeis das empresas Ibovespa (1990-2019) nos grupos: (i) Nova Economia; (ii) Perda Não Nova e (iii) Lucro Não Novo.

Variáveis	Nova Economia			Perda Não Nova			Lucro Não Novo		
	N	Média	C.V.*	N	Média	C.V.*	N	Média	C.V.*
Preço das Ações	120	22,92	96	163	57,23	526	1056	41,40	122
Patrimônio Líquido	116	8203,68	99	163	31590,05	256	985	34254,93	227
Lucro Líquido	116	711,17	231	163	-3337,76	-245	985	3790,00	250
Despesas de Vendas e Administrativa	120	2455,82	133	163	6260,80	197	1056	4768,45	180
Ativos Intangíveis	81	5157,63	94	122	5577,15	128	552	9900,03	200
Crescimento de Caixa e Equivalente de Caixa e Investimentos	120	2012,99	113	163	9602,25	250	1056	3355,39	286
Receita	116	15364,88	128	163	39925,33	222	985	34776,89	197
Crescimento de Receita	120	541,55	730	163	-1904,10	-716	1056	2034,32	541
Outros Resultados Abrangentes	82	-27,30	-273	122	-3133,79	-335	557	-555,27	-673
Dividendos	116	171,03	154	160	168,12	557	979	934,49	262
Custo do Produto Vendido	116	11176,68	158	163	28411,09	224	985	22109,21	210
Fluxo de Caixa Operacional	97	2208,49	116	131	9055,84	286	735	7228,26	276
Ativo Total	116	21307,26	70	163	99612,18	244	985	75184,76	213

Legenda: (*): CV (%): Coeficiente de Variação em valores percentuais; todas variáveis os valores estão em milhões, exceto o preço das ações.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Crescimento do Caixa e Equivalente de Caixa e Investimentos e Crescimento da Receita, ambas variáveis são direcionadoras do potencial de crescimento da empresa, por refletirem valores de oportunidades de crescimento. Opler et al (1999) concluíram que as

empresas com maior quantidade de oportunidades de crescimento detêm maior quantidade de dinheiro, o que sugere que o caixa seja mais relevante para as empresas em crescimento. A alta variabilidade destas duas variáveis pode indicar a diferença na oportunidade de crescimento das empresas representantes da amostra, em especial os maiores valores de crescimento da receita e do caixa foram as empresas da 'perda não nova', são justamente as empresas com prejuízo, que possuem as melhores perspectivas de crescimento.

No grupo das empresas com prejuízo, o crescimento da receita se destacou com sinal negativo com coeficiente de variação em 716%, consequência dos valores negativos dos dados, isto trouxe evidências de que estas empresas trazem perspectiva de crescimento, pois é coerente com o pensamento de Core, Guay e Van Buskirk (2003) de que o Crescimento da Receita captura o crescimento esperado nos lucros. Portanto o crescimento da receita seria mais adequado para analisar empresas com prejuízos do que o próprio lucro. Considerando o maior valor de coeficiente de variação de 730% correspondente a nova economia com 730% de variação, o que vem de encontro com a observação de que as empresas da nova economia teriam crescimento elevado em comparação com as demais empresas do mercado, nossos resultados vêm de encontro a esse entendimento, ao verificar que as empresas tradicionais "do lucro não novo" têm 541% de variação do crescimento da receita.

Quanto aos "outros resultados abrangentes" (perdas e ganhos não realizados no PL) são os únicos valores de média com sinais negativos (consequência dos seus valores negativos). Outros resultados abrangentes tiveram maiores coeficientes de variação negativos decorrentes do reflexo das variáveis negativas, assim como no resultado geral e provavelmente puxaram o lucro das ações pra baixo. Considerando os Outros Resultados Abrangentes, o seu resultado será verificado no futuro, portanto o PL poderá ter perda de relevância de imediato, destacando que as empresas da nova tiveram a menor variabilidade em torno da média 99% do PL, e o menor valor do coeficiente de variação dos outros resultados abrangentes -273%. Assim dos três grupos o que menos tem o potencial de ser impactado pelos outros resultados abrangentes é a nova economia.

Duas medidas de desempenho alternativas ao lucro foram enfatizadas no estudo, a receita e o Fluxo de Caixa Operacional (FCO). Ao analisar o FCO, percebe-se a alta variabilidade nas empresas da "perda não nova" e lucro não novo", ou seja, as empresas tradicionais estariam com maior entrada de recursos financeiros no caixa. Ou, caso contrário, poderiam estar gerenciando por meio de accruals ou por meio de atividades operacionais, por exemplo, com as suas receitas de vendas, com mais ações de vendas, ou por meio de descontos, contratação de mais vendedores, fidelização etc. O FCO pode ser mais persistente do que os lucros e pode auxiliar a prever os lucros adicionais futuros dos ganhos correntes (BARTH, BEAVER, HAND; LANDSMAN, 1999). Além do mais, ao incluir o FCO nas análises juntamente com os lucros, está sendo incluso efetivamente os accruals (BARTH, LI; MCCLURE, 2018).

A outra medida de desempenho analisada, a receita, está diretamente ligada as vendas da empresa. A Tabela 1 apresentou, a receita com variabilidade entre 128% e 222%, tendo uma alta variabilidade de C.V (%). Esta alta variabilidade é um ponto importante a ser analisado, a receita é mais persistente que as despesas (CALLEN; ROBB; SEGAL, 2008). Como última observação importante, destacamos que todos os coeficientes de variação apresentaram altos valores de variação em todas as variáveis e este pode ser um indício, do porquê os R^2 das regressões de value relevance geralmente são muito baixos.

A Tabela 2 (a) apresenta as estimativas dos coeficientes das variáveis e o coeficiente de determinação dos modelos de regressão clássicos e bayesianos, considerando o modelo completo, na nova economia, na perda não nova e lucro não novo. Na Tabela 2 (b) temos as estimativas no mesmo período e com a mesma divisão de empresas para análises do modelo

PL/LL, e os valores das estimativas do modelo clássico padronizado, sendo que a ausência do padronizado com inferência de Bayes se deve ao fato de que o raciocínio das variáveis que mais contribuíram ao modelo, seguiu o mesmo raciocínio.

Tabela 2 (a)- Modelo Clássico e Bayesiano do período de 1990 – 2019, em três divisões conforme as estruturas das empresas no mercado e a Tabela 2 (b) somente as variáveis PL/LL.

Variáveis Explicativas	Inferência Clássica			Inferência Bayesiana		
Período	Nova Economia	Perda Não Novo	Lucro Não Novo	Nova Economia	Perda Não Novo	Lucro Não Novo
Intercepto	**18,482**	**104,841**	**38,086**	**2,229475527**	**2,704599711**	**3,32804132**
Lucro Líquido	-3,170E-06	4,615E-06	-5,595E-07	-1,68921E-07	-1,13391E-09	-3,28606E-09
Patrimônio Líquido	4,226E-07	6,634E-07	2,422E-07	-7,59273E-09	-1,23488E-08	4,44882E-09
Despesas de Vendas e Administrativa	**-1,169E-05**	-7,573E-06	-6,971E-07	**-8,69705E-07**	*-3,02303E-08*	-1,1115E-08
Ativos Intangíveis	**-3,121E-06**	1,597E-07	-4,200E-08	-5,65515E-08	*8,5223E-09*	-7,79679E-12
Crescimento de Caixa e Equivalente de Caixa e Investimentos	-2,085E-06	-6,575E-06	2,050E-07	**-2,34921E-07**	-3,12225E-08	4,85617E-09
Crescimento de Receita	5,529E-07	1,885E-07	-9,128E-08	8,84482E-09	9,69488E-09	-6,43598E-10
Outros Resultados Abrangentes	**-0,00011**	-1,623E-05	-8,372E-07	-5,86389E-07	2,83443E-09	-1,70055E-08
Dividendos	1,204E-05	1,918E-05	**4,088E-06**	-3,69716E-07	-1,04788E-07	8,95238E-08
Custo do Produto Vendido	**-8,263E-06**	-6,719E-06	**-9,720E-07**	**-7,07311E-07**	**-7,29588E-08**	-1,49441E-08
Receita	**8,144E-06**	3,567E-06	**1,026E-06**	**7,17521E-07**	**6,22603E-08**	1,45908E-08
Fluxo de Caixa Operacional	1,236E-06	-1,147E-05	2,496E-08	1,13396E-08	-2,0015E-08	1,54991E-09
Ativo Total	6,557E-07	1,614E-06	**-2,586E-07**	3,31778E-08	6,28551E-09	**-4,2431E-09**
R2	0,5430	0,0399	0,0530	0,744	0,280	0,133

Tabela 2 (b) – Somente com PL/LL.

Modelo	Clássico			Bayesiano			Clássico Padronizado		
Variáveis Independentes	Nova Economia	Perda Não Nova	Lucro Não Novo	Nova Economia	Perda Não Nova	Lucro Não Novo	Nova Economia	Perda Não Nova	Lucro Não Novo
Intercepto	**38,924**	65,173	**45,475**	**2,041903195**	**-0,28367182**	**0,95974935**	**38,924**	65,173	**45,475**
Lucro Líquido	2,612E-06	1,440E-06	**1,794E-06**	**2,40885E-06**	-5,80394E-08	**5,1858E-07**	0,110	0,039	**0,141**
Patrimônio Líquido	-7,480E-08	-6,284E-08	**-1,352E-07**	**-2,0616E-07**	6,63428E-09	**9,1808E-09**	-0,014	-0,017	**-0,086**
R2	0,0105	0,0028	0,0147	0,5480	0,0046	0,5054	0,011	0,003	0,015

Legenda: Valores em negrito são significativos ao nível nominal de significância de 5%; valores em itálico são significativos ao nível nominal de significância de 10%.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Verificando os resultados da Tabela 2 (a) e (b) percebe-se que os modelos com aplicação da inferência bayesiana em ambos os modelos (PL/LL e completo) e nas três classificações (nova economia, perda não nova e lucro não novo) que o poder de explicação do ajuste foi superior aos resultados com inferência clássica. Portanto, na Tabela 2, analisando como a relevância das informações contábeis evoluiu à medida que a economia passou de uma economia basicamente industrial para uma nova baseada em serviços e tecnologia da informação.

Desta forma, tivemos três classificações de empresas na Tabela 2. A primeira chamada de Nova Economia (não tendo nenhuma relação com as teorias econômicas) foi composta por empresas com pelo menos 2 das 3 características apresentadas a seguir: (1°) empresas de tecnologia; (2°) empresas jovens listadas na bolsa há cinco anos ou menos e (3°) empresas com prejuízo. No segundo grupo as empresas que não fazem parte da nova economia e relataram

lucro, e um terceiro grupo formado pelas empresas que não fazem parte da nova economia e perda. Essa divisão se deu em pesquisas anteriores, por exemplo, Rezende (2005), Barth, Li e McClure (2018) e mostraram que os valores contábeis, especialmente os ganhos das empresas que tiveram lucros no período, e os "ganhos" das empresas que relataram prejuízos tiveram relações diferentes com o preço das ações, além destas empresas, as que faziam parte das empresas com perdas (prejuízos) serem mais difíceis de serem avaliadas.

Ao analisar a Tabela 2 (b) e os valores padronizados (valores na mesma escala) percebemos que o lucro líquido teve coeficiente 0,110, no modelo da nova economia, e contribuiu menos para explicar o preço das ações do que o lucro líquido com o coeficiente 0,141, do modelo do lucro não novo (empresas tradicionais com uso intensivo de tangíveis e imobilizados). Assim a associação do lucro para explicar o preço das ações foi mais fraco nas empresas que possuíam mais ativos intangíveis. Estes resultados encontrados corroboraram a pesquisa de Lev e Zarowin (1999) que encontraram em seus resultados uma associação mais fraca entre lucro e preço das ações para empresas que possuíam mais ativos intangíveis e explicaram essa evidência como um descompasso nos prazos das despesas e receitas associadas a esses ativos. Dichev e Tang (2008) de maneira similar, em estudo sobre a diminuição na correspondência do lucro e preço das ações, encontraram queda na associação entre as despesas e as receitas.

Analisando os resultados encontrados com inferência bayesiana a Tabela 2 (b) do modelo PL/LL, e verificado que todos os termos (intercepto, LL e PL) da equação foram significativos a 5% de nível nominal de significância. Estes resultados são semelhantes ao de Rezende (2005) ao analisar empresas da nova economia, que se concentrando no setor de telecomunicações, demonstraram os números contábeis (lucro e patrimônio líquido) foram todos significativos para explicar o comportamento dos preços das ações das empresas. Estes resultados também corroboram as conclusões de Lopes (2001).

Os modelos de regressão foram estimados com a Teoria Clássica e a Teoria de Bayes, analisando e comparando os resultados encontramos: (i) *nova economia*: modelo completo poder de explicação de R^2 de 54% (com a inferência clássica) e aumento para 74% (com a inferência bayesiana), e modelo PL/LL, R^2: de ≅ 1% (com a inferência clássica) para 54% (com a inferência bayesiana); (ii) *perda não nova*: modelo completo, R^2: de 3% (com a inferência clássica) para 28% (com a inferência bayesiana), e modelo PL/LL, R^2: de ≅1% (0,0028) (com a inferência clássica) para ≅ 1% (0,0046) (com a inferência bayesiana) e (iii) *lucro não novo*: modelo completo, R^2: de 5% (com a inferência clássica) para 13% (com a inferência bayesiana), e modelo PL/LL, R^2: de ≅1% (com a inferência clássica) para 50% (com a inferência bayesiana).

Os resultados trouxeram fortes evidências de que a teoria bayesiana se mostrou mais eficiente para estimar o value relevance, ao trazer maior poder de explicação em todas as regressões. Houve aumento de até 49% no coeficiente de determinação R^2 assim, diminuiu o erro da regressão e o ajuste do modelo foi mais adequado. A eficiência bayesiana também se mostrou superior, pois trouxe houve maior quantidade de coeficientes significativos a 5% e 10% de nível nominal de significância. Estes resultados confirmam a superioridade da inferência bayesiana ao estimar a utilidade da informação contábil. Assim, daqui em diante os resultados foram discutidos baseados na inferência com uso da Teoria de Bayes.

Os resultados encontrados na Tabela 2 (a) mostraram que o modelo completo com inferência bayesiana teve R^2 de 74,4%, contra 54, 80% de R^2 do modelo PL/LL de acordo com a Tabela 2 (b). As evidências estatísticas mostraram que houve aumento de 20% do poder de explicação ao acrescentar mais variáveis explicativas indicando a importância para explicar o value relevance, aos quais seriam representativas destas características dentro deste grupo analisado.

Na Tabela 2 (a) a medida contábil FCO não se apresentou significativa em nenhum modelo. Considerando a classificação nova economia e lucro não novo os coeficientes apresentados foram positivos, contribuindo para o aumento da associação do preço das ações de maneira positiva. Quando se analisa a classificação perda não nova (empresas com lucros baseado em ativos tangíveis) os coeficientes foram negativos tanto na inferência clássica quanto na bayesiana, o que representa que quanto mais o FCO aumenta, menor é sua associação ao preço das ações, ou seja, o FCO nessa relação contribuiu para a queda do poder explicativo do value relevance. Este resultado foi o oposto ao encontrado por Davern, Gyles, Hanlon e Pinnuck (2018) que em sua pesquisa analisaram as empresas Australianas e nos resultados encontraram evidências de que o FCO explicava 49% da utilidade da sua amostra, o que significa dizer que, em média, os FCO de uma empresa explicava 49 por cento dos preços das ações das empresas.

Estes resultados foram discrepantes em relação as pesquisas anteriores, podemos citar por exemplo Barth, Li e McClure (2018), que encontraram aumento significativo da contribuição do fluxo de caixa ao longo das décadas para explicar o value relevance. O lucro zero (não ter valores negativos) é o parâmetro de referência natural quando a riqueza é medida pelo lucro líquido, e considerando que o gerenciamento de resultados por meio de decisões reais no mercado de capitais brasileiro, afeta a qualidade do lucro e o fluxo de caixa operacional (COSTA, 2017), acredita-se que o gerenciamento de resultados por meio de atividades operacionais ou por meio de *accruals* possa ser uma possível explicação ao resultado encontrado nesta pesquisa em relação ao fluxo de caixa operacional.

Nos resultados encontrados na Tabela 2 (a) o valor do coeficiente dos dividendos foi negativo para as empresas do grupo de "perda não nova" e as da "nova economia" e os coeficientes foram positivos para o "lucro não novo". Os dividendos contribuíram para a queda da relevância do valor da informação contábil com o preço das ações nas categorias da "nova economia" e "perda não nova". Estes resultados corroboram os resultados encontrados por Floyd, Li e Skinner (2015), que encontraram queda de 1980 a 2012 na propensão das empresas em pagarem dividendos, o que nos leva a esperar que a relevância dos dividendos diminuiria. Evidências semelhantes, foram encontradas por Barth, Li e McClure (2018), que no período de 1962 a 2014, encontraram declínio no número de empresas pagadoras de dividendos. Na divisão "lucro não novo" os dividendos estão positivamente associados aos lucros, o que nos levou a inferir que os dividendos continuam importante para explicar o preço das ações nas empresas tradicionais. Os dividendos aumentaram o value relevance na nova economia, confirmando que não somente o LL e o PL são importantes neste grupo.

Considerando que a receita é relevante em especial para empresas de perdas e de internet (DAVIS, 2002) nossos resultados encontraram evidências que corroboram tal afirmação. De acordo com a Tabela 2, a medida receita foi significativa na "nova economia" e nas empresas de "perda não nova" com todos resultados positivos, sendo, portanto, uma variável importante para explicar o comportamento do preço das ações nestas categorias de empresa. Nossos resultados corroboraram Barth, Li e McClure (2018) que encontraram evidências de aumentos significativos na relevância associados as receitas. O crescimento da receita é importante para a avaliação de empresas de alta tecnologia, sendo influenciada por oportunidades de crescimento futuro, em maior medida do que outras empresas (CORE et al, 2003). Os nossos resultados encontraram evidências que confirmaram esta relação, proposta pelos autores Core et al, (2003).

O Crescimento do Caixa e Equivalente de Caixa e Investimentos foram significativos e positivos somente no "lucro não novo" e na "nova economia" e "perda não nova" os coeficientes se mostraram negativos. Portanto, esta variável captou melhor a relevância da informação contábil das empresas tradicionais que possuíam lucro. As variáveis despesas de vendas e administrativas e custo do produto vendido foram significativos para a nova economia,

e nas outras duas categorias foram negativas, ou seja, quanto mais caíram os valores destes gastos nas empresas mais explicava os preços das ações.

Um resultado que merece destaque (Tabela 2 a) são os ativos intangíveis, suas estimativas bayesianas, para esta variável não foram significativas em nenhuma categoria. As empresas com "perda não nova" (com prejuízos), tiveram intangíveis com coeficientes positivos, os intangíveis só auxiliaram a explicar o preço das ações das empresas com prejuízos. E as empresas da "nova economia" e "lucro não novo" (as empresas tradicionais) tiveram os coeficientes negativos, contribuindo de forma negativa na explicação do preço das ações. Nossos resultados são o oposto do esperado e do encontrado por Barth Li e McClure (2018) que encontraram aumentos significativos da relevância da informação dos intangíveis. Considerando que estes autores afirmaram que a forma de contabilizar os valores contábeis, não foram projetadas para capturar o valor dos intangíveis (por exemplo, as despesas de publicidade não são projetadas para capturar o valor da marca) então, provavelmente os resultados refletiriam de forma incompleta as oportunidades de crescimento da empresa (BARTH LI; MCCLURE, 2018). Esta é uma possível explicação pelas nossas expectativas não terem sido confirmadas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi investigar o value relevance na "Nova Economia" no "Lucro Não Novo" e "Perda Não Nova" e os efeitos específicos de dez variáveis contábeis (além dos tradicionais PL e LL), nas empresas brasileiras listadas no índice Ibovespa (1990-2019) com inferência bayesiana. Ao analisarmos as empresas da nova economia, sendo, estas empresas consideradas mais novas no mercado e fazendo uso de maior quantidade de ativos intangíveis e que possuem alta taxa de crescimento. Foram encontrados como resultados usando o modelo PL/LL na nova economia, o resultado de ≅1% de valor de R^2 (com inferência clássica) e passou para ≅ 54% (com inferência bayesiana), os resultados com valores padronizados evidenciaram o LL trazendo a maior contribuição para o poder de explicação do modelo. Analisando os resultados da nova economia com o modelo completo e utilizando a inferência clássica o R^2 foi de ≅ 54% (com inferência clássica) para ≅74% (com inferência bayesiana) indicando assim que o acréscimo de mais medidas contábeis aumentou o poder de predição, pois elevou em 20% o poder de explicação da regressão comparando com o resultado encontrado do modelo completo e o modelo PL/LL.

As empresas com 'perda não nova' (com prejuízos) tiveram coeficientes positivos para os intangíveis como era esperado, de acordo com Barth, Li e McClure (2018) existe mais empresas com prejuízos nos mercados de capitais. As empresas da nova economia e lucro não novo (as empresas tradicionais) apresentaram coeficientes com valores negativos, e contribuíram de forma negativa na explicação dos preços das ações. Resultado oposto ao esperado, apontando para a possibilidade de as normas contábeis não conseguirem desenvolver formas de reconhecimento e mensuração adequados para capturarem o real valor do ativo intangível. Os resultados encontrados pelos modelos de regressão fazendo uso de valores padronizados nos permitiu verificar as contribuições individuais de cada variável no ajuste do modelo, sendo muito importante esse tipo de análise, permitindo identificar se determinada medida contábil contribuiu de maneira positiva ou negativa, além de ter sido possível destacar um ranking das variáveis em ordem de contribuição para explicar o valor das ações.

Utilizamos modelos de regressão com PL e LL como variáveis explicativas e outro modelo com mais doze variáveis contábeis, ambos realizados com inferência clássica e bayesiana para comparação. Encontramos evidências de que o aporte da Teoria da Bayes trouxe

resultados mais eficientes ao termos encontrado maiores valores de R^2, aplicada ao value relevance com os modelos PL/LL e o modelo com mais variáveis contábeis, com maior poder de explicação que a inferência clássica, e teve maior quantidade de coeficientes significativos a 5 e a 10% de nível nominal de significância, o que traz evidências de melhor ajuste do modelo. Assim, concluímos que a inferência bayesiana foi mais adequada e eficiente para medir o value relevance.

Como contribuição acadêmica está pesquisa empírica ao testar a Teoria de Bayes em confrontação a Teoria Clássica que é o atual status quo das pesquisas, trouxe evidências do potencial de contribuição da inferência bayesiana para área de negócios: Administração, Ciências Contábeis e Economia. E como recomendação prática os gestores, analistas, e os demais usuários da informação, deveriam considerar além das informações contábeis, as informações gerenciais para a tomada de decisões, pois o value relevance mesmo quando se considera mais valores contábeis, não alcançam altos poder de explicação do preço das ações.

REFERÊNCIAS

BALL, R.; BROWN, P. An empirical evaluation of accounting numbers. **Journal of Accounting Research,** 1968. doi: https://doi.org/10.2307/2490232

BARTH, M.E., BEAVER, W.H., Hand, J.R.M.; Landsman, W. R. Accruals, cash flows, and equity values. **Review of Accounting Studies,** 3, 205-229, 1999. doi: https://doi.org/10.1023/A:1009630100586

BARTH, M.E.; HUTTON, A. P. Information intermediaries and the pricing of accruals. **Working paper** (Stanford University, Stanford, CA), 1999.

BARTH, M. E., LI, K.; MCCLURE, C. Evolution in Value Relevance of Accounting Information. **Stanford University Graduate School of Business Research Paper**, n. 17-24, (1), 2018. doi: http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2933197

BERGER, J.O, DAWID, A.P; SMITH, A.F.M. **Bayesian statistics**. New York: Oxford University, 625-631, 1992.

BLB – Brasil, grupo de auditoria, consultoria e educação. Nova economia: o que é e quais são os tipos de negócios? 2020. Disponível em:< https://www.blbbrasil.com.br/blog/nova-economia/>. Acesso em 24 de Out de 2021.

BROW, LO; LIS. Use of R2 in accounting research: measuring changes in value relevance over the last four decades. *Journal of Accounting and Economics*, 28, 83-115, 1999. doi: https://doi.org/10.1016/S0165-4101(99)00023-3

CORE, J. E., GUAY, W. R.; A. van buskirk. Market valuations in the New Economy: An investigation of what has changed. *Journal of Accounting and Economics*, 34, 43-67. 2003. doi: https://doi.org/10.1016/S0165-4101(02)00087-3

COSTA, T. B. da. *Real earning management no brasil em duas condições de avaliação.* 112 f. Dissertação em (Mestrado em Ciências Contábeis) – UFU – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia/MG, 2017.

DAVERN, M., GYLES, N., HANLON, D.; PINNUCK, M. Is financial reporting still an effective tool for equity investors in Australia? **ASAF MEETING**, 2018. Disponível em<: https://www.ifrs.org/-/media/feature/meetings/2018/april/asaf/asaf-08a-research-paper-april-2018.pdf>. Acesso em: 02 de Set de 2020.

DAVIS, A. K. The value relevance of revenue for internet firms: Does reporting grossed-up or barter revenue make a difference? **Journal of Accounting Research**, 40, (2), 445-477, 2002. doi: https://doi.org/10.1111/1475-679X.00056

DECHOW, P.; GE, W.; SCHRAND, C. Understanding earnings quality: A review of the proxies, their determinants and their consequences. **Journal of Accounting and Economics**, 50, (2), 344-401, 2010. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.09.001

DIAS, R DOS S., REINA, D., HEHR, D. A.; ALMEIDA, A. A. DE. Análise do impacto da dfc no preço das ações negociadas na bovespa. In: Congresso Ibero Americano de Contabilidad e Gestión, 9, 2015, Florianópolis, ***Anais.***.. Florianópolis: UFSC, 2015. 1-14.

DICHEV, I.; TANG, V. Matching and the changing properties of accounting earnings over the last 40 years. **The Accounting Review**, 83, (6), 1425–1460, 2008. doi: 10.2308/accr.2008.83.6.1425.

ENG, L. L., LIN, J.; FIGUEIREDO, J. N. De. *IFRS* Adoption and the Information Environment: Evidence from Brazil. **The Second International Conference of the Journal of International Accounting (JIAR)**, 2, 2014.

FLOYD, E., LI, N.; D.J. SKINNER. Payout policy through the financial crisis: The growth of repurchases and the resilience of dividends. **Journal of Financial Economics**, 118, (2), 299-316, 2015. doi: https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2015.08.002

GELMAN, A., GOODRICH, B., GABRY, J.; VEHTARI, A. R-squared for Bayesian regression models. **The American Statistician**, v. 73, n. 3, 2019. doi: https://doi.org/10.1080/00031305.2018.1549100.

HANSSON, S. O. **Decision Theory: A Brief Introduction. Department of Philosophy and the History of Technology Royal Institute of Technology (KTH)**, Stockholm: Sem editora, 2005. Disponível em:< https://www.researchgate.net/publication/210642121_Decision_Theory_A_Brief_Introduction>. Acesso em: 10 de Jan. 2019.

JACINTO, E. B., FLACH, L.; MATTOS, L. K. de. International Financial Reporting Standards e Value Relevance das Demonstrações Financeiras das Empresas Brasileiras de Capital Aberto. **Contabilometria - Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting,** 7, (1), 46-60, 2020.

LEV, B.; GU, F. **The End of Accounting and the Path Forward for Investors and Managers**. Editora: Wiley, 1. ed. 2016. DOI: https://doi.org/10.1002/9781119270041

LEV, B.; ZAROWIN, P (1999). The boundaries of financial reporting and how to extend them. **Journal of Accounting Research**, 37, (2), 353-385. doi: https://doi.org/10.2307/2491413

LEV, B. The deteriorating usefulness of financial report information and how to reverse it. **Accounting and Business Research**, 48, (5), 465–493, 2018. doi: https://doi.org/10.1080/00014788.2018.1470138

LOPES, A. B. A relevância da informação contábil para o mercado de capitais: o modelo de Ohlson aplicado a Bovespa. 2001. 130 f. **Tese** (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Universidade de São Paulo – USP, São Paulo. Disponível em:< https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-02062020-174635/pt-br.php>. Acesso em: 10 de Jun de 2020.

OPLER, T., PINKOWITZ, L.; STULZ, R.; WILLIAMSON, R. The determinants and implications of corporate cash holdings. **Journal of Financial Economics,** 52, 1, 3-46, 1999. doi: https://doi.org/10.1016/S0304-405X(99)00003-3

PAULINO, C. D, TURKMAN, A. A.; MURTEIRA, B. **Estatística Bayesiana.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 446, 2003.

PEREIRA, C. A. DE B.; STERN, J. M. The e-value: A Fully Bayesian Significance Measure for Precise Statistical Hypotheses and its Research Program. **São Paulo Journal of Mathematical Sciences.** Special issue commemorating the golden jubilee of the institute of mathematics and statistics of the university of São Paulo, SP, 2020. doi: https://doi.org/10.1007/s40863-020-00171-7.

R, Core Team (2022). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em:< https://www.R-project.org/>.

REZENDE, A. J. A Relevância da Informação Contábil no Processo de Avaliação de Empresas da Nova e Velha Economia – Uma Análise dos Investimentos em Ativos Intangíveis e Seus Efeitos sobre Value-Relevance do Lucro e Patrimônio Líquido. **Revista Brazilian Business Review**, 2, (1), 33-52, 2005.

SCOTT, W. R. **Financial Accounting Theory**. Pearson; 7th edition, 2015.

SILVA, C. A. T.; CUNHA J. R. Questões para avaliação de empresas na nova economia. **ConTexto,** Porto Alegre, 3, (4), 1-16, 2013.

TARCA, A (2018). Check the numbers: Accounting information still matters to you, me and investors around the world. Disponível em: <https://www.ifrs.org/news-and-events/2018/08/ann-tarca-cpa-lecture-check-the-numbers/>. Acesso em: 19 abr. de 2020.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à Econometria: uma abordagem moderna**. Tradução: José Antônio Ferreira. Revisão Técnica: Galo Carlos Lopes Noriega. 4. Ed, 2010. São Paulo: Cengage Learning.