

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**TATIANE BENTO DA COSTA**

**EVOLUÇÃO DO VALUE RELEVANCE: UMA ABORDAGEM BAYESIANA**

**UBERLÂNDIA  
2022**

**TATIANE BENTO DA COSTA**

**EVOLUÇÃO DO VALUE RELEVANCE: UMA ABORDAGEM BAYESIANA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Ciências Contábeis.

Área de Concentração: Controladoria

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Tavares

**UBERLÂNDIA  
2022**

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU  
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

C837 Costa, Tatiane Bento da, -  
2022 Evolução do Value Relevance: Uma Abordagem Bayesiana  
[recurso eletrônico] / Tatiane Bento da Costa. - 2022.

Orientador: Marcelo Tavares.  
Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia,  
Pós-Graduação em Ciências Contábeis.  
Modo de acesso: Internet.  
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.te.2022.185>  
Inclui bibliografia.

1. Contabilidade. I. Tavares, Marcelo ,1966 -,  
(Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-  
Graduação em Ciências Contábeis. III. Título.

CDU: 657


**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis  
 Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F, Sala 248 - Bairro Santa Monica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
 Telefone: (34) 3291-5904 - www.ppgcc.facic.ufu.br - ppgcc@facic.ufu.br


**ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO**

Defesa de:	Tese de Doutorado Acadêmico Número 023- PPGCC				
Data:	24 de fevereiro de 2022	Hora de início:	16:00 h	Hora de encerramento:	19:10 h
Matrícula do Discente:	11813CCT010				
Nome do Discente:	Tatiane Bento da Costa				
Título do Trabalho:	EVOLUÇÃO DO VALUE RELEVANCE: UMA ABORDAGEM BAYESIANA				
Área de concentração:	Contabilidade e Controladoria				
Linha de pesquisa:	Contabilidade Financeira				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	PPGCC06: Métodos Quantitativos em Contabilidade				

Reuniu-se, por meio do sistema de web conferência, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis, assim composta: Professores Doutores: José Waldemar da Silva - UFU, Karém Cristina de Souza Ribeiro - UFU, Neirilaine Silva de Almeida - UFU, Régio Marcio Toesca Gimenes- UFGD, Wilson Toshiro Nakamura - Universidade Presbiteriana Mackenzie e Marcelo Tavares, orientador da candidata.

Iniciando os trabalhos o presidente da mesa, Marcelo Tavares, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu a discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(as) examinadores(as), que passaram a arguir a candidata. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando a candidata:

**APROVADA**

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título descrito na tabela acima. O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Tavares, Presidente**, em 24/02/2022, às 19:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **José Waldemar da Silva, Professor(a) do Magistério Superior**, em 24/02/2022, às 20:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Kárem Cristina de Sousa Ribeiro, Professor(a) do Magistério Superior**, em 25/02/2022, às 10:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Neirilaine Silva de Almeida, Professor(a) do Magistério Superior**, em 25/02/2022, às 12:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Régio Marcio Toesca Gimenes, Usuário Externo**, em 03/03/2022, às 16:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Wilson Toshiro Nakamura, Usuário Externo**, em 03/03/2022, às 17:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3354850** e o código CRC **CADF8077**.

**TATIANE BENTO DA COSTA**

**EVOLUÇÃO DO VALUE RELEVANCE: UMA ABORDAGEM BAYESIANA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Ciências Contábeis.

**Banca Examinadora de Defesa:**

Prof. Dr. Marcelo Tavares (Orientador)  
Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Kárem Cristina de Souza Ribeiro  
Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Prof. Dr. José Waldemar da Silva  
Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Neirilane Silva de Almeida  
Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Prof. Dr. Régio Marcio Toesca Gimenes  
Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD

Prof. Dr. Wilson Toshiro Nakamura  
Universidade Presbiteriana Mackenzie – UPM

**Uberlândia, 24 de fevereiro de 2022**

## EPÍGRAFE

Como podem os demonstrativos contábeis terem sobrevivido por tanto tempo se eles custam dólares efetivos para serem preparados e ainda não terem nenhuma relação com a riqueza dos acionistas para os quais são endereçados? Contabilidade é útil? Útil pra quem? Útil para qual finalidade? (SILVA, 2015). Será que a utilidade das medidas contábeis está sendo medidas da maneira mais adequada considerando os dados que se possui?

O problema fundamental do progresso científico e também no dia-a-dia, é o aprender com a experiência. Jeffreys (1891 -1989).

A experiência pode ser tratada probabilisticamente por meio do uso de priori incorporando o conhecimento prévio selecionado pelo pesquisador, assim enriquecendo o processo de inferência permitida pelo uso da Teoria de Bayes, (BERGER; DAWID; SMITH, 1992; NOGUEIRA; SAFADI; BEARZOTTI; BUENO FILHO, 2013; TIMPANI; NASCIMENTO, 2015).

As ideias inovadoras na grande maioria das vezes advêm de estudos de disciplinas fronteiras que escondem futuras revoluções científicas (TURNER, 1991).

“O lucro do nosso estudo é que tornarmo-nos melhores e mais sábios”.  
Michel Eyquem de Montaigne (1533-1592)

“Toda a nossa ciência, comparada com a realidade, é primitiva e infantil...”.  
Albert Einstein (1879-1955)

A cura e a melhora da saúde não devem se limitar apenas a nossa própria pessoa, mas também à forma como nos relacionamos com os outros e com a natureza.  
Santa Hildegarda de Bingen (1098-1179) – Doutora da Igreja.

A fé me ensina o caminho, sem ela andaria na escuridão.  
Por isso, eu disse, Pai Eterno, me ilumines com a luz da fé.  
Santa Catarina de Sena (1347-1380) – Doutora da Igreja.

É justo que muito custe o que muito vale. A paciência tudo alcança.  
Santa Tereza D’Avila (1515-1582) – Doutora da Igreja.

Nada é pequeno se feito com amor.  
Santa Terezinha de Lisieux (1873-1897) – Doutora da Igreja.

“Agora, portanto, permanecem a fé, a esperança e o amor (caridade), estas três coisas, a maior delas, porém o maior destes é o amor (caridade)” (I Coríntios 13, 13).

“O Senhor é misericordioso e justo, o nosso Deus é compassivo” (Salmo 116:5). Deus é misericordioso, mas também é justo. “Eu sou justo e misericordioso”, disse um dia o Senhor a Santa Brígida; “mas os pecadores julgam-me somente misericordioso”. Porque no evangelho é revelada a justiça de Deus, uma justiça que do princípio ao fim é pela fé, como está escrito: “O justo viverá pela fé” (Romanos 1, 17).

## **DEDICATÓRIA**

***Ao Deus Trino, Pai, Filho e Espírito Santo e a Nossa Senhora das Graças.***

Dedico esta tese à Deus, em primeiro lugar que me sustenta e sustenta a minha família.

Dedico aos meus pais Cleide e José por todo amor e dedicação, eles sempre foram meu amparo e minha motivação e dedico as minhas irmãs, agradeço pelo apoio incondicional ao longo desta árdua jornada e ao longo da vida.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me sustentando nesta trajetória e por ter me capacitado ao longo da vida e ao longo dessa desafiante jornada, em especial no 2021 que foi o ano mais difícil para a minha família. Agradeço aos meus pais que são meu orgulho, minha alegria e meu ponto de apoio, minha maior inspiração, agradeço ao meu pai José Bento, por me ensinar muito com seu exemplo de força, honestidade, dedicação, coragem, integridade e perseverança, agradeço a minha mãe Cleide Maria, obrigada por ser minha inspiração de vida, pela sua doçura, fé, luta diária, amor e resiliência, o melhor presente que recebi foi crescer com seu exemplo de pessoa forte sustentada em Deus. De uma maneira especial quero agradecer a Carina, por ter aberto a porteira do conhecimento e me incentivado a entrar no mestrado e depois no doutorado, por sempre me apoiar e me auxiliar em todas as necessidades da vida e por ser um exemplo em que eu posso confiar e me espelhar. Quero agradecer a Carol que me ensinou em profusão que o silêncio ensina muito e posso aprender e ensinar com ele, agradeço a Deus por ter você em minha vida, você é meu tesouro precioso. Agradeço ao Thiago pelo incentivo e pelas orações. Aos meus pais e irmãos, mesmo que a vida me leve geograficamente para longe, meu coração e pensamentos estarão sempre com vocês.

Agradeço todos meus familiares, padrinhos (Ieda, Armando e Célia), afilhados (Andreia, Marco Antônio e Amanda), amigos em especial ao Wellington, por todo apoio e incentivo. Agradeço de todo coração a Vanessa que foi meu ombro amigo, me ouvindo, me apoiando em todos os momentos que eu mais precisava desabafar, agradeço a paciência, os conselhos, as orações e as alegrias compartilhadas. Agradeço aos colegas de pós-graduação que me acompanharam, os alunos do mestrado, pelos ensinamentos e parceria no dia a dia, em especial ao Gabriel e a Aninha. Agradeço a todos da minha turma de doutorado, o Dermeval, a Roberta e o Leandro e agradeço de forma especial aqueles que mais me apoiaram muito de várias formas nesta trajetória a Larissa, o Cassius, a Taís, a Michelle, a Sabrina e a Claudia.

Agradeço ao apoio e incentivo do meu orientador Professor Dr. Marcelo Tavares, pela confiança por me permitir trabalhar com o tema que escolhi. Agradeço a paciência ao longo de todos esses anos, com você aprendi quase tudo que eu sei sobre pesquisa científica, me ensinou a entender a importância e a utilidade da estatística, me ensinou muito de estatística clássica e bayesiana, com certeza você é uma das pessoas mais inteligentes com quem já convivi, possui uma mentalidade prática de resolução de problemas incrível, deixo aqui registrado toda a minha admiração e gratidão.

Agradeço todos professores do Programa de Pós-Graduação de Ciências Contábeis da UFU, pelos ensinamentos e sugestões transmitidas durante todo o curso de Doutorado. Agradeço de forma especial ao Prof. Janser, a Prof<sup>a</sup>. Denise, a Prof<sup>a</sup>. Patrícia, a Prof<sup>a</sup>. Edvalda, a Prof<sup>a</sup>. Lara e ao Prof. Gilberto. Agradeço ao professor Dr. Moisés Ferreira da Cunha pelos conselhos sobre o tema da minha tese e pelo envio dos artigos que foram cruciais para nortear o desenvolvimento e construção desta pesquisa.

De forma especial agradeço aos membros das bancas de qualificação e da defesa de doutorado, pelas valiosas sugestões e contribuições que enriqueceram o conteúdo desta pesquisa, além de me auxiliar a não cometer equívocos. Deixo então registrado minha gratidão ao Prof. Dr. Marcelo Tavares (Orientador), a Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Kárem Cristina de Souza Ribeiro, ao Prof. Dr. José Waldemar da Silva, a Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Neirilane Silva de Almeida, ao Prof. Dr. Régio Marcio Toesca Gimenes e ao Prof. Dr. Wilson Toshiro Nakamura. E em especial agradeço ao Prof. Dr. José Waldemar da Silva por me auxiliar com o entendimento da teoria bayesiana e com as análises estatísticas bayesianas.

“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) Código de Financiamento 001.” Agradeço o apoio financeiro.

## RESUMO

**COSTA, T. B. Evolução do value relevance: uma abordagem bayesiana. 2022. 172 f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia/MG.**

Value relevance são linhas de pesquisas que consideram as medidas contábeis possuindo capacidade de capturar informações relevantes/úteis para explicar o preço das ações. Se as medidas contábeis não puderem ser evidenciadas como relevantes, fica difícil argumentar que estas informações são necessárias. Como objetivo geral a preocupação se concentrou em investigar os efeitos da evolução da relevância do conteúdo informacional contábil ao longo de três décadas, por meio do uso da teoria bayesiana nas companhias abertas brasileiras. Verificou-se ainda: (i) os efeitos específicos da adoção das IFRS (antes, durante e após); (ii) a contribuição individual das doze medidas contábeis; (iii) nova economia (uso intensivo de intangíveis e alta taxa de crescimento); (iv) setor e (v) décadas. Na metodologia se destacou o uso da mesma base de dados para construir os modelos de regressão (PL/LL e o modelo completo) com uso das duas teorias estatísticas, a Teoria Clássica e a Teoria de Bayes (com uso de priori e distribuição log-normal), o que permitiu a comparação dos ajustes dos modelos, além dos gráficos do modelo PL/LL e completo verificando a tendência do value relevance, com valores de  $R^2$  anuais. A amostra utilizada se concentrou nas empresas brasileiras que fazem parte do índice Ibovespa, contemplando o período de 1990 a 2020. Baseado nas inferências clássicas as pesquisas científicas de value relevance trouxe o questionamento se as informações contábeis ainda seriam relevantes. Considerando nossos resultados, destacamos que o uso da Teoria Clássica trouxe valores de  $R^2$  muito baixos, ocorrendo inclusive diversos resultados com menos de 1% de explicação, o que coincidiu com alguns resultados anteriores encontrados pela literatura. Podemos destacar e comparando os resultados com uso da Teoria Clássica e da Teoria de Bayes que houve aumento do poder de explicação do  $R^2$  nas inferências bayesianas, destacando no *modelo PL/LL* o aumento do  $R^2$  foi de: 37% (1990-2019), 20% (nova economia); 22% (setores); 44% (décadas) e 56% (IFRS), no *modelo completo* apresentou aumento no  $R^2$  de: 60% (décadas) e 37% (IFRS). Os resultados com a inferência bayesiana trouxeram evidências que permite concluir, que, existe relevância nas informações contábeis, pois os valores de  $R^2$  foram médios e altos, em oposição aos baixos valores encontrados com a Teoria Clássica. O uso dos modelos de regressão fazendo uso de aperte teórico bayesiano se mostrou muito superior, com ajustes mais adequados, com maiores estimativas do coeficiente de determinação e maior quantidade de variáveis independentes significativas. Considerando mais medidas contábeis como variáveis explicativas, além do PL e do LL, o modelo completo se mostrou mais relevante, com maior poder de explicação, fazendo sentido considerar outras variáveis. Os valores padronizados permitiram a compreensão da contribuição individual de cada variável para explicar o preço das ações em cada modelo de regressão. Concluímos que o value relevance no Brasil está em declínio considerando o período das três décadas, quando consideramos o modelo completo houve declínio, porém mais atenuado do que o modelo PL/LL, analisando a adoção parcial e total das IFRS também encontramos declínio. Verificando os resultados de tendência com o apoio dos gráficos percebe-se que os pontos de queda drástica da relevância do conteúdo informacional contábil coincidiram com os períodos das crises econômicas que afetaram o Brasil. Houve contribuição ao analisar a evolução da relevância contábil ao longo de três décadas no Brasil considerando mais medidas contábeis (além dos tradicionais PL e LL) e contribuiu ao analisar o comportamento do value relevance frente a adoção do IFRS, a contribuição prática se concentra nos resultados que podem ser fontes de informação para os analistas de mercado, órgãos reguladores e normatizadores. Houve contribuição na construção da posteriori para ser utilizada como priori em futuros trabalhos de value relevance utilizando uma abordagem bayesiana. Destacou-se como contribuição deste estudo, a comparação dos resultados com as duas teorias estatísticas evidenciando a superioridade da Teoria de Bayes, ao trazer ganho informacional com maiores valores de estimativas de  $R^2$  e mais coeficientes significativos, assim comprovando o potencial de contribuição desta teoria à grande área de Ciências Sociais Aplicadas.

**Palavras Chaves:** Evolução do Value Relevance; Adoção IFRS; Teoria de Bayes (bayesiana); Teoria Clássica (Frequentista); Teoria da Decisão; Mercado de Capitais do Brasil.

## ABSTRACT

**COSTA, T. B. Evolution of value relevance: a Bayesian approach. 2022. 172 f. Thesis (Doctorate in Accounting) - Federal University of Uberlândia, Uberlândia/MG.**

Value relevance are lines of research that consider accounting measures capable of capturing relevant/useful information to explain stock prices. If the accounting measures cannot be shown to be relevant, it is difficult to argue that this information is necessary. As a general objective, the concern focused on investigating the effects of the evolution of the relevance of accounting information content over three decades, through the use of the Bayesian theory in Brazilian public companies. It was also verified: (i) the specific effects of IFRS adoption (before, during and after); (ii) the individual contribution of the twelve accounting measures; (iii) new economy (intensive use of intangibles and high growth rate); (iv) sector and (v) decades. In the methodology, the use of the same database to build the regression models (PL/LL and the complete model) was highlighted, using the two statistical theories, the Classical Theory and the Bayes Theory (using priori and log-distribution). normal), which allowed the comparison of model adjustments, in addition to the graphs of the PL/LL and complete model, verifying the trend of value relevance, with annual R<sup>2</sup> values. The sample used focused on Brazilian companies that are part of the Ibovespa index, covering the period from 1990 to 2020. Based on classic inferences, scientific research on value relevance raised the question whether accounting information would still be relevant. Considering our results, we emphasize that the use of Classical Theory brought very low R<sup>2</sup> values, with several results with less than 1% explanation, which coincided with some previous results found in the literature. We can highlight and compare the results with the use of Classical Theory and Bayes Theory that there was an increase in the explanatory power of R<sup>2</sup> in Bayesian inferences, highlighting in the PL/LL model the increase in R<sup>2</sup> was: 37% (1990-2019), 20% (new economy); 22% (sectors); 44% (decades) and 56% (IFRS), in the complete model showed an increase in R<sup>2</sup> of: 60% (decades) and 37% (IFRS). The results with the Bayesian inference brought evidence that allows us to conclude that there is relevance in the accounting information, as the R<sup>2</sup> values were medium and high, as opposed to the low values found with the Classical Theory. The use of regression models using the Bayesian theoretical input proved to be much superior, with more adequate adjustments, with higher estimates of the coefficient of determination and a greater number of significant independent variables. Considering more accounting measures as explanatory variables, in addition to PL and LL, the complete model proved to be more relevant, with greater explanatory power, making sense to consider other variables. The standardized values allowed the understanding of the individual contribution of each variable to explain the stock price in each regression model. We conclude that value relevance in Brazil is declining considering the period of three decades, when we consider the complete model there was a decline, but more attenuated than the PL/LL model, analyzing partial and total IFRS adoption we also found a decline. Checking the trend results with the support of the graphs, it can be seen that the points of drastic drop in the relevance of the accounting information content coincided with the periods of economic crises that affected Brazil. There was a contribution when analyzing the evolution of accounting relevance over three decades in Brazil considering more accounting measures (in addition to the traditional PL and LL) and contributed when analyzing the behavior of value relevance in the face of IFRS adoption, the practical contribution focuses on the results which can be sources of information for market analysts, regulatory bodies and standard-setters. There was a contribution in the construction of the posteriori to be used as a priori in future works on value relevance using a Bayesian approach. As a contribution of this study, the comparison of the results with the two statistical theories was highlighted, showing the superiority of the Bayes Theory, by bringing informational gain with higher values of estimates of R<sup>2</sup> and more significant coefficients, thus proving the potential contribution of this theory to the large area of Applied Social Sciences.

**Keywords:** Evolution of Value Relevance; IFRS adoption; Bayes Theory (Bayesian); Classical Theory (Frequentist); Decision Theory; Capital Markets in Brazil.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

### **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Posicionamento proposto desta tese.....	25
Figura 2 - Organização da Fundamentação Teórica. ....	37
Figura 3 - Classificação do mercado conforme o nível de eficiência. ....	42
Figura 4 - A revolução dos intangíveis. Investimento do setor privado dos EUA em capital tangível e em capital intangível (em relação ao valor agregado bruto) (período contemplado no gráfico os anos de 1977 ao ano de 2012). ....	53
Figura 5 - Resultados da replicação do estudo de Beaver (1968) no período de 1971 a 2012, por Dechow, Sloan e Zha (2014).....	56
Figura 6 - Resultados da replicação do estudo de Ball e Brown (1968) no período de 1971 a 2012, por Dechow, Sloan e Zha (2014). ....	58
Figura 7 - Processo de convergência as normas internacionais no Brasil.....	62
Figura 8 - Teoria da Decisão Clássica x Teoria da Decisão Bayesiana. ....	72
Figura 9 - Esquema com Algoritmo Amostrador de Gibbs sendo derivado do método Monte Carlo de Cadeia de Markov - MCCM.....	91
Figura 10 - Representação do design desta pesquisa. ....	92
Figura 11 - Período do processo de convergência as normas internacionais no Brasil. ....	95
Figura 12 - Visão do processo de criação do modelo de regressão de value relevance com inferência Bayesiana. ....	98

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Ilustração de três diferentes priori's para o preço/retorno médio das ações.....	85
Gráfico 2 - Evolução do Value Relevance (representado pelo R <sup>2</sup> ) no modelo com lucro líquido e patrimônio líquido ao longo dos anos. ....	133
Gráfico 3 - Evolução do Value Relevance (representado pelo R <sup>2</sup> ) no modelo com lucro líquido e patrimônio líquido e as demais medidas contábeis ao longo dos anos. ....	137

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Primeiras definições de Value Relevance explícitas na literatura.....	39
Quadro 2 - Revisão Bibliográfica - Impacto das informações contábeis no preço das ações..	40
Quadro 3 - Teorias Descritivas Subjacentes e inferências para a definição de padrões (perspectiva do levantador de padrões).....	47
Quadro 4 - Classificação em três categorias de tipos de estudos de value relevance.....	48
Quadro 5 - Resumo do impacto da adoção dos IFRS na relevância.....	64
Quadro 6 - Síntese das crises econômicas no período 1994-2022.....	65
Quadro 7 - Linha histórica da evolução dos tipos de processos da Teoria da Decisão. ....	69
Quadro 8 - Escala de situações de conhecimento em problemas de decisão.....	71
Quadro 9 - Parâmetro, amostra e incertezas (Teorias: Clássica x de Bayes). ....	76
Quadro 10 - Síntese das quatro limitações clássicas contornadas pelo uso da estatística bayesiana.....	78
Quadro 11 - Entendimento do conceito de probabilidade.....	80
Quadro 12 - Exemplo de aplicação do conceito de probabilidade nas duas escolas.....	81
Quadro 13 - Representação matemática do Teorema de Bayes.....	83
Quadro 14 - Descrição das variáveis contábeis. ....	93
Quadro 15 - Priori do modelo PL/LL com uso da Teoria de Bayes. ....	99
Quadro 16 - Priori do modelo completo com uso da Teoria de Bayes. ....	99
Quadro 17 - Coeficiente de determinação como critério de análise de eficiência e comparação entre modelos. sua respectiva fórmula e definição. ....	100
Quadro 18 - Resultados das hipóteses do estudo. ....	141

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análise descritiva das variáveis contábeis considerando o período de 1990 até 2019 e do ano de 2020. ....	102
Tabela 2 - Análise descritiva das variáveis contábeis por décadas. ....	105
Tabela 3 - Análise descritiva das variáveis contábeis pelo período de adoção das IFRS no Brasil. ....	107
Tabela 4 - Modelo de Regressão Clássico e Bayesiano contemplando o período 1990 a 2019. ....	109
Tabela 5 - Modelo de Regressão Clássico e Bayesiano contemplando o período 1990 a 2019 e por classificação do setor. ....	110
Tabela 6 - Modelo de Regressão Clássico e Bayesiano com divisão por períodos em décadas (1990-1999; 2000-2009 e 2010-2019). ....	113
Tabela 7 - Modelo de Regressão Clássico e Bayesiano com os valores padronizados com divisão por períodos em décadas (1990-1999; 2000-2009 e 2010-2019). ....	115
Tabela 8 - Modelo de regressão Clássico e Bayesiano analisando o período de adoção das IFRS com períodos divididos em: “pré (2006-2007)”, “durante (2008-2009)” e “após (2010-2011)”. ....	116
Tabela 9 - Modelo de regressão Clássico e Bayesiano com valores padronizados analisando o período de adoção das IFRS com períodos divididos em: “pré (2006-2007)”, “durante (2008-2009)” e “após (2010-2011)”. ....	117
Tabela 10 - Modelo de Regressão Clássico e Bayesiano contemplando o período 1990 a 2019 e os respectivos valores padronizados. ....	119
Tabela 11 (a)- Modelo Clássico e Bayesiano do período de 1990 – 2019, em três divisões conforme as estruturas das empresas no mercado de capitais atual e a Tabela 11 (b) tem somente as variáveis PL/LL. ....	121
Tabela 12 - Modelo de regressão Clássico e Bayesiano com divisão por períodos em décadas (1990-1999; 2000-2009 e 2010-2019) e a última década com o modelo completo (todas variáveis). ....	125
Tabela 13 - Modelo de regressão Clássico e Bayesiano com valores padronizados e divisão por períodos/décadas (1990-1999; 2000-2009 e 2010-2019) e a última década com o modelo completo (todas variáveis). ....	127

Tabela 14 - Modelo de regressão Clássico e Bayesiano analisando o período de adoção das IFRS com períodos divididos em: “pré (2006-2007)”, “durante (2008-2009)” e “após (2010-2011)” e “após (2010-2011)” com o modelo completo. ....	129
Tabela 15 - Modelo de regressão Clássico e Bayesiano com valores padronizados analisando o período de adoção das IFRS com períodos divididos em: “pré (2006-2007)”, “durante (2008-2009)” e “após (2010-2011)” e “após (2010-2011)” com o modelo completo. ....	132
Tabela 16 - Valores de R <sup>2</sup> do modelo de regressão com as variáveis explicativas PL/LL e do modelo completo no período de 1990 até 2020. ....	139
Tabela 17 - Valores de R <sup>2</sup> da regressão com inferência clássica e os bayesiana do modelo completo (com todas as variáveis contábeis) no período de 1990 até 2020. ....	140

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APT: Arbitrage Price Theory

Bacen: Banco Central do Brasil

B<sup>3</sup>: Brasil, Bolsa e Balcão

BP: Balanço Patrimonial

BR: Brasil

BR-GAAP: Princípios Contábeis Geralmente aceitos no Brasil

CEO: Chief Executive Officer

CFC: Conselho Federal de Contabilidade

Covid: Corona Virus Disease

CPV: Custo do Produto Vendido

CPC: Comitê de Pronunciamentos Contábeis

C.V.: Coeficiente de Variação

CVM: Comissão de Valores Mobiliários

DCC: Distribuições Condicionais Completas

DFC: Demonstração do Fluxo de Caixa

DOAR: Demonstração de Origens e Aplicação de Recursos

DRE: Demonstração do Resultado do Exercício

Ebit: Earning Before Interest and Taxes

Ebitda: Earning Before Interest and Taxes, Depreciation and Amortization

FASB: Financial Accounting Standards Board

FRB: Federal Reserve Board

FCO: Fluxo de Caixa Operacional

GAAP: Generally Accepted Accounting Principles (príncipios contábeis geralmente aceitos)

HME: Hipótese do Mercado Eficiente

HPD: Highest Posterior Density

IAS: International Accounting Standard

IASB: International Accounting Standards Board

IFRS: International Financial Reporting Standards

IC: Intervalo de Confiança

ICr: Intervalo de Credibilidade

ICPC: Interpretação Comitê de Pronunciamentos Contábeis

LI: Limite Inferior

LL: Lucro Líquido

LS: Limite Superior

LPU: Lei do Preço Único

MCCM: Monte Carlo de Cadeia de Markov

NASDAQ: National Association of Securities Dealers Automated Quotations

NSE: Nigerian Stock Exchange

OCPC: Orientação do Comitê de Pronunciamentos Contábeis

ORA: Outros Resultados Abrangentes

P&D: Pesquisa e Desenvolvimento

PIB: Produto Interno Bruto

PL: Patrimônio Líquido

PNB: Produto Nacional Bruto

R: Software R

$R^2$ : Coeficiente de Determinação

SEC: Securities and Exchange Commission

US: United States

US-GAAP: United States Generally Accepted Accounting Principles

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1 Contextualização .....	16
1.2 Posicionamento Esquematizado.....	25
1.3 Problema de Pesquisa .....	26
1.4 Objetivos .....	26
1.5 Hipóteses.....	27
1.6 Tese .....	29
1.7 Contribuições da Pesquisa .....	30
1.8 Delimitações do estudo .....	35
1.9 Estrutura da Tese.....	35
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>37</b>
2.1 Relevância do Valor da Informação Contábil (Value Relevance) .....	38
2.1.2 Hipótese do Mercado Eficiente .....	41
2.1.3 Lei do Preço Único e Teoria de Precificação por Arbitragem (Arbitrage Price Theory - APT) .....	43
2.1.4 Trade off entre Relevância e Confiabilidade .....	45
2.1.5 Teorias Descritivas Subjacentes e a Classificação do Value Relevance em categorias .....	47
2.1.6 Evolução da Relevância do Valor das Informações Contábeis .....	49
2.1.7 Convergência Contábil Brasileira as Normas Internacionais de Contabilidade .....	60
2.1.8 Crises Econômicas.....	64
2.2 Teoria da Decisão .....	66
2.3 Teoria de Bayes .....	75
2.3.1 Teoria Clássica versus Teoria de Bayes .....	76
2.3.2 Análise Bayesiana de Dados .....	82
2.3.3 Teorema de Bayes .....	82
2.3.4 Função e Método de Verossimilhança.....	84
2.3.5 Informação <i>a priori</i> .....	84
2.3.6 Informação <i>a posteriori</i> .....	86
2.3.7 Intervalo de Credibilidade (ICr), Intervalo de Máxima Densidade a Posteriori (HPD), amostrador de Gibbs (Gibbs Sampling)	87
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>92</b>
3.1 Variáveis e amostra .....	92
3.2 Procedimentos Quantitativos .....	96
3.2.1 Modelo Econométrico .....	97
3.2.2 Modelo de regressão com inferência pautado pela Teoria de Bayes .....	98

<b>4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS .....</b>	<b>101</b>
4.1    Análises Descritivas .....	102
4.2    Modelos de regressão com estimativa por meio do uso da Teoria Estatística Clássica e Teoria Estatística Bayesiana com as Equações tendo o preço das ações como dependente e o PL e LL como variáveis explicativas .....	108
4.3    Modelos de regressão com uso de Teoria Clássica e Teoria de Bayes aplicado a equação com o preço das ações como dependente e LL e PL e as demais medidas contábeis como explicativas .....	119
4.4    Análise gráfica anual do comportamento do coeficiente de determinação (explicação) dos modelos de evolução do value relevance.....	132
4.5    Resultados das Hipóteses do Estudo .....	141
<b>5. CONCLUSÕES .....</b>	<b>142</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>151</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta inicialmente a contextualização do assunto, o posicionamento proposto por esquema, problema de pesquisa, objetivos da pesquisa e hipóteses desse estudo. Na sequência é enunciada a declaração de tese, as contribuições da pesquisa. Posteriormente, as delimitações do estudo e elencado a organização estrutural do trabalho.

### 1.1 Contextualização

Se as medidas contábeis não puderem ser evidenciadas como relevantes, então considera-se bem mais difícil argumentar que essas informações são necessárias (AMIR; HARRIS; VENUTTI, 1993). Informações contábeis relevantes e úteis são os números contábeis que estão associados aos preços das ações (BARTH; BEAVER; LANDSMAN, 2000; HOLTHAUSEN; WATTS, 2001; BARTH; LI; MCCLURE, 2018), ou seja, é a capacidade de capturar e verificar informações que impactam diretamente o preço das ações (FRANCIS; SCHIPPER, 1999). Desta forma, ter meios de verificar e fornecer evidências do value relevance no mercado de capitais, por meio de medidas contábeis, se faz necessário, por ser fonte de consulta dos usuários das informações contábeis para tomada de decisão.

Beaver (1968) encontrou associação entre o preço das ações e o volume negociado reagindo à informação contábil e de maneira mais intensa na semana do anúncio. Ball e Brown (1968) mostraram que os retornos anormais cumulativos aumentaram para as empresas que possuíam cenário de boas notícias inesperadas, e, os ganhos aconteciam após a divulgação desses bons anúncios, e quando o cenário era de más notícias havia uma reação oposta e mais forte. Esses resultados foram evidências para apoiar uma eficiência de mercado na forma semi forte, onde, os preços de mercado refletiriam todas as informações disponíveis publicamente. Desde então, muitos estudiosos investigaram várias relações de informações contábeis, preços de ações e retornos de mercado (TARCA, 2018).

Ann Tarca, membro do International Accounting Standards Board (IASB) proferiu uma palestra no ano de 2018 durante a conferência na University of Western Australia em Perth com o título: "Verifique os números: as informações contábeis ainda são importantes para você, para mim e para os investidores em todo o mundo" (TARCA, 2018). A motivação por trás desta palestra se deu pelos resultados e conclusões de estudos, sobretudo os estudos norte americanos desde a década de 80. Destacou sobretudo os resultados dos últimos anos das pesquisas científicas, em que os autores constataram o declínio da utilidade da informação contábil.

Dentre os principais expoentes de estudos de value relevance podemos citar o Professor Baruch Lev, pertencente a Universidade de Nova York que teceu algumas críticas e vinculou a deterioração da utilidade das informações financeiras aos seguintes fatores (LEV, 2018): (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 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 Balanço Patrimonial (BP) (exceto, talvez empresas do setor financeiro) e da Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) falhariam em cumprir seu objetivo principal de refletir o desempenho da empresa e a qualidade da gestão.

Lev (2018) investiga a associação dos preços das ações (e os retornos) a uma série de medidas contábeis, além dos lucros. As medidas incluíram o valor contábil do patrimônio, os custos dos produtos vendidos, as despesas com vendas, gerais e administrativas, as despesas com pesquisa e desenvolvimento, os gastos com publicidade, os gastos de capital e o crescimento de receita. 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).

Neste contexto de pesquisas que analisaram a evolução do value relevance, podemos citar por exemplo Lev e Zarowin (1999); Dichev e Tang (2008); Donelson, Jennings e McInnis (2011); Srivastava (2014); Lev, Gu (2016) e Lev (2018) que argumentaram que os números da contabilidade financeira estão se tornando menos úteis, então, seriam menos relevantes para os investidores. Estas conclusões 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).

Porém, existiram pesquisas que nos permitem um contraponto, que também analisaram o value relevance em uma linha temporal e verificaram a evolução das medidas contábeis explicando o preço das ações. Podemos citar por exemplo pesquisas realizadas nas empresas norte americanas, dentre as quais Dechow, Sloan e Zha (2014) que replicaram o trabalho de Ball e Brown (1968) (no período de 1971-2012) e não encontraram diferença significativa nos últimos 40 anos, assim, os lucros continuariam relevantes. Dechow, Sloan e Zha (2014) replicaram também o estudo de Beaver (1968) e o value relevance do preço explicado por medidas contábeis continuava presente em especial nos anos de 2000 a 2002.

Barth, Li e McClure (2018) consideraram mais medidas contábeis e encontraram relevância do valor combinado considerando os ativos intangíveis, medidas alternativas de desempenho e oportunidades de crescimento. Estes autores analisaram as empresas da “nova economia” (expressão que não tem relação com as teorias econômicas), sendo uma expressão que define as diferentes lógicas de mercado com empresas que se concentravam em serviços, ao invés dos tradicionais produtos, além de terem crescimento acelerado. Este termo, começou a ser citado no início dos anos 90, contemplando as empresas com maiores taxas de crescimento do que as empresas tradicionais (indústria) (BLB, 2020). Podemos citar que os 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.

Pesquisa de Davern, Gyles, Hanlon e Pinnuck (2018) realizada em empresas australianas (período de 1992 a 2015) cujas evidências apontaram o lucro líquido e o patrimônio líquido como importantes para a decisão do investidor e o FCO, EBIT e EBITDA com o caráter complementar de relevância frente ao lucro líquido. Clinch, Tarca e Wee (2018) analisaram empresas de oito países (todos desenvolvidos) e concluíram que os ganhos reconciliados com medidas de lucro operacional são associados aos preços das ações. Estas pesquisas citadas que oferecem um contraponto consideraram mudanças nas formas de contabilização, possuem diferentes e inovadores designs de pesquisa nesta linha e consideram mais valores contábeis, sendo que todas tem em comum terem sido realizadas com empresas de países desenvolvidos.

Não foram encontradas pesquisas de evolução da relevância da informação contábil aplicado ao mercado brasileiro que considere mais medidas, além do Lucro Líquido (LL) e do

Patrimônio Líquido (PL), estas que são as duas principais medidas de resumo contábil. O LL e o PL são os valores tradicionais estudados em pesquisas nacionais e internacionais que explicam os preços das ações. Considerando esta lógica PL e LL no Brasil, temos estudos por exemplo de Sarlo Neto, Moreira, Fernandes, Almeida (2012) que analisaram a evolução do LL e do PL em um período de 20 anos e encontraram queda do LL e PL, sendo que o PL possuía maior relevância que o LL para explicar o preço das ações. Rezende (2005) encontrou evidências do PL e o LL como sendo úteis, a pesquisa de Dal Magro, Silva, Padilha e Klann, (2017) encontraram resultados similares.

A pesquisa de Lopes (2001) acreditou que o LL possuía a maior relevância para compor o preço das ações, porém nos resultados encontrou que o PL era quem possuía a maior parte do poder explicativo do preço das ações. Os autores Queiroz e Cunha (2018) analisaram as empresas brasileiras em um período de 20 anos, e encontraram tendências de aumento na relevância. Desta forma, considerando as pesquisas citadas até o momento, percebe-se um dissenso entre as evidências encontradas pelos pesquisadores. Portanto considerar mais valores contábeis pode ser crucial para compreender a tendência de comportamento, além de explicar a utilidade da informação contábil (BARTH; LI; MCCLURE, 2018; DAVERN; GYLES; HANLON; PINNUCK, 2018) no Brasil.

Pesquisas que analisam a evolução da relevância da informação contábil em países menos desenvolvidos são escassas em função das peculiaridades e dinâmica dos mercados de capitais menos desenvolvidos e, dentre estes, destaca-se o Brasil (LOPES, 2001; COSTA; REIS; TEIXEIRA, 2012). Autores destacam que o resultado contábil perde a relevância em mercados emergentes (SARLO NETO; LOSS; TEIXEIRA; LOPES, 2005). Condições individuais do mercado de capitais brasileiro como a influência governamental a alta volatilidade etc, e as especificidades das características contábeis, como exemplo ser altamente influenciada pela legislação tributária é um campo profícuo para pesquisas visando compreender o papel da contabilidade (LOPES, 2001; LOPES; WALKER, 2012).

Assim, pesquisas que se dispõem a analisar a evolução da relevância da informação contábil, tem que refletir aspectos específicos, em especial nos países emergentes, pois compõem um campo profícuo para a geração de novas evidências (COSTA; REIS; TEIXEIRA, 2012) e tais mercados emergentes, seriam pouco eficientes em conteúdo de informações contábeis (LOPES; SANT'ANNA; COSTA, 2007). Considerando a hipótese do mercado eficiente para mercado que não seja eficiente (forma fraca ou semi-forte), permitindo a

possibilidade de arbitragem, porque se existe risco, deve existir a arbitragem (ROSS, 1976) para restauração do seu valor fundamental.

Quando foram considerados os mercados temos que considerar também o desenvolvimento desses mercados de capitais, a quebra das barreiras comerciais, o pensamento de adoção de uma linguagem comum para as demonstrações financeiras possibilitando a comparabilidade internacional dos relatórios contábeis que se tornou realidade em muitos países. A adoção das International Financial Reporting Standards (IFRS) foi a norma escolhida por mais de cem países para unificar a linguagem das informações financeiras. A adoção das IFRS se ressalta em importância pelas diferenças normativas ocasionadas no Brasil, além do impacto nos valores do lucro e demais medidas contábeis (MADEIRA; COSTA JUNIOR, 2015). Analisar um longo espaço temporal para verificar a evolução do value relevance, tornou-se necessário considerar a adoção das IFRS pelas alterações informacionais ocasionadas.

Os padrões IFRS foram adotadas por 144 jurisdições (países), se impondo para todas as empresas ou a maioria, 9 jurisdições têm suas próprias normas nacionais ou estão migrando para as IFRS, outras 12 jurisdições permitem que todas ou a maioria das empresas usem IFRS, e 1 jurisdição requer normas IFRS somente para as instituições financeiras (IFRS, 2018). Dos 166 países, 144 adotam as normas IFRS e considerando este expressivo número, se tornou importante pesquisar as alterações informacionais ocasionadas nas medidas que resumem os resultados contábeis. Os padrões internacionais vêm com o objetivo justamente de minimizar tais diferenças entre países com o objetivo de melhorar a comparabilidade das informações contábeis entre as jurisdições e as respectivas empresas, e acompanha a promessa de aumentar a sua utilidade da informação (RODRIGUES; NIYAMA, 2016). Considerando o Brasil, a adoção das IFRS, ocasionaram mudanças radicais com a introdução de novos critérios de reconhecimento, mensuração e divulgação que divergiam dos existentes até então no país (MADEIRA; COSTA JUNIOR, 2015).

Pesquisas que verificaram a adoção das normas internacionais de contabilidade no Brasil encontraram resultados discrepantes do PL e do LL, ver por exemplo: Lima (2010); Macedo, Machado, Machado (2013); Eng, Li, Figueiredo (2014); Santos, Cavalcante (2014); Grillo et al. (2016); Rodrigues, Niyama (2016); Damascena, Duarte, Paulo (2017) e Santos, Lemes, Barboza (2019). Considerando tais ocorrências, destaca-se a importância do tema, pois a adoção das normas deveria melhorar a qualidade das informações financeiras que são publicadas e disponibilizadas ao mercado (ENG; LI; FIGUEIREDO, 2014). Pesquisas

anteriores, como as de Barth, Landsman e Lang (2008) e a de Landsman, Maydew e Thornock (2012) sugerem que as empresas que adotam as IFRS apresentam maior qualidade contábil.

Dentre as novas práticas assumidas com a convergência trazidas pelas normas internacionais de contabilidade destacam-se os “outros resultados abrangentes” que são ganhos e perdas realizadas que passaram a ser reconhecidas diretamente no patrimônio por consequência das possibilidades de remensurações do balanço (MADEIRA; COSTA JUNIOR, 2015). Essa prática reside no entendimento de que as novas mensurações são muito voláteis e então não acrescentariam utilidade ao lucro líquido (JONES; SMITH, 2011). Alterações como estas ocasionadas pela adoção das IFRS são de grande importância e destacam-se ao analisar a evolução do value relevance.

Dentro da linha cronológica da discussão da evolução da utilidade da informação contábil, destacam-se as crises econômicas. Uma crise econômica é uma perturbação, que em um determinado momento ocorre um desequilíbrio entre a demanda e a produção localizada quase sempre em setores isolados (GOMES et al., 2016). Geralmente uma crise financeira pode ser qualificada como momento de recessões e desequilíbrios em uma economia (VIDAL, 2011). Crises estas com potencial de alterar todo o ambiente do mercado de negociação de títulos.

De acordo com o CPC 00 (2019) a elaboração e divulgação do relatório contábil financeiro, que seja relevante e que represente com fidedignidade o que se propõe a representar, auxiliaria os usuários a tomarem decisões com maior grau de confiança. Isso resulta em funcionamento mais eficiente dos mercados e menor custo de capital para a economia como um todo (CPC 00, 2019). O investidor individual e o credor por empréstimo também se beneficiam desse processo por meio de decisões assentadas na melhor informação (MARTINS; MACHADO; CALLADO, 2015). A Teoria da Decisão nesse processo é importante porque nos ajuda a entender como a informação que é uma mercadoria tão poderosa, pode afetar as ações tomadas pelos investidores. Contadores que preparam grande parte das informações exigidas pelos investidores precisam compreender esse papel poderoso (SCOTT, 2015).

Historicamente os modelos de value relevance desde as primeiras pesquisas utilizaram modelos de regressão, para fazer as suas análises inferenciais estatísticas pautadas na Teoria Clássica (frequentista) como pode ser comprovado por exemplo em: Ball e Brown (1968); Beaver (1968); Ali, Hwang (2000); Bradley, Jordan, Ritter (2003); Barth, Landsman e Lang (2008); Vishnani e Shah (2008); Beest, Braam e Boelens (2009); Choi, Kim e Lee, (2011); Queiroz e Cunha (2018). Estas e muitas outras pesquisas do value relevance possuem baixo poder explicativo. Lopes (2001, p. 90) trouxe como conclusão que “o resultado contábil é

relevante, mas possui baixo poder explicativo”. A literatura de value relevance falharia então, em atingir seus objetivos devido a deficiências nos modelos utilizados (HOLTHAUSEN; WATTS, 2001).

Devido aos fatos citados anteriormente, revisitar a literatura de value relevance e desenvolver modelos alternativos (de acordo com a evolução, por exemplo considerar ativos intangíveis) em junção com teorias não testadas como a bayesiana são uma alternativa de se ter diferentes óticas do mesmo assunto. Não foram encontradas em nossas buscas, nenhuma pesquisa científica nacional ou internacional que abordasse o value relevance fazendo uso da Teoria de Bayes. Embora a inferência bayesiana possua vantagens teóricas, não tem sido utilizada de maneira rotineira na área de negócios e nem nas Ciências Sociais Aplicadas. Ainda, pelas premissas teóricas se deve sinalizar que ocasionariam ganhos informacionais nas medidas contábeis quando ocorresse mensurações dos comportamentos das variáveis associada aos preços das ações. Por não ser trivial sua utilização, nossa introdução tece algumas palavras a seguir, sobre seu funcionamento em comparação ao uso da estatística clássica.

A Ciência Estatística possui em seu arcabouço a Teoria Clássica e a Teoria de Bayes, ambas construídas com base nas premissas da Teoria da Decisão (da linha que deriva da Ciência Matemática). Embora a utilidade da abordagem clássica aos modelos de value relevance seja notória, existem algumas limitações. A inferência clássica dispõe da limitação do parâmetro ser sempre um valor fixo, as amostras e repetições serem aleatórias e a incerteza sobre o real valor do parâmetro é ignorada (erro) (BLASCO, 2001; SILVA, 2006). O aporte bayesiano possui vantagens teóricas que podem ser testadas como alternativa para contornar tais limitações.

O comportamento da Teoria de Bayes se difere, ao considerar o parâmetro como uma variável aleatória, as amostras ou repetições são fixas e a mensuração das incertezas ocorrem por meio do uso de probabilidade, permitindo a identificação e uso da distribuição de probabilidade associada a cada parâmetro, e, desta forma reduzindo o efeito do acaso (erro) (BLASCO, 2001; TIMPANI; NASCIMENTO, 2015). O uso da probabilidade a posteriori como método de estimativa é mais eficiente que os demais métodos existentes e, portanto, torna a estatística bayesiana mais robusta (BLASCO, 2001). Por isto, a inferência bayesiana está intimamente relacionada a tomar decisões em cenários de incerteza, pelo uso de probabilidade condicionada. Está é outra vantagem que ao permitir fazer combinações das condicionais ao se obter parâmetros trazem funções de outros parâmetros (NOGUEIRA; SÁFADI; BEARZOTTI; BUENO FILHO, 2013).

Além do que, a abordagem bayesiana possui a vantagem adicional de permitir a incorporação de informações passadas (“*a priori*”), sendo este o conhecimento prévio do pesquisador (oriundas das pesquisas científicas ou da experiência do pesquisado), caso existam enriquecem o processo de inferência (BERGER; DAWID; SMITH, 1992; (NOGUEIRA; SÁFADI; BEARZOTTI; BUENO FILHO, 2013; TIMPANI; NASCIMENTO, 2015). Quando *a priori* é informativa, é possível atribuir intervalos de credibilidade mais estreitos que os intervalos de confiança, o que garante ganho informacional às análises, além de ter testes mais poderosos na Teoria de Bayes (NOGUEIRA; SÁFADI; BEARZOTTI; BUENO FILHO, 2013). Informações *a priori* sobre os parâmetros são utilizados em junção com os dados amostrais (retratados pela função de verossimilhança) possibilitando uma inferência *a posteriori* (BOX; TIAO, 1973).

O uso da bayesiana neste estudo é teórico, não sendo uma simples metodologia, pois para a sua aplicação existe uma série de critérios e premissas, sendo necessário conhecer a teoria completa para definir o cenário de aplicação. Por exemplo, é possível definir qual a abrangência do parâmetro do lucro líquido e o quanto ele vai variar de quanto a quanto com os coeficientes de pesquisas anteriores (*priori*), assim, trazendo ganho informacional ao analisar os dados, ao restringir esse intervalo de credibilidade (saindo da possibilidade do infinito do parâmetro), podendo aumentar, então, a assertividade da análise, não sendo uma simples informação do modelo. O uso da Teoria de Bayes tem o potencial de trazer refinamento ao fator informacional contábil. Uma das vantagens nesta abordagem é a facilidade da utilização em ciências sociais aplicadas, o foco é o cotidiano, o avanço computacional tem permitindo chegar as estimativas bayesianas, e os resultados dos modelos tem apresentado melhores estimativas, do que quando se utiliza a estatística frequentista (COLES, 2001; STONE, 2013).

Simões (1981) verificou a eficiência do método bayesiano em uma pesquisa de modelos de regressão linear, utilizando a técnica de simulação de dados. O autor encontrou nos resultados, que as estimativas obtidas por meio da inferência bayesiana tendem mais ao valor real do parâmetro quando comparadas a abordagem clássica. Assim, o resultado estaria mais próximo do valor real, sendo este um exemplo do refinamento da informação.

Quando *a priori* assumida pelo pesquisador não é informativa, de maneira frequente os resultados obtidos conduzem a resultados semelhantes aos da abordagem clássica (NOGUEIRA; SÁFADI; BEARZOTTI; BUENO FILHO, 2013). Advém desse contexto a importância de o pesquisador encontrar uma *priori* informativa que trará ganhos as análises (nem sempre é possível na primeira tentativa). Na estatística bayesiana existe o potencial de

apresentar melhores estimativas para o mesmo conjunto de dados analisados (do que a estatística clássica). Isto pode ocorrer quando se têm uma priori informativa, mesmo com menor quantidade de informações disponíveis e possibilidade de melhor estimativa pelo fato de estar associada a menores erros e consequentemente espera-se modelos com maior capacidade de explicação.

Os procedimentos estatísticos convencionais predominam nas pesquisas empíricas ainda hoje, mesmo que o paradigma bayesiano possua tantas vantagens. Isto ocorreu por uma série de razões: (i) uma razão é histórica (do sucesso da aplicação durante o século XX); (ii) influência das gerações anteriores de cientistas; (iii) alto volume de livros disponíveis com a abordagem tradicional, quando se compara a abordagem bayesiana (KINAS; ANDRADE, 2010). O aporte computacional sempre foi um gargalo grande e que hoje devido aos avanços computacionais de processamento, essa limitação atualmente não se justifica mais (KINAS; ANDRADE, 2010; STOROPOLI, 2021).

Algumas áreas vêm recentemente fazendo uso do paradigma bayesiano nas pesquisas científicas e os resultados encontrados tem 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; NOGUEIRA; SÁFADI; BEARZOTTI; BUENO FILHO, 2013). 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.

A inferência estatística se compõe de dois elementos, estimação (pontual e de intervalos) de parâmetros desconhecidos e testes de hipóteses sobre estes parâmetros (KINAS; ANDRADE, 2010; NOGUEIRA; SÁFADI; BEARZOTTI; BUENO FILHO, 2013). Existe na abordagem clássica uma enormidade de testes estatísticos especialmente desenvolvidos para as diferenças nestas situações. Muitas vezes a dificuldade que os usuários encontram, é em como escolher entre as muitas opções disponíveis, o método adequado para uma situação específica, e, se não bastasse isso, em muitos casos os diferentes métodos disponíveis não são diretamente comparáveis entre si dando a impressão de que a escolha é arbitrária.

Em comparação, a inferência bayesiana é conceitualmente mais simples. Não há essencialmente um dilema quanto à escolha do método a ser usado. A questão resume-se à construção de uma distribuição de probabilidade posterior via teorema de bayes. Esta distribuição resulta da combinação de informações prévias, sumarizadas em uma distribuição a

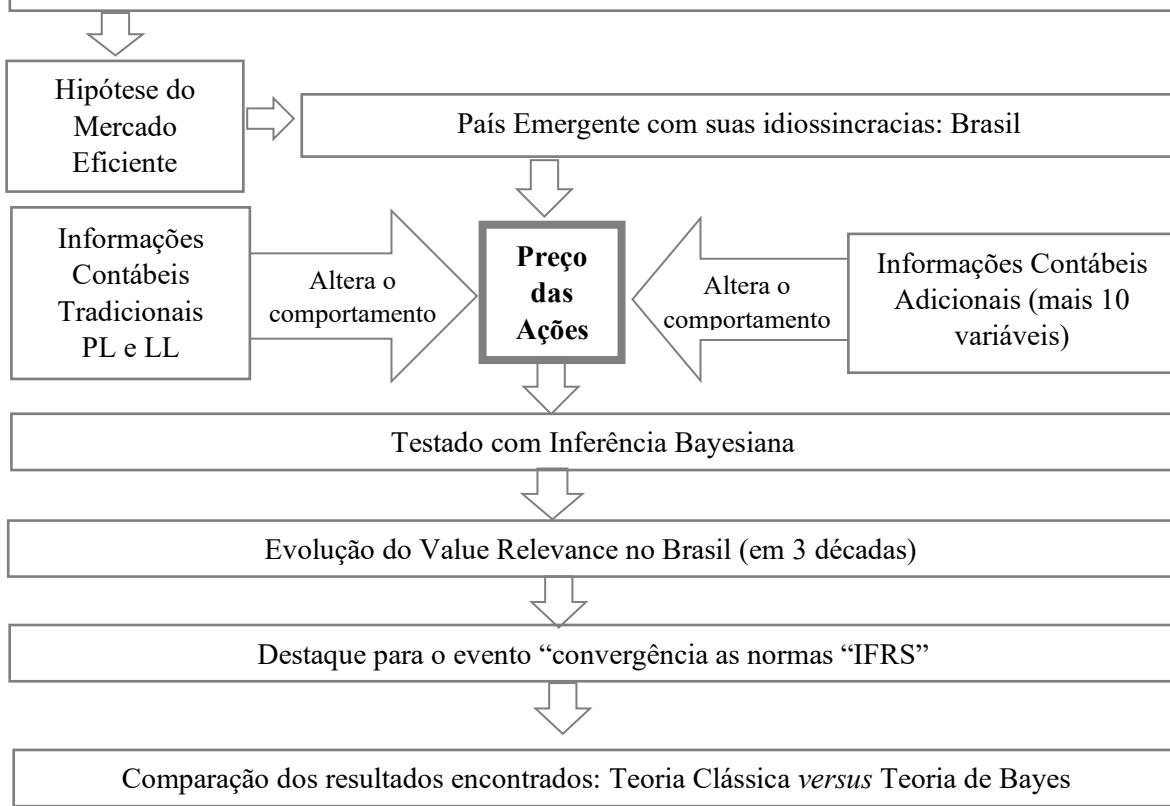
priori, com dados estatísticos descritos por algum modelo probabilístico e resumidos na função de verossimilhança. A distribuição posterior é a forma mais completa de expressar o estado de conhecimento sobre o fenômeno investigado. Toda pergunta específica é respondida a partir da análise da distribuição posterior (KINAS; ANDRADE, 2010). Ela contém toda a informação necessária para a inferência. Além disso o processo é dinâmico. A distribuição posterior de hoje pode se transformar na priori em estudos futuros, caracterizando o elemento cumulativo de aquisição de informações (KINAS; ANDRADE, 2010; NOGUEIRA; SÁFADI; BEARZOTTI; BUENO FILHO, 2013).

## 1.2 Posicionamento Esquematizado

A introdução reflete o posicionamento proposto nesta tese, esquematizado na Figura 1.

Figura 1 - Posicionamento proposto desta tese.

Assumindo e revisando a literatura de evolução de value relevance, lei do preço único, teoria de precificação por arbitragem (APT), trade off entre relevância e confiabilidade; convergência contábil as normas internacionais de contabilidade (IFRS); crises econômicas; Teoria da Decisão, Teoria Clássica e Teoria de Bayes.



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Os termos “value relevance” e “relevância da informação contábil para o investidor” e “relevância do valor da informação contábil para o investidor” são sinônimos nesta tese, o

mesmo ocorre com “lucros” e “ganhos”, “perdas” e “prejuízos” e também com os termos “frequentista” e “clássico”, pois estes termos são intercambiáveis entre si.

### **1.3 Problema de Pesquisa**

Tendo como alicerce as discussões tecidas até o momento e considerando o potencial do ganho informacional com o uso da estatística bayesiana com base em bons resultados em outras áreas do conhecimento e as pesquisas que tratam da relevância da informação contábil levanta-se o seguinte problema de pesquisa: Qual o potencial de contribuição ao propor uma perspectiva bayesiana no estudo da evolução do value relevance ao longo de três décadas considerando mais valores contábeis (além dos tradicionais LL e PL) e qual a contribuição ao analisar os efeitos específicos da adoção do IFRS nas empresas brasileiras do mercado de capitais?

### **1.4 Objetivos**

O objetivo geral deste trabalho é investigar os efeitos da evolução da relevância do conteúdo informacional contábil ao longo de três décadas (1990-2019) e verificar os efeitos específicos da adoção das IFRS nesse período por meio da Teoria Bayesiana nas companhias abertas brasileiras. Para alcançar o objetivo geral tem-se os seguintes objetivos específicos:

- (i) Averiguar informações, variáveis e modelos abordados pela literatura acadêmica de value relevance para a construção dos modelos econométricos;
- (ii) Verificar a evolução da relevância da informação contábil ao longo de três décadas no Brasil considerando mais informações contábeis (além dos tradicionais LL e PL);
- (iii) Identificar os efeitos no value relevance com o evento de convergências as IFRS, período pré adoção (2006-2007), adoção parcial (2008 e 2009) e adoção total (2010-2011) obrigatória das normas internacionais de contabilidade (International Financial Reporting Standards - IFRS) considerando mais informações contábeis além do LL e do PL;
- (iv) Verificar o value relevance nas empresas da nova economia (não tem relação com nenhuma teoria econômica);
- (v) Verificar a contribuição específica individual de cada variável contábil para a explicação da formação do preço das ações;
- (vi) Estimar o value relevance por meio de um modelo de regressão clássico;
- (vii) Estimar o value relevance por meio do uso da Teoria de Bayes e
- (viii) Comparação dos resultados encontrados por meio de modelos de regressão com inferência clássica e inferência bayesiana.

## 1.5 Hipóteses

A atualidade do tema da relevância da informação contábil destaca-se por indícios, de que o value relevance estaria em declínio, sobretudo o valor do lucro, evidências estas destacadas em pesquisas, como exemplo: citamos Lev e Zarowin (1999); Dichev e Tang (2008); Donelson, Jennings e McInnis (2011); Srivastava (2014); Lev e Gu (2016) e Lev (2018). Em oposição, foram encontradas quatro pesquisas que não encontraram queda na utilidade, citemos os estudos de Dechow, Sloan, Zha (2014); Barth, Li e McClure (2018); de Davern, Gyles, Hanlon e Pinnuck (2018) e Clinch, Tarca e Wee (2018) que não encontraram queda da relevância. Dentre estas a pesquisa de Barth, Li e McClure (2018) fizeram uso de mais medidas contábeis. No Brasil a evolução da relevância da informação contábil do PL e do LL não entraram em consenso, podemos citar por exemplo, as seguintes pesquisas: Lima (2010); Macedo, Machado e Machado (2013); Eng, Li e Figueiredo (2014); Santos e Cavalcante (2014); Grillo et al. (2016); Rodrigues e Niyama (2016); Damascena, Duarte e Paulo (2017) e Santos, Lemes e Barboza (2019). Considerando estes fatos, a hipótese 1 teve o objetivo de testar no Brasil a evolução da relevância da informação contábil considerando mais valores contábeis.

**Hipótese 1:** No Brasil considerando mais valores contábeis (além do Lucro Líquido e do Patrimônio Líquido), não houve tendência de declínio da relevância da informação contábil ao analisar sua evolução ao longo de três décadas.

As hipóteses 2 e 3 tiveram o objetivo de testar os efeitos da adoção das normas internacionais de contabilidade IFRS, ao considerar a adoção parcial e total sobre a utilidade da aplicação das novas normas (considerando mais valores contábeis). Estas verificações surgem do dissenso das pesquisas sobre o comportamento do conteúdo informacional do PL e do LL frente a adoção das normas internacionais de contabilidade adotadas no Brasil conforme as pesquisas de Lima (2010); Macedo, Machado e Machado (2013); Eng, Li e Figueiredo (2014); Santos e Cavalcante (2014); Grillo et al. (2016); Rodrigues e Niyama (2016); Damascena, Duarte e Paulo (2017); Queiroz e Cunha (2018) e Santos, Lemes e Barboza (2019).

**Hipótese 2:** Após a adoção parcial das normas internacionais de contabilidade (International Financial Reporting Standards - IFRS) no Brasil, houve tendência de aumento da relevância das informações contábeis, considerando mais valores contábeis (além do Lucro Líquido e do Patrimônio Líquido) houve melhora do ambiente informacional do país.

As hipóteses 2 e 3 se devem respectivamente ao fato do Brasil adotar as normas de contabilidade em duas etapas, a primeira sendo parcial (2007 e 2008) e a segunda total (2010 e 2011).

**Hipótese 3:** Após a adoção total das normas internacionais de contabilidade (International Financial Reporting Standards - IFRS) no Brasil, houve tendência de aumento da relevância das informações contábeis, considerando mais valores contábeis (além do Lucro Líquido e do Patrimônio Líquido) houve melhora do ambiente informacional do país.

Analizando a relevância neste estudo de doze medidas contábeis e a respectiva capacidade de predição, variáveis estas, que são: o lucro líquido, o patrimônio líquido, despesa com vendas e administrativas, intangíveis líquido, crescimento do caixa e equivalente de caixa e investimentos, receita, crescimento da receita, outros resultados abrangentes, dividendos a pagar no curto prazo, custo do produto vendido, fluxo de caixa e o ativo total. Considerando estas medidas, se as hipóteses 2 e 3 forem rejeitadas, indicariam inalteração ou queda no poder informacional ao longo do período analisado, indicando que a convergência ao padrão contábil internacional IFRS não modificou a relevância das informações contábeis para o mercado (refletido no preço das ações) ou trouxe alteração no sentido negativo do seu poder explicativo. Em contrapartida, se estas hipóteses não forem rejeitadas será possível afirmar que a adoção das normas internacionais de contabilidade está associada positivamente as variáveis contábeis então, teriam maior poder explicativo sobre os preços das ações ao longo do período analisado.

Esta pesquisa trouxe na sua última hipótese (hipótese 4) o objetivo de verificar se existem diferenças nos resultados do value relevance ao fazer uso da estatística clássica ou bayesiana. Ao fazer uso da Teoria de Bayes em conjunto com o value relevance considerando o potencial de apresentar resultados com ganho informacional contábil ao mesmo conjunto de dados analisados (em alternativa a estatística clássica). A importância está em verificar uma teoria estatística com menor erro associado aos resultados (BERGER; DAWID; SMITH, 1992; PAULINO; TURKMAN; MURTEIRA, 2003; KINAS; ANDRADE, 2010 TIMPANI; NASCIMENTO, 2015) na área de negócios. Ao trazer as mesmas análises fazendo uso da análise clássica e bayesiana com o mesmo conjunto de dados, permite-se o entendimento e comparabilidade dos resultados. Assim, sendo possível compreender a dissimilaridade destas teorias e as vantagens nesta pesquisa empírica que aborda o value relevance. Levantou-se assim, a seguinte hipótese de pesquisa:

**Hipótese 4:** Os modelos de regressão utilizando inferência por meio da Teoria de Bayes, trazem maiores estimativas do poder de explicação (maiores R<sup>2</sup>) do Value Relevance, quando comparado aos resultados que utilizam estimativas por meio da Teoria clássica.

## 1.6 Tese

Ao longo das décadas (1990-2020) o Brasil passou por inflação, crises, adoção das normas internacionais de contabilidade (IFRS), eventos estes que impactariam a utilidade da informação, além de ser um país em desenvolvimento. Evidências sugerem que as informações contábeis são menos úteis em mercados emergentes, por exemplo em Sarlo Neto, Loss, Teixeira e Lopes (2005) o resultado contábil perde a relevância em mercados emergentes. No estudo de Lopes (2001) e Lopes e Walker (2012) citam a influência governamental, alta volatilidade, influenciada pela legislação tributária que tem as suas especificidades impactando a informação contábil. Barth, Beaver e Landsman (2000) destacam que ser emergente representa tendência de queda na significância das informações contábeis, pela maior quantidade de ruídos. Além da escassez de pesquisas em value relevance países emergentes como o Brasil, pelas idiossincrasias na dinâmica desses mercados de capitais (LOPES, 2001; COSTA; REIS; TEIXEIRA, 2012).

Pesquisas empíricas e teóricas da relevância da informação contábil, sobretudo as norte americanas constataram declínio da utilidade da informação contábil ao longo dos anos, em especial nas últimas décadas, por exemplo Lev e Zarowin (1999); Dichev e Tang (2008); Donelson, Jennings e McInnis (2011) e Srivastava (2014). Outros autores como Lev, Gu (2016); Barth, Li e McClure (2018) e Lev (2018) encontraram queda dos lucros, que não estaria refletindo mais o desempenho das empresas.

Todavia, há exceções que não verificaram queda da utilidade, estudos estes com desenho de pesquisas diferenciados, e/ou considerando alterações nas formas de contabilização e mais valores contábeis, e que não encontraram declínio da relevância da informação contábil, estas pesquisas foram da Barth, Li, McClure (2018); Clinch, Tarca e Wee (2018) e Davern, Gyles, Hanlon e Pinnuck; (2018). Os autores encontraram evidências de crescimento da associação das informações contábeis com o preço das ações, no entanto, é um crescimento mais tênue, devendo-se levar em consideração que foram realizadas em países desenvolvidos, que possui características diferentes dos países em desenvolvimento e subdesenvolvido.

A adesão as normas internacionais de contabilidade se sobressaem em importância pelas diferenças normativas provocadas com os novos critérios de reconhecimento, mensuração e divulgação (COSTA, 2012; MADEIRA; COSTA JUNIOR, 2015). Se tornou importante pesquisar se as alterações normativas trouxeram impactos ocasionados nos valores dos lucros e nas demais informações contábeis (MADEIRA; COSTA JUNIOR, 2015). Por exemplo,

outros resultados abrangentes (ganhos e perdas ainda não realizados) reconhecidos diretamente em conta separada do Patrimônio Líquido (PL) decorrem de ajustes: (i) de conversão cambial; (ii) o valor de mercado de títulos classificados como disponíveis para venda; (iii) derivativos que se classificam como hedge de fluxo de caixa ou de moeda estrangeira e (iv) obrigação mínima de fundos de pensão (MADEIRA; COSTA JUNIOR, 2015; JONES; SMITH, 2011).

Quando a norma permite que reconhecer no PL outros resultados abrangentes e os ajustes de avaliação patrimonial são resultados materializados somente no futuro, o PL pode perder relevância. Jarva e Lantto (2010) fizeram a comparação do conteúdo informacional das demonstrações financeiras com base nas IFRS e encontraram que em média houve aumento do lucro e do passivo e queda do PL, no entanto o lucro, o passivo e o ativo foram menos importantes para avaliar o preço das ações que as normas do padrão local. Lev (2018) aponta uma causa para a queda da relevância da informação contábil, que seria o abandono dos normatizadores contábeis do tradicional modelo de demonstração de resultados (correspondência) a favor do modelo de balanço (avaliação de ativos). Portanto, analisar essas variações do preço das ações pelo conteúdo informacional além dos valores contábeis LL e PL é considerável para ampliar a compreensão da alteração ocasionada com a adoção das IFRS.

Desta forma, a tese proposta é: A evolução do value relevance ao longo das décadas (1990-2019) considerando mais valores contábeis (além dos tradicionais LL e PL) e utilizando uma abordagem inferencial bayesiana (que permite ganho informacional das medidas contábeis) permite que não seja encontrado declínio da relevância da informação contábil.

### **1.7 Contribuições da Pesquisa**

Pesquisas empíricas e teóricas da relevância da informação contábil, sobretudo as norte americanas por exemplo, Lev e Zarowin (1999); Dichev e Tang (2008); Donelson, Jennings e McInnis (2011) e Srivastava (2014) e constataram declínio da utilidade da informação contábil ao longo dos anos, em especial na última década, encontraram queda dos lucros que em sua maioria não refletiria mais o desempenho das empresas (LEV; GU, 2016; BARTH; LI; MCCLURE, 2018; LEV, 2018). Foram encontradas exceções com estudos diferenciados que consideraram alterações nas formas de contabilização e mais valores contábeis e desta forma não houve declínio do value relevance, nos estudos de Barth, Li e McClure (2018); Clinch, Tarca e Wee (2018) e Davern, Gyles, Hanlon e Pinnuck (2018).

Esta tese contribuiu para a literatura contábil em pelo menos seis dimensões:

**Primeira**, contribuiu para a linha de pesquisa que analisa a evolução do value relevance, de maneira específica em um país emergente (que são escassos), no caso o Brasil, exemplos de estudo desta linha são os de Abubakar (2015); Lev (2018); Barth; Li e McClure (2018); Davern, Gyles, Hanlon e Pinnuck (2018) e Queiroz e Cunha, (2018). Dentro da linha histórica de evolução que verifica a relevância da informação contábil, destaca-se no Brasil a adesão as normas internacionais de contabilidade (International Financial Reporting Standards - IFRS). Adesão que se sobressai em importância pelas diferenças normativas que foram provocadas e os impactos ocasionados nos valores dos lucros e nas demais informações contábeis (MADEIRA; COSTA JUNIOR, 2015). Podemos citar dentro desta linha, estudos que verificaram o comportamento do value relevance após a adoção do IFRS, por exemplo no Brasil, temos Lima, (2010); Macedo, Machado, Machado, (2013); Eng, Li, Figueiredo (2014); Santos e Cavalcante, (2014); Grillo et al., (2016); Rodrigues e Niyama (2016); Damascena, Duarte e Paulo (2017) e Santos, Lemes e Barboza (2019).

Ainda se entende que esta tese contribuiu de forma teórica com avanços na discussão da literatura de value relevance, com quadros e sínteses de definições, estudos seminais e o atual estado da arte. Entende-se, assim ao trazer o Value Relevance, a Teoria da Decisão e a Teoria de Bayes com análise histórica, síntese e associando as pesquisas atuais.

Na **segunda** dimensão, esta tese avança ao analisar a evolução do value relevance no Brasil ao longo das décadas, considerando doze variáveis contábeis, ao verificar se estas medidas contábeis estão associadas ao comportamento do preço das ações, sendo inédito no país, tal consideração. **Ainda contribuiu** ao trazer coeficientes padronizados, aos quais permitiram uma comparabilidade entre as medidas, resultando na identificação da contribuição individual de cada variável para compor o preço das ações. Se as medidas contábeis não puderem ser mostradas como relevantes, então é mais difícil argumentar que esses dados são necessários (AMIR; HARRIS; VENUTTI, 1993).

Esta análise com mais variáveis são realizadas também, para o evento específico ‘adoção das IFRS’, permitindo verificar novas evidências para a evolução do value relevance nas empresas brasileiras do mercado de capitais. E as medidas contábeis consideradas além dos valores tradicionais lucro líquido e patrimônio líquido são: (1º) despesa com vendas e administrativas, (2º) ativos intangíveis, (3º) crescimento do caixa e equivalente de caixa e investimentos, (4º) receita, (5º) crescimento da receita, (6º) outros resultados abrangentes, (7º) dividendos a pagar no curto prazo, (8º) custo do produto vendido, (9º) fluxo de caixa e (10º) ativo total. Modelos de regressão testando o value relevance com o acréscimo destas variáveis

e verificando a contribuição individual das mesmas, tendem a trazer novos insights para a respectiva linha de pesquisa.

**Terceira** contribuição, se concentra em investigar se as mudanças ocorridas pelo processo de adoção da IFRS trouxeram maior relevância a informação contábil, uma área que ainda cabe pesquisas, pois não há consenso do comportamento do LL e do PL na literatura. A adoção das Normas Internacionais de Contabilidade (International Financial Reporting Standards - IFRS) é apontada pela literatura nacional e internacional como uma forma de melhorar a transparência e a comparabilidade das informações contábeis e aumentar a qualidade da informação (MARTINS; PAULO, 2010; LOURENÇO; COSTA, 2012; MARTINS; OLIVEIRA; NIYAMA; DINIZ, 2014; ENG; LI, FIGUEIREDO, 2014; LOURENÇO; BRANCO, 2015; MADEIRA; COSTA JUNIOR, 2015; COSTA JUNIOR et al, 2018). Ainda não há um consenso sobre o comportamento do conteúdo informacional do PL e do LL frente a adoção das normas internacionais de contabilidade conforme pode ser visto comparando os resultados em Lima (2010); Macedo, Machado e Machado (2013); Eng, Li e Figueiredo (2014); Santos e Cavalcante (2014); Grillo et al. (2016); Rodrigues e Niyama (2016); Damascena, Duarte e Paulo (2017) e Santos, Lemes e Barboza (2019).

**Quarta** dimensão de contribuição às pesquisas realizadas no Brasil sobre a relevância da informação contábil ancoradas pelo uso da hipótese do mercado eficiente ao estudar as peculiaridades deste país emergente. Lopes, Sant'Anna e Costa (2007) abordam que a literatura acadêmica de relevância das informações contábeis fora desenvolvida em especial nas últimas quatro décadas nos países desenvolvidos supondo-se que os mercados de ações emergentes seriam pouco eficientes em conteúdo de informações contábeis e então, estas informações seriam escassas ou de nenhuma relevância para os correspondentes mercados de capitais. Países em desenvolvimentos possuem escassez de pesquisas em value relevance em função das peculiaridades e dinâmica dos mercados de capitais menos desenvolvidos e, dentre estes, destaca-se o Brasil (LOPES, 2001; COSTA; REIS; TEIXEIRA, 2012).

**Quinta**, o estudo contribuiu ao fazer uso da Teoria de Bayes em conjunto com o value relevance pelo potencial de apresentar resultados com ganho informacional contábil ao mesmo conjunto de dados analisados (em alternativa a estatística clássica). A importância do estudo está em gerar conhecimento científico e disseminar uma teoria estatística com menor erro associado aos resultados (PAULINO; TURKMAN; MURTEIRA, 2003; TIMPANI; NASCIMENTO, 2015; BERGER; DAWID; SMITH, 1992; KINAS; ANDRADE, 2010) na área de negócios. Ainda é justificável ao trazer as mesmas análises fazendo uso da análise

clássica e bayesiana com o mesmo conjunto de dados, permitindo o entendimento e comparabilidade das análises. Assim, sendo possível compreender a dissimilaridade destas teorias e as vantagens aplicadas em uma pesquisa empírica.

Em **sextº** trouxe, contribuição prática com informações importantes para os analistas, normatizadores e aos órgãos reguladores, e estes são fonte de informações para os investidores. Compreender a importância da informação contábil ou a necessidade de informações adicionais para especificar os títulos é fundamental para quem de alguma forma trabalha com o mercado. Empresas com maior quantidade de intangíveis atraem mais analistas, e estes se esforçam mais para segui-los (BARTH; HUNTON, 1999). E estas empresas receberão maior credibilidade, ao ter mais analistas os seguindo e os endossando e divulgando. Com esta perspectiva, este trabalho contribui ao analisar os intangíveis e em estuda-los, especificamente segmentando as empresas com prejuízos, as empresas com o lucro não novo (não são os intangíveis) e as empresas da nova economia que fazem maior uso de intangíveis.

Pesquisas sobre a relevância da informação contábil fornece insights proveitosos para os normatizadores contábeis (BARTH; BEAVER; LANDSMAN, 2000). A abordagem do value relevance considera que os investidores querem fazer as suas próprias previsões de retorno e são capazes de devorar as informações úteis a esse respeito, se as informações não tiver conteúdo informativo não provoca a revisão de crenças (SCOTT, 2015). Verificar se as medidas são úteis e em que medida e intensidade contribuem para especificar o preço das ações se torna crucial, pois se nem soubermos se são úteis, fica difícil contribuir para o debate de políticas de alterações de normas contábeis, sinalizando os ajustes necessários aos normatizadores.

Os estudos de *value relevance*, trazem modelos que analisaram se um determinado valor contábil acrescentava informação útil para a tomada de decisão dos investidores, se isso não ocorrer o esforço dos órgãos normatizadores como o FASB e o IASB serão inúteis. Com as evidências apresentadas por esta pesquisa órgãos normativos, analistas e normatizadores poderão nortear discussões e a respectiva tomada de decisão ao ter acesso as variações do value relevance nos últimos 30 anos no Brasil e os respectivos motivos possíveis destas variações. Além de ter acesso a um método pautado em uma teoria que pode trazer maior poder de explicação ao value relevance.

Além de trazer contribuições para a área de finanças, e em geral para a área de negócios ao ter feito uso de uma teoria estatística que possui estimativas mais robustas (se a escolha da priori se mostrar adequada para discussão da evolução da relevância da informação contábil no

Brasil) (COLES, 2001; STUART, 2010; STONE, 2013). A definição da priori ser adequada é relativa, mesmo que a priori não melhore o modelo (com base em algum critério, R2 por exemplo) ao utilizar a bayesiana existe possibilidade de outros pesquisadores utilizarem a priori de acordo com suas crenças/informações prévias (cada um pode usar uma). Além do que a posteriori (o resultado) deste estudo pode se tornar priori para outras pesquisas.

Mesmo se não for encontrado um modelo melhor (considerando aumento no coeficiente de determinação), mas abre-se o caminho para que alguém possa encontrar. E mesmo que ninguém encontre um modelo melhor, a possibilidade de estabelecer uma distribuição de probabilidade para o(s) parâmetro(s) e não para seus estimadores justifica o uso da bayesiana. Acredita-se que a maior contribuição desta tese para a literatura seja a formulação de posteriores que poderão ser prioris em outras pesquisas futuras com análises similares às estudadas.

Analizando pesquisas nacionais, fundamenta-se o uso da Teoria de Bayes por seu potencial de contribuição e ao não encontrar seu uso na literatura de relevância da informação contábil e ser incipiente seu uso na área de negócios (Administração, Ciências Contábeis e Economia) e na grande área de Ciências Sociais Aplicada. Foram encontradas escassas pesquisas com uso de bayesiana, como a pesquisa de Lima, Dullius, Freitas e Teixeira (2019) na área da administração pública. Estes autores não localizaram um estudo bayesiano com posteriores disponíveis, então fizeram uso de uma priori gaussiana não informativa para encontrarem fatores que afetam a conclusão dos contratos de obras firmados por uma instituição pública federal.

Na maioria das áreas a bayesiana é pouco utilizada, mas se destaca em algumas como a área de melhoramento genético, pois o trabalho ocorre com gerações, demora anos, décadas, para uma característica passar de uma geração para outra. Então os pesquisadores precisam ser altamente assertivos para conhecerem o ganho genético. A estatística bayesiana no melhoramento animal é muito utilizada em detrimento a inferência clássica, pois traz refinamento a obtenção de informações por meio da qualidade das estimativas que são obtidas.

Na área contábil podemos colher vantagens semelhantes, esta é uma justificativa deste estudo. Por exemplo, seguir um caminho dentro da evolução da relevância da informação contábil utilizando formas semelhantes de análise nas pesquisas, ou seguir caminhos totalmente diferentes (usando diferentes prioris, posteriores, conjugadas etc) com uma teoria mais robusta. O uso de bayesiana não é repetição de metodologia em assuntos diferentes, é aplicação de teoria personalizando seu uso, conforme o objeto que se estuda. Assim, esta teoria permite um refinamento no fator informacional contábil. O estudo contribuiu disseminando os fundamentos

e premissas básicas da Teoria de Bayes na seção do referencial teórico. Na presente pesquisa, as rotinas para a implementação das abordagens clássicas e bayesianas foram elaboradas com a utilização de *scripts* do *software* estatístico R (R CORE TEAM, 2021).

As ideias inovadoras na grande maioria das vezes advêm de estudos de disciplinas fronteiras que escondem futuras revoluções científicas (TURNER, 1991). A interdisciplinaridade penetrou nas ciências sociais aplicadas e despertou grande interesse, ao investigar assuntos que são limítrofes e que tornam possível os avanços do conhecimento (PALMER, 2007). A pesquisa contribuiu ao agregar conhecimento científico para estimar o *value relevance* (Ciências Contábeis) sob o enfoque da Teoria da Decisão (Ciência Matemática) testado por um modelo com premissas da Teoria de Bayes (Ciência Estatística), permeando nesta tese estas teorias que são de três áreas científicas, quebrando barreiras e então avançando nos limites do conhecimento ao verificar sua aplicabilidade.

### **1.8 Delimitações do estudo**

Como limite temporal esta pesquisa investigou as empresas listadas na bolsa de valores brasileira [B<sup>3</sup>] Brasil, Bolsa e Balcão, analisando as empresas participantes do índice Ibovespa (com exceção das empresas do setor financeiro, de seguros e fundos) no período de 1990 até o ano 2020. Destacou ainda que não há informações do Fluxo de Caixa Operacional (FCO) no período completo considerado, pois não era obrigatório sua divulgação, mas a Lei nº 11.638 sancionada em 2007, impôs a obrigatoriedade da Demonstração do Fluxo de Caixa (DFC) a partir do ano 2008 para as empresas do mercado financeiro (BRASIL, 2007). Apesar disso, o FCO está disponível em muitas empresas a partir do ano de 2005 na série histórica considerada.

### **1.9 Estrutura da Tese**

Esta Tese foi dividida em cinco capítulos. Neste capítulo I, concentrou-se a introdução do estudo, contendo a contextualização do tema e a problematização, o problema de pesquisa, os objetivos, as hipóteses, a declaração de tese, a justificativa e as contribuições, as delimitações do estudo e a estrutura desta pesquisa.

O capítulo II, contém o referencial teórico que fundamentou a revisão da literatura sustentando as hipóteses desta pesquisa. O primeiro ponto teórico abordado foi a relevância da informação contábil e seus conceitos iniciais, o relacionamento do assunto com a hipótese do mercado eficiente, a Teoria de Precificação por Arbitragem (Arbitrage Price Theory - APT) e o trade off entre relevância e confiabilidade. São abordados ainda: as teorias contábeis

descritivas subjacentes e a classificação do value relevance em categorias, a evolução do value relevance, convergência contábil brasileira as normas internacionais de contabilidade, além das crises econômicas.

Ainda no capítulo II foram apresentadas teorias, a Teoria da Decisão, que possui contribuições de diversas áreas do conhecimento, porém se utilizou a lógica construída pelo ramo oriundo da Ciência Matemática embasando o raciocínio lógico do value relevance e da Teoria de Bayes. Sendo que a Teoria da Decisão foi testada por meio da abordagem do value relevance, utilizando a Teoria de Bayes para testá-la. E por último um tópico explicando a Teoria de Bayes seus pontos fundamentais para que seja possível a compreensão do assunto (pela escassez do uso na área), há explicação dos fundamentos, premissas das inferências bayesianas através dos seus princípios, interpretações, pressupostos e definições, além da diferença teórica quando comparada a Teoria Clássica.

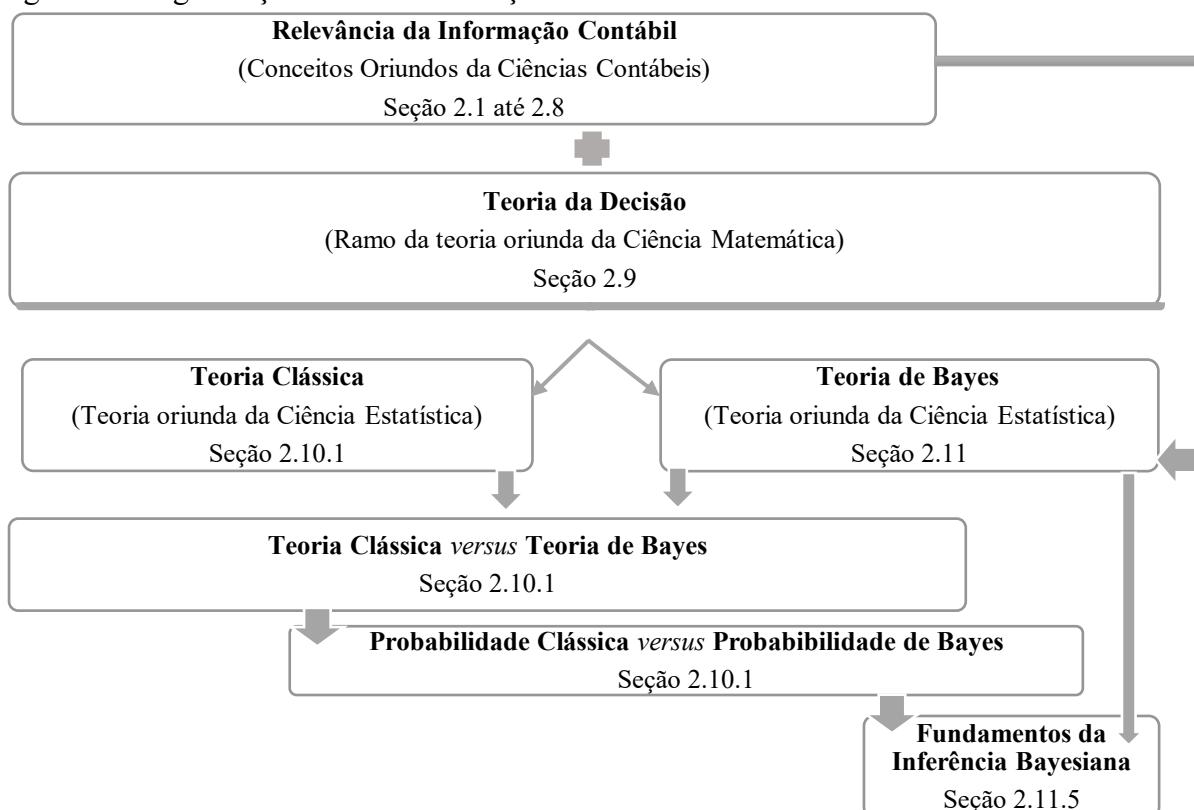
O capítulo III trouxe o design da pesquisa, a síntese dos procedimentos metodológicos relacionado a classificação da pesquisa, as variáveis contábeis, as fontes de dados, o processo da análise para responder as hipóteses, e por fim, os modelos econométricos. No capítulo IV, estão concentradas as discussões dos resultados encontrados. E por último, o capítulo V, evidenciou as conclusões, as limitações e as sugestões de pesquisa para desenvolvimento de pesquisas futuras. Após todos os capítulos, encontra-se as obras utilizadas como referências para a construção desta tese.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, o referencial teórico se inicia com a abordagem da Relevância da Informação Contábil e seus conceitos iniciais, além do relacionamento do assunto com a hipótese do mercado eficiente, a Lei do Preço Único (LPU) e a Teoria de Precificação por Arbitragem (Arbitrage Price Theory - APT) e ênfase no trade off entre relevância e confiabilidade. São abordados ainda: as teorias contábeis descritivas subjacentes do value relevance, e sua respectiva classificação em categorias, destacou-se o subtópico da evolução da relevância da informação contábil, e a convergência contábil brasileira ao fazer adesão as normas internacionais de contabilidade.

Outro ponto sintetizado foram as crises econômicas utilizadas na discussão dos resultados, mais especificamente nos gráficos. As discussões e revisões de literatura fundamentaram as quatro hipóteses deste estudo. Neste capítulo são apresentadas as fundamentações teóricas desta Tese conforme a Figura 2, que ilustra os assuntos abordados em cada seção.

Figura 2 - Organização da Fundamentação Teórica.



Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Os tópicos contendo a Teoria da Decisão e a Teoria de Bayes neste referencial teórico tem caráter descritivo. A Teoria da Decisão foi discutida em diversas áreas do conhecimento, e todas trouxeram contribuição ao seu desenvolvimento lógico. A revisão destacou o embasamento da linha da Ciência Matemática que quantificou o processo de tomada de decisão. Desenvolvendo uma distinção entre a utilidade esperada da informação objetiva e a subjetiva, respectivamente atribuída a Teoria da Decisão Clássica e a Teoria da Decisão Bayesiana (ou Teoria da Decisão Moderna), além de trazer suas premissas básicas.

Na Ciência Estatística existe dois paradigmas alternativos (Teoria Clássica e Teoria de Bayes) embasadas na construção lógica da Teoria da Decisão, sendo que a abordagem clássica tem dominado as pesquisas até o momento, como consequência têm maior quantidade de fontes de consultas. Em contrapartida a abordagem bayesiana, pouco divulgada, têm escassez de referências para consulta. Destaca-se que atualmente o desenvolvimento tecnológico permite o uso e aplicabilidade da teoria bayesiana. Com o intuito de contribuir com a disseminação desta teoria na área de negócios (Economia, Administração e Ciências Contábeis) abordou-se a Teoria de Bayes compilando seus principais conceitos fundamentais com um caráter descritivo.

## **2.1 Relevância do Valor da Informação Contábil (Value Relevance)**

Ball e Brown (1968) e Beaver (1968) são os estudos mais disseminados, considerados seminais da relevância da informação contábil, onde os autores não citaram o termo ‘value relevance’ no texto, mas analisaram a lógica do *value relevance* de maneira explícita, foram publicados na mesma revista, na mesma edição e ambos verificaram se os dados contábeis eram relevantes para explicar os preços das firmas no mercado de capitais e se as informações financeiras conseguiam prever os lucros do período subsequente. O modelo básico descrito nestes estudos inicialmente, retratava o patrimônio líquido e o lucro líquido por ação explicando o preço das ações, modelo este que continua sendo muito utilizado no Brasil.

Usando modelos bem aceitos, a pesquisa de relevância de valor tenta operacionalizar as principais dimensões da teoria do normatizador para a relevância e a confiabilidade dos valores contábeis (BARTH; BEAVER; LANDSMAN, 2000). Estudos de relevância foram projetados para avaliar se determinados valores contábeis refletem informações que são utilizadas pelos investidores na avaliação do patrimônio das empresas (BARTH; BEAVER; LANDSMAN, 2000). Essa colocação revela a característica em busca do valor relevante da informação: a busca pelo entendimento do impacto da informação contábil no preço das ações e no lucro.

O primeiro trabalho de acordo com nossas pesquisas que trouxe a expressão *value relevance* escrita de maneira explícita foi de Amir, Harris e Venutti (1993). Outras pesquisas trouxeram esta definição como Beaver (1998); Ohlson (1999) e Barth (2000), que fornecem definições formais que são coerentes e estão intimamente relacionadas ao sentido do termo relevância do valor. No Quadro 1 a seguir, encontra-se a síntese das pesquisas e autores que trouxeram as primeiras definições explícitas no texto de relevância do valor da informação contábil.

Quadro 1 - Primeiras definições de Value Relevance explícitas na literatura.

Autores	Definição de Value Relevance
Amir, Harris e Venutti (1993)	Amir, Harris e Venutti (1993) trouxeram a definição de value relevance dividido em três possibilidades de análises: (i): Conteúdo de Informação ao redor de uma janela de eventos: considerando a reação do preço a novas informações (ex. anúncio de ganhos US-GAAP comparando a ganhos GAAP não US); (ii): Associações de retorno por janela: avaliar a relevância do valor da informação contábil por associações entre retornos de mercado de ações e lucros contábeis e (iii): Análise do Market to Book: considerando que explicam a diferença entre o Valor de Mercado (VM) e o Valor Contábil do patrimônio líquido (VC). A diferença entre VM e VC é um ágio não registrado, que se recupera relacionando a percepção do mercado de lucros esperados e a lucros excedente ou anormais, conceito formalizado por Edwards e Bell (1961), Ohlson (1989) e Ou e Penhomem (1992).
Beaver (1998)	Ao longo do livro, Beaver (1998) destaca como valor relevante: (i) Conteúdo da informação dos estudos de ganhos: grande parte das pesquisas de preços de segurança se concentraram na relação entre preços e lucros e sua respectiva relevância informacional. Outra fonte de informação relevante é o valor contábil, nas pesquisas empíricas foram adotados os balanços sobre dados contábeis relacionados à valorização do patrimônio (o valor de mercado do patrimônio líquido seria igual à soma dos valores de mercado dos rendimentos dos ativos). Beaver (1998) cita o modelo Feltham-Ohlson fornecendo uma motivação para essa abordagem, pois se o coeficiente em uma determinada variável de demonstração financeira for significativo e com o sinal previsto, os preços de mercado estão agindo como se essa variável estivesse sendo precificada condicionada às outras variáveis da equação e esse item é definido como value relevance. (ii) Valor relevante incremental: sob o ponto de vista informativo, seria o relatório financeiro sintetizando informações de valor relevante incremental para um sistema de informações (em outras palavras, todas as outras fontes de informações disponíveis publicamente), por exemplo as variáveis econômicas, política de dividendos entre outros.
Ohlson (1999)	Considerando configurações de agência, a relevância dos dados contábeis, consiste na maneira parcial de como esses dados ajudam os investidores a avaliar os esforços ou habilidades de gestão. O valor contábil resume as informações contábeis de valores relevantes, o valor contábil faz a captação da relevância econômica da transação subjacente e, talvez um tanto ambígua, não há necessidade de desembalar o balanço para identificar ganhos / perdas acumuladas. A relevância das <i>transações</i> sobre a riqueza dos acionistas mostra-nos como os valores cumulativos nas <i>ações</i> , isto é, como os efeitos no valor contábil, podendo ser relevantes para fins de previsão e avaliação.
Barth (2000)	Value Relevance significa que o valor contábil está associado a medidas de valor, por exemplo preço das ações. A contabilidade para ter relevância nas suas informações contábeis e ser relevante aos investidores e ser suficientemente confiável, deve estar refletido na medida de valor, ou seja, o preço das ações. Pode-se falhar em detectar uma associação significativa entre o valor do patrimônio líquido e a quantia de valor, pela falta de relevância ou falta de confiabilidade ou ambos. É possível falhar em descobrir que o item possui significância não pela falta de relevância, mas sim por falta de confiabilidade.

**Fonte:** Elaborado pela autora, baseado em: Amir, Harris e Venutti (1993); Beaver (1998); Ohlson (1999) e Barth (2000).

Os preços de segurança refletem um sistema de informação rico e abrangente. Para que um sistema de informação tenha valor relevante, este deve ser capaz de alterar as crenças dos

investidores (BEAVER, 1998). Analisando o Quadro 1, o principal ponto em comum, é a associação significativa dos valores contábeis com os valores de segurança dos preços das ações e, se assim for o valor é considerado relevante.

Outro ponto em comum é a preocupação de que a informação contábil-financeira produzida e/ou analisada seja útil para a tomada de decisão do usuário, assim como preconiza a Teoria da Decisão, dentre opções, existe uma escolha a ser feita para otimizar o resultado dentro de um padrão ruim (irrelevante) ou bom (relevante). Conforme a literatura, as pesquisas de value relevance tentam encontrar padrão quanto mais significativo as associações 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 2, resume os resultados encontrados por algumas pesquisas importantes sobre a relevância da informação contábil.

**Quadro 2 - 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 2) nas tomadas de decisões internas e externas e proporcionando também variados benefícios (JACINTO; FLACH; MATTOS, 2020). Dechow, Ge e 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 valor 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.

### **2.1.2 Hipótese do Mercado Eficiente**

Sob um mercado que seja eficiente, os preços dos títulos refletiriam plenamente toda a informação disponível (WATTS; ZIMMERMAN, 1986). Fama (1970) ao propor HME considerou o mercado, fazendo o preço das ações variar (ou não) no momento da divulgação das informações contábeis. Se o mercado responder a essas novas informações, existirá utilidade da informação presente e por consequência terá value relevance. Value Relevance fornece insights proveitosos para os normatizadores contábeis (BARTH; BEAVER; LANDSMAN, 2000).

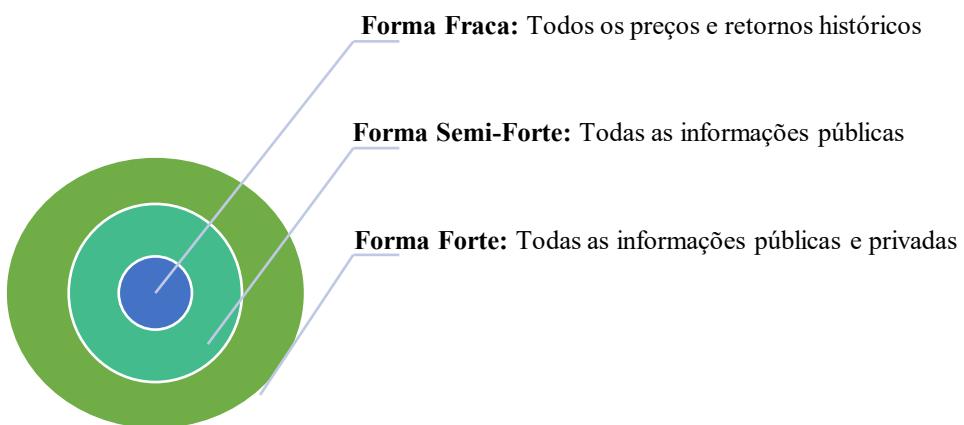
Se faz necessário nos estudos de value relevance a hipótese do mercado eficiente. As pesquisas de Fama (1965), Ball e Brown (1968) e Beaver (1968) trouxeram a discussão teórica dos fundamentos da Hipótese do Mercado Eficiente, antes dos fundamentos sólidos terem sidos publicados por Fama em 1970 (FAMA, 1970). Deste modo, estudos da relevância da informação contábil, geralmente desde o início, se embasam teoricamente e assumem como premissa a Hipótese do Mercado Eficiente (HME) nos estudos nacionais: Leite, Sanvincente (1990); Lopes (2001); Lima, Terra (2004); Sarlo Neto, Loss, Teixeira, Lopes (2005); Camargos Romero (2006); Scarpin, Pinto, Boff (2007); Costa, Reis, Teixeira (2012); Paulo, Sarlo Neto, Santos (2012); Barros, Espejo, Freitas (2013); Duarte, Girão, Paulo (2017) e nos estudos internacionais: Fama (1965); Ball, Brown (1968); Beaver (1968); Fama, French (1992); Sloan (1996) e Kothari, (2001).

“A diferença entre o valor fundamental e o preço de mercado eficiente é devida a informações privilegiadas. A divulgação completa e oportuna reduzirá as informações privilegiadas, para que os mercados de valores mobiliários funcionem melhor. Uma vez que a eliminação de todas as informações internas é muito onerosa, no entanto, algumas vantagens de informação privilegiada e risco de estimativa permanecerão” (SCOTT, 2015).

Justamente pelo mercado de capitais não ser perfeito, a adoção da hipótese do mercado eficiente se torna necessário. As crenças dos investidores nessa literatura são consensuais pela extensa literatura iniciada deste Fama (1965), Ball e Brown (1968) e Beaver (1968) que analisaram os preços das ações conforme as informações contábeis disponíveis publicamente. A partir de então, os estudos dos comportamentos dos preços e retornos das ações tiveram uma convergência para verificar a reação do mercado ao disponibilizar novas informações, pela forma e velocidade do ajuste dos preços das ações (CAMARGOS; ROMERO, 2006).

No Brasil existe um mercado de capitais emergente (NOGUEIRA; LAMOUNIER, 2008). Ser um país emergente para Barth, Beaver e Landsman (2000) representa tendência de diminuição na significância das informações contábeis. A premissa da eficiência de mercado pode ser necessária em estudos que abordem o value relevance (BARTH; BEAVER, LANDSMAN, 2000). Principalmente nos países emergentes a hipótese do mercado eficiente pode ser útil considerando além da eficiência ou não eficiência do mercado conforme a Figura 3. Ao abordar os níveis de eficiência do mercado e a respectiva reação do preço em cada nível, conforme o Figura 3, a classificação se torna útil para embasar os estudos da relevância da informação contábil em países emergentes como o Brasil.

Figura 3 - Classificação do mercado conforme o nível de eficiência.



Fonte: Adaptado de Hendriksen e Van Breda, (1999).

A HME representa a impossibilidade de lucrar com o conhecimento de uma nova informação sobre determinada empresa, isso ocorre, pois o preço do ativo se ajusta antes que seja possível negociar a ação após o conhecimento da informação (ROSS; WESTERFIELD; JAFFE, 2002). A HME significa que o preço do mercado fornece a melhor estimativa de valor para um ativo (DAMODARAN, 2007). Considerando a HME para mercado que não seja eficiente (forma fraca ou semi-forte), permite a possibilidade de arbitragem, dado que o preço do ativo pode desviar de seu valor real, fazendo com que o processo de avaliação se torne o de encontrar uma estimativa mais adequada para o preço real do ativo (DAMODARAN, 2007).

O mercado eficiente é aquele onde o preço dos ativos refletem todas informações importantes disponíveis do mercado (ROSS; WESTERFIELD; JAFFE, 2002). O mercado eficiente pode ser classificado conforme o nível de conjunto de informações disponíveis (FAMA, 1970). Níveis estes sintetizados na Figura 3 e sua respectiva descrição do nível de eficiência do mercado. Os mercados de ações emergentes seriam pouco eficientes em conteúdo de informações contábeis (LOPES; SANT'ANNA; COSTA, 2007). Portanto, é necessário compreender a reação do mercado sobretudo nestes países, quando o mercado não é eficiente existe a possibilidade de arbitragem.

### **2.1.3 Lei do Preço Único e Teoria de Precificação por Arbitragem**

Segundo a Lei do Preço Único, os ativos financeiros iguais ou substitutos perfeitos devem possuir o mesmo preço. Caso contrário, tem-se a oportunidade de obtenção de lucros arbitrais (KAMADA, 2010). A Lei do Preço Único (LPU) evidencia a relação de equilíbrio que existe no longo prazo entre preços estabelecidos em duas ou mais regiões distintas, portanto, a variação do preço em uma região tende a conduzir mudanças nos preços de equilíbrio das demais regiões relacionadas a esta (SILVA; SAITH, 2012). A LPU está centrada no conceito de arbitragem, ou seja, as diferenças dos preços para mercadorias idênticas poderiam resultar em ganhos dos arbitradores até que não existissem mais (LACERDA, 2009).

Um dos pilares da hipótese do mercado eficiente é justamente a possibilidade de arbitragem como um mecanismo de correção de desvios que o mercado pode sofrer em sua forma eficiente (RABELO JUNIOR; IKEDA, 2004). Considerando a Teoria Clássica dos Mercados Eficientes, em um mercado com a presença de alguns investidores não totalmente racionais, a possibilidade de utilizar o mecanismo de arbitragem anularia o efeito destes players nos preços dos ativos negociados, trazendo os de volta ao valor fundamental (RABELO JUNIOR; IKEDA, 2003). A Teoria de Precificação por Arbitragem (APT), apresenta a premissa

de precisar ativos de capital e possui como alicerce a proposição única de que os investidores usufruem da oportunidade de fazer uso do mecanismo de arbitragem (DAMODARAN, 2007).

Para que se compreenda melhor a APT, antes se faz necessário a compreensão do que é a arbitragem (BODIE; KANE; MARCUS, 2000). A conceituação de arbitragem é definida pela exploração da má precificação entre dois ou mais títulos para ganhar lucros econômicos livres de risco e o retorno de um ativo pode ser previsto (ROSS, 1976). De certo não há como se pensar em retorno de um título sem que se pesem os riscos inerentes aos investimentos (SANTOS; SILVA, 2009). Ross (1976) propôs a APT na qual se poderia incluir qualquer número de fatores de risco, sendo então o retorno esperado para a ação, uma função desses fatores. Se existe risco deve existir a arbitragem.

A expressão econométrica fundamental da APT apresenta o retorno que vai compensar fazer o investimento para um determinado risco (BODIE; KANE; MARCUS, 2000). Stephen Ross (1976) criou a teoria da arbitragem (Arbitrage Pricing Theory), em que contém a suposição fundamental, aonde os retornos dos títulos são produzidos por um processo idêntico ao do modelo de índices múltiplos (BAIMA, 1998). Este que é um modelo de índice único, leva em conta, além do retorno, outros fatores, tais como a produção industrial, a inflação e a taxa de juros. A APT assume que os retornos dos títulos são gerados pelo modelo de fatores, mas não identifica esses fatores, nem especifica seu número. Algumas pesquisas sobre os fatores focalizam indicadores da atividade econômica agregada, inflação e taxas de juros. Beaver, Kettler e Scholes (1970) verificaram como o risco se comporta com as variações das variáveis contábeis, encontraram razões baseadas na teoria para acreditarem que algumas variáveis contábeis mudam o comportamento com o risco, mas outras não alteram.

As pesquisas têm se voltado para um modelo levando em consideração diferentes fatores, sendo estes fundamental para o retorno destes ativos, ou seja, o retorno de um ativo não deriva somente do seu próprio retorno em série e do retorno do mercado, mas de vários fatores econômicos e financeiros, tais como força da economia mundial, crescimento do Produto Nacional Bruto (PNB) e taxa de inflação, etc (SANTOS; SILVA, 2009). Corroborando este pensamento, encontra-se na Estrutura Conceitual CPC 00 (2019) um posicionamento semelhante quanto aos relatórios financeiros para fins gerais que não podem fornecer todas as informações de que necessitam investidores, credores por empréstimos e outros credores, existentes e potenciais. Estes usuários necessitam considerar informações pertinentes de outras fontes, como, por exemplo, condições e expectativas econômicas gerais, eventos políticos e ambiente político e perspectivas do setor e da empresa CPC 00 (2019).

A abordagem do value relevance considera que os investidores querem fazer as suas próprias previsões de retorno e são capazes de ler todas as informações disponíveis e úteis a esse respeito (SCOTT, 2015). Se as informações não tiverem conteúdo informativo, não provoca a revisão de crenças. Relevância e confiabilidade são os dois principais critérios que o Financial Accounting Standards Board (FASB) usa para escolher entre alternativas contábeis, conforme especificado em sua Estrutura Conceitual (BARTH; BEAVER; LANDSMAN, 2000). O mesmo raciocínio, se repete na estrutura conceitual do The International Accounting Standards Board (IASB).

#### **2.1.4 Trade off entre Relevância e Confiabilidade**

Sob condições não ideais (mercado não ser perfeitamente eficiente) é necessário negociar entre relevância e confiabilidade ao estimar os fluxos de caixa futuro. A Informação relevante é a que permite aos investidores, estimar o valor presente dos recebimentos futuros de um ativo (ou pagamentos de um passivo) (SCOTT, 2015). A informação para ser relevante ela deve ter valor preditivo (predizer o futuro) e confirmatório (servir de feedback) ou ambos (CPC 00, 2019). Em um contexto contábil, informações relevantes ajudam os investidores a prever o desempenho futuro da empresa, como fluxos de caixa (SCOTT, 2015).

E as informações confiáveis são informações que representam fielmente o que deveriam representar (SCOTT, 2015). Esse termo “confiabilidade” antes tratado assim pela estrutura conceitual básica do IASB, sendo hoje representado pela característica da informação qualitativa fundamental “representação fidedigna” (CPC 00, 2019). Conforme o CPC 00 (2019), a representação fidedigna deve ser completa (ter o necessário para compreender o fenômeno retratado), neutra (não possuir viés na seleção e na apresentação) e livre de erro (não é exatidão, mas sim escolha de métodos corretos).

A elaboração e divulgação de relatório contábil financeiro de acordo com o CPC 00 (2019) que seja relevante e represente com fidedignidade o contexto contábil trazendo auxílio aos usuários para tomarem decisão com mais confiança, resultando então, em mercados de capitais mais eficientes e menor custo de capital para a economia. O credor por empréstimo e o investidor individual se beneficiam desse processo por ter maior grau de assertividade as suas decisões. Contudo, não é possível que os relatórios financeiros para propósitos gerais contenham todas as informações que cada usuário julgue ser relevante (CPC 00, 2019).

Quando as condições não são ideais, a estimativa do valor presente dos fluxos de caixa futuros da empresa (informações relevantes) requer a especificação de um conjunto de possíveis

valores de fluxo de caixa futuro (estados da natureza) (SCOTT, 2015). As probabilidades desses estados são subjetivas, o que significa que devem ser estimadas pelo preparador (SCOTT, 2015). As informações mais relevantes sobre um fenômeno podem ser uma estimativa altamente incerta (CPC 00, 2019). Além disso, uma taxa de juros deve ser especificada para os cálculos de desconto. Em algumas situações, o nível de incerteza na mensuração dessa estimativa pode ser tão alto que pode ser questionável se a estimativa fornecida teria representação suficientemente fidedigna desse fenômeno (CPC 00, 2019), pois, estão sujeitos a erros e possíveis vieses, reduzindo a confiabilidade (SCOTT, 2015). Assim, as previsões do futuro, contém informações relevantes que tendem a não ser confiáveis.

Por outro lado, informações confiáveis, como o custo histórico de um ativo de capital ou o valor de face da dívida, tendem a ser de baixa relevância porque essa base de avaliação não envolve estimativas diretas de recebimentos ou pagamentos futuros (SCOTT, 2015). Em vez disso, o custo é baseado em transações de mercado na data de aquisição. Embora, no momento da aquisição, os custos históricos geralmente refletem estimativas de recebimentos ou pagamentos futuros, eles rapidamente perdem relevância, uma vez que os valores de mercado, os recebimentos futuros esperados e as taxas de juros mudam com o tempo (SCOTT, 2015). Então, as avaliações baseadas em custos históricos perdem relevância.

O conceito de manutenção de capital e a seleção das bases de mensuração determinam o modelo contábil adotado na elaboração das demonstrações contábeis (CPC 00, 2019). Diferentes modelos contábeis apresentam diferentes graus de relevância e confiabilidade e, assim como em outras áreas, a gestão da entidade deve buscar o equilíbrio entre a confiabilidade e a relevância da informação (CPC 00, 2019). Portanto, o contador que tenta garantir maior relevância prevendo eventos futuros devem lidar com menos confiabilidade (SCOTT, 2015). Consequentemente, essas duas características desejáveis da informação contábil devem ser negociadas, uma vez que o aumento de uma leva à diminuição da outra.

A imprecisão também reduz a confiabilidade, uma vez que os gerentes da empresa têm espaço para gerenciar a sua lucratividade reportada por meio da escolha do método de amortização e da vida útil, ou por meio de mudanças nessas políticas (SCOTT, 2015). Diferentes usuários normalmente querem diferentes trocas entre relevância e confiabilidade, o resultado está em fazer a mesma coisa de diferentes formas (SCOTT, 2015; CPC 00, 2019). É fascinante porque a falta de um conceito bem definido de lucro líquido significa que uma grande quantidade de julgamento deve ir para o processo de avaliação de ativos e mensuração de renda (SCOTT, 2015). O ponto de equilíbrio (*trade-off*) entre as características qualitativas

fundamentais pode precisar ser descoberto para que seja atingido o objetivo do relatório financeiro que é fornecer informações úteis sobre fenômenos econômicos aos usuários (CPC 00, 2019).

### 2.1.5 Teorias Descritivas Subjacentes e a Classificação do Value Relevance em categorias

As normas contábeis são a base de análise para a construção dos estudos de Value Relevance, pois fundamentam a associação das variáveis contábeis ao preço das ações. A lógica racional da Teoria da Decisão é a base das teorias descritivas subjacentes, trazendo a racionalidade das normas contábeis para explicar as construções lógicas nos estudos. As teorias contábeis descritivas subjacentes não estão expostas de maneira clara nos estudos de value relevance (HOLTHAUSEN; WATTS, 2001). Portanto, se faz necessário analisar os desenhos de pesquisas para compreender a sustentação da construção teórica descritiva subjacente das relações do value relevance. As teorias subjacentes encontradas nas pesquisas de value relevance foram descritas e categorizadas por Holthausen e Watts (2001), as quais estão dispostas no Quadro 3.

Quadro 3 - Teorias Descritivas Subjacentes e inferências para a definição de padrões (perspectiva do levantador de padrões).

Teoria	Descrição da Teoria	Como é feito a análise teórica?	Autores
Teoria da Avaliação Direta (“Direct Valuation”)	A ‘Teoria da Avaliação Direta’, avalia o lucro contábil e se ele se destina a medir (ou se está associado) aos níveis dos mercados de ações ou as suas mudanças (via renda permanente). Medição e associação possuem objetivos diferentes. A associação: ao comparar duas medidas alternativas de ganhos contábeis, uma medida pode estar mais associada ao valor de mercado enquanto a outra pode ser uma medida melhor do valor de mercado.	Os normatizadores estariam interessados nos resultados de um estudo de <b>associações relativas</b> referente aos preços das ações de ganhos contábeis alternativos ou valor contábil das medidas do patrimônio. Se a teoria da avaliação direta implicar em associação, a análise relevante é o R <sup>2</sup> , porém se o importante for a mensuração a estatística relevante é o coeficiente de lucro contábil ou valor contábil do patrimônio líquido em relação ao seu valor previsto.	Harris, Lang e Moller (1994); Barth; Li McClure (2018); Asika (2018).
‘Teoria de Avaliação de entradas para o patrimônio’ (“Inputs to Equity Valuation”)	Na ‘Teoria de Avaliação de entradas para o capital próprio’, trouxe o papel da contabilidade como o de fornecedor de informações sobre inputs para modelos de avaliação de empresas, estes modelos trouxeram aos investidores meios de avaliarem o patrimônio das empresas. Nesta teoria é mais provável que os normatizadores contábeis se interessem por uma pesquisa que sugere que os investidores poderiam fazer uso de um número contábil ou um número contábil em potencial em seus modelos de avaliação.	Essa inferência necessita de um modelo de avaliação (teoria de avaliação) e uma ligação presumida entre o número contábil e uma variável, entrando no modelo de avaliação. Geralmente realizam um estudo de <b>associação incremental</b> .	Rezende (2005) e Barros, Espejo, Freitas (2013).

Fonte: Construído pela Autora com base na pesquisa de Holthausen e Watts (2001).

O papel primordial dos estudos de value relevance é fornecer medidas de associação de valor (Teoria da Avaliação Direta) ou então, dispor informações relevantes para a avaliação

patrimonial (Teoria da Avaliação de Entradas para o Patrimônio) (BARTH, 2000). Outras funções contábeis podem ser discutidas, mas não são reconhecidas explicitamente no desenho da pesquisa (HOLTHAUSEN; WATTS, 2001). Explorar outras funções contábeis (representado por variáveis) no desenho de pesquisa é indicado para auxiliar na amplitude e entendimento da relevância de diferentes informações contábeis, portanto, este posicionamento foi adotado nesta tese e considerou-se mais valores contábeis com aporte de uso da teoria da avaliação direta.

Existem autores que fizeram a classificação de estudos de value relevance em diferentes tipos, como exemplo Amir, Harris e Venutti (1993) e Beaver (1998). O mais usual é proposto por Holthausen e Watts (2001) conforme o Quadro 4, o qual sintetiza os estudos de value relevance categorizando em três classificações. Esta classificação ocorre conforme o tipo de relação que a pesquisa busca e por consequência o método estatístico adotado (HOLTHAUSSEN; WATTS, 2001). Esta classificação auxilia o entendimento das diferentes maneiras de abordagens da relevância da informação contábil nas pesquisas científicas.

**Quadro 4 - Classificação em três categorias de tipos de estudos de value relevance.**

Classificação dos estudos	Descrição geral dos estudos nesta classificação	Como é feito a análise estatística?	Estudos Internacionais	Estudos Nacionais
Associação Relativa	Concentram as pesquisas que buscam comparar a associação entre os valores de mercado das ações e as mudanças nesses valores e as medidas alternativas do resultado. Esse tipo de estudo é utilizado para avaliar novas normas e padrões contábeis com normas antigas (usuais), em um país, uma região, uma norma local ou internacional e como essas mudanças afeta o mercado de capitais.	A análise nessa classificação é feita através da comparação da diferença do $R^2$ de números contábeis diferentes, e será o mais relevante quem tiver o maior coeficiente.	Dhaliwal, Subramanvam e Trezevant (1999); Harris, Lang e Moller (1994); Barth, Li e McClure (2018).	Lopes (2001); Rezende (2005); Sarlo Neto, Moreira Fernandes, Almeida (2012); Macedo, Machado, Machado (2013); Abubakar (2015); Queiroz e Cunha (2018).
Associação Incremental	Essa linha de estudos investiga se o número contábil (práticas contábeis) de interesse é útil para explicar retornos ou valores das ações em janelas longas, dadas outras variáveis especificadas.	A análise é realizada através de verificar se o coeficiente do número contábil estimado na regressão for estatisticamente diferente de zero.	Venkatachalam (1996); Core, Guay e Van Buskirk (2003); Davis-Friday, Eng e Liu (2006)	Rezende (2005); Costa, Reis e Teixeira (2012); Barros, Espejo, Freitas (2013).
Conteúdo de Informação Marginal	Buscam investigar se um determinado número contábil trouxe acréscimo ao conjunto de informações disponíveis para os investidores.	É realizado normalmente por estudo de eventos, estudos de retorno com janela curta para verificar se um número contábil (condicionado a outras informações) está associado a alterações de valor no preço das ações. As reações dos preços são evidências da relevância.	Ball e Brown (1968); Beaver (1968); Amir, Harris e Venuti (1993); Kothari (2001); Davis-Friday, Eng e Liu (2006); Barth, Li e McClure (2018).	Leite, Sanvincente (1990); Lima, Terra, (2004); Gonçalves, Conegliam e Carmo (2017).

Fonte: Construído pela Autora com base na pesquisa de Holthausen e Watts (2001).

Ademais, percebe-se com a revisão de literatura uma alteração da sociedade predominantemente industrial, substituindo sua configuração para empresas de serviços e empresas de tecnologia da informação com crescimento de concentração de ativos intangíveis. No Brasil as pesquisas se concentraram ao longo dos anos em analisar de maneira concentrada a evolução do value relevance do lucro líquido e do patrimônio líquido para explicar o preço das ações. Os artigos científicos podem se enquadrar em mais de uma classificação. Desta forma, essas classificações são importantes para que saibamos a descrição do tipo de estudo que estivermos analisando e associar na análise dos resultados. Levando em consideração as classificações dos estudos até o momento, o próximo subtópico trouxe uma síntese de estudos que tratam da evolução da relevância da informação contábil.

### **2.1.6 Evolução da Relevância do Valor das Informações Contábeis**

Pesquisas anteriores em especial as norte americanas, entre estas destaca-se Lev e Zarowin (1999); Dichev e Tang (2008); Donelson, Jennings e McInnis (2011) e a de Srivastava (2014) constataram o declínio do value relevance ao longo dos anos, com maior ênfase a partir dos anos 80. Os lucros informados em sua maioria, não refletiriam mais o desempenho das empresas, de acordo com evidências encontradas nas pesquisas que analisam a utilidade das informações contábeis (BARTH; LI; MCCLURE, 2018; LEV, 2018). A maioria das evidências relacionadas à relevância do valor dos relatórios financeiros ao longo do tempo são baseadas nas demonstrações financeiras baseadas em US GAAP (DAVERN; GYLES; HANLON; PINNUCK, 2018). Lev (2018) se posiciona ao externalizar a insatisfação confirmada por várias pesquisas que registram consistentemente uma crescente lacuna entre indicadores do mercado de capitais e informações financeiras mais ainda para ganhos (lucros) relatados.

Pesquisas anteriores internacionais encontraram evidências de que a relevância do valor da informação contábil está decaindo (LEV; GU, 2016) em especial, houve relevância do 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). Lev e Gu (2016) analisaram o value relevance combinado por meio de regressão frequentista do valor de mercado, com os lucros, ativos e passivos de maneira indireta, o valor contábil do patrimonial líquido e os componentes do lucro, por exemplo, lucro líquido, a receita, o custo do produto vendido e despesas gerais e administrativa, das empresas norte americanas no período de 1950

a 2013. Os autores encontraram queda na utilidade das informações contábeis, com essas evidências e outras considerações, proferiram o fim da contabilidade.

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. Lev (2018) atrelou o declínio da relevância do valor das informações contábeis a dois pontos: (i) ao abandono pelos normatizadores contábeis do tradicional modelo de demonstração de resultados (correspondência) em favor de um modelo de balanço (avaliação de ativos) e a (ii) falha dos normatizadores para ajustar as regras de reconhecimento de ativos para a mudança fundamental na criação de valor corporativo recursos de ativos tangíveis a intangíveis.

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.

Em contraponto, os lucros oriundos da DRE seriam derivados por um processo de confrontação de receitas correspondentes e reconhecidas ao longo do período com todos os

custos incorridos em sua geração, para assim seguir de perto o modelo de negócios da empresa (LEV, 2018). Estes lucros refletiriam de forma fiel a performance da empresa e forneceriam uma base sólida para prever adequadamente o desempenho futuro (LEV, 2018). Dichev, Graham, Harvey e Rajgopal (2013) encontraram que 92% dos Chief Financial Office concordam com a afirmação de que as políticas que combinam receitas com despesas são a essência para ganhos de alta qualidade.

Corroborando o argumento de Lev (2018) a pesquisa de Abubakar (2015) analisou as empresas da nova economia (alteração do mercado de capitais, empresas com mais uso de ativos intangíveis) da Nigéria com o objetivo de avaliar a relevância do valor incremental conjunto de ativos intangíveis e marcas, não reconhecida na prática contábil atual. Abubakar (2015) utilizou o modelo de Edward-Bell-Ohlson de 1995 com regressão multivariada clássica para avaliar a relevância do valor incremental ao capitalizar ativos intangíveis. As variáveis utilizadas foram, os ativos intangíveis, o lucro por ação e o valor contábil de ativos de marca que explicariam o valor de mercado das ações. A análise comparou o  $R^2$  das informações contábeis ajustadas e não ajustadas, analisaram as empresas que faziam uso de intangíveis de forma intensiva ou trabalhavam com alta tecnologia listadas no Mercado Nigerian Stock Exchange (NSE), sendo um total de 17 setores.

O autor descobriu que existia relevância do valor incremental no conjunto de reconhecimento de ativos intangíveis (ativos de marca) na demonstração, na posição financeira das empresas, isso explicaria o aumento da qualidade das informações contábeis das empresas. O estudo juntou evidências de que os ativos intangíveis seriam confiáveis e relevantes para o valor das informações contábeis. O autor encontrou mais relevância nos lucros, quando os ativos intangíveis eram lançados nas demonstrações de resultado. Abubakar (2015) recomendou que os definidores de padrões (IFRS) e reguladores deveriam ampliar o escopo da IAS 38 para incluir intangíveis gerados internamente na empresa (ativos de marca).

Amir e Lev (1996) verificaram se as informações financeiras (lucro, valores contábeis e fluxos de caixa) e não financeiras (intangíveis e pesquisas) ainda seriam úteis. As empresas analisadas foram as operadoras de telefonia de celulares independentes, norte americanas que sofrem rápidas mudanças, são as indústrias baseadas em tecnologia, e possuem valor limitado para os investidores, pois em tempos de mudanças o risco do investimento aumentaria. Empresas como essas, em crescimento e que investem fortemente em intangíveis como P&D, criação de base de clientes, franquia e desenvolvimento da marca, são investimentos imediatamente lançados como gastos em relatórios financeiros ou arbitrariamente amortizados

(por exemplo, a amortização do ágio de 40 anos comum na aquisição de tecnologia (AMIR; LEV, 1996). Os autores verificaram que as informações financeiras (ganhos, valores contábeis e fluxos de caixa) não possuem relevância para alterar os preços de segurança, sendo irrelevante para avaliar as empresas no mercado de capitais. E informações não financeiras como a penetração de mercado (uma medida de desempenho operacional) e a POPS (uma proxy de crescimento) deveriam ser consideradas, pois são altamente relevantes para o valor, além de outras informações não financeiras.

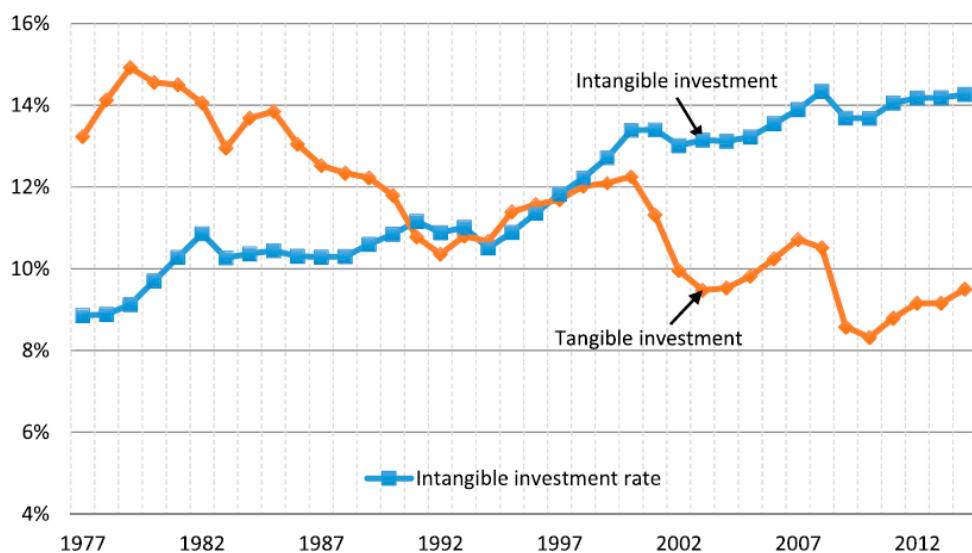
Quando Amir e Lev (1996) analisaram as informações financeiras e não financeiras combinadas e ajustes de intangíveis de forma combinada, perceberam que algumas variáveis explicavam os preços das ações. Assim, os autores concluíram que informações não financeiras em empresas com alto crescimento (telecomunicações) são fonte de maior contribuição para a tomada de decisão para investimentos em ações. Em contraposição, analisando as informações financeiras, as variáveis contábeis não tiveram poder explicativo significativo para empresas com uso intensivo de intangíveis, então as medidas do lucro, valores contábeis e fluxo de caixa não estavam associadas aos preços. No período anterior a harmonização das normas internacionais de contabilidade, informar sobre os ativos intangíveis não era obrigatório em alguns países (como no Brasil), em consequência essas informações eram limitadas para as empresas de serviços e de tecnologia e o LL e o PL não eram relevantes para determinar o valor das empresas com alta concentração de intangíveis (AMIR; LEV, 1996).

A segunda explicação de Lev (2018) para a queda do value relevance que seria a falha dos normatizadores ao ajustar as regras de reconhecimento de ativos para a mudança fundamental na criação de valor corporativo dos recursos de ativos tangíveis a intangíveis, coincidiu com o cerne de uma das explicações do estudo da Barth, Li e McClure (2018). Os autores Barth, Li e McClure (2018) destacaram o declínio do value relevance devido a ascensão da nova economia (alteração do mercado de capitais, empresas com mais uso de ativos intangíveis), onde os lucros futuros dependeriam em grande parte dos investimentos em ativos intangíveis. O outro ponto seria, que os normatizadores falhariam em ajustar as regras de reconhecimento de ativos para a mudança fundamental na criação de valor corporativo, os recursos de ativos tangíveis para intangíveis. Enquanto os normatizadores tiraram os olhos da demonstração de resultados, os ativos intangíveis aumentaram e retiraram o valor dos lucros relatados (LEV, 2018). Em sua crítica Lev (2018) tem como principal embasamento o US GAAP, pois as despesas com pesquisa em desenvolvimento devem ser contabilizadas como despesas (exceto despesas com softwares).

Com esta mudança da constituição dos mercados de capitais, onde haveria mais empresas de serviços, em especial de alta tecnologia com uso de quantidades intensivas de ativos intangíveis, e estes não sendo reconhecidos adequadamente pelo sistema contábil. Se tornou crítico o reconhecimento do intangível, pois este ato aumentaria o valor das empresas, e, ao não refletir os intangíveis nos relatórios financeiros a contabilidade não cumpre seu papel principal, que seria o fornecimento de informações relevantes para as decisões econômicas. Consequente, existe uma grande preocupação de que a ausência de alguns desses ativos intangíveis nos balanços tem levado à deterioração da qualidade da informação contábil (ABUBAKAR, 2015).

Corrado, Hulten e Sichel (2009) retrataram a transformação dos recursos produtivos das empresas comerciais nas últimas 4 décadas, na prática passando dos ativos tangíveis para os intangíveis, com investimentos em agregados do setor empresarial dos Estados Unidos em ativos intangíveis como: pesquisa e desenvolvimento, patentes, sistemas digitais, software de informática, lista de clientes, projetos de negócios e internet, marcas e produtos de negócios exclusivos, processos, investimentos em recursos humanos, etc, os quais vem crescendo dramaticamente conforme evidências na Figura 4.

Figura 4 - A revolução dos intangíveis. Investimento do setor privado dos EUA em capital tangível e em capital intangível (em relação ao valor agregado bruto) (período contemplado no gráfico os anos de 1977 ao ano de 2012).



Legenda: linha de tendência azul: com taxa percentual de crescimento de ativos intangíveis.

Fonte: Lev (2018).

A Figura 4, é o reflexo de uma economia fundamentalmente transformada de ativos tangíveis (máquinas, equipamentos, bens imóveis entre outros) para essencialmente intangíveis (marcas, patentes, P&D entre outros), que criam valor em ambientes competitivos. Nos anos

80, cerca de 80% dos ativos das empresas dos EUA eram tangíveis, ao passo que a economia evoluiu, e os ativos intangíveis passaram a contribuir com 80% do valor de mercado considerando até o ano 2000 (LEV, 2001). Os intangíveis são os principais recursos de todas as empresas competitivas, não são importantes somente para empresas de alta tecnologia e de base científica, mas para todas (LEV, 2018).

Dichev e Tang (2008) encontraram declínio na associação linear entre receitas e despesas, a explicação para esse resultado, os autores atribuíram as alterações devido a economia e/ou às alterações nos padrões contábeis. No Brasil, em relação a adoção das normas internacionais de contabilidade, e verificando a relação do preço das ações e dos ativos intangíveis publicado, se constatou que há uma relação entre o valor das ações e o total dos ativos intangíveis reconhecidos (CARLOS FILHO; SILVA FILHO; LAGIOIA; SILVA; ARAÚJO, 2013). Analisar o efeito combinado destas mudanças, se torna relevante pela perspectiva do investidor, esta fonte de informação o auxilia nas decisões sobre as empresas.

As normas do FASB e do IASB, são reconhecidamente focadas nos balanços, e a agenda atual de ambas sugerem a continuação desta tendência, então, a lacuna entre as taxas de investimentos em intangíveis e tangíveis continuará crescendo (LEV, 2018). Analisando esta tendência, ao abandonar a demonstração de resultado geram consequências, quando os investidores usam os lucros reportados principalmente para verificar a lucratividade da empresa no longo parazo, e a tendência encontrada é de que os lucros se tornaram menos úteis em consideração ao longo dos últimos 40 anos (DICHEV; TANG, 2008). A indiscriminada atribuição das despesas de ativos intangíveis na demonstração de resultados afetou de maneira negativa a qualidade dos lucros (LEV, 2018). Com estas considerações parece razoável verificar a evolução do value relevance considerando mais informações contábeis, além do lucro, e se tornou oportuno considerar os ativos intangíveis.

Ainda analisando os investimentos em intangíveis que são normalmente contabilizados como incorridos, mesmo que os benefícios econômicos ocorram a longo prazo, afeta a qualidade dos resultados (BARTH; LI; MCCLURE, 2018). Houve declínio na associação de preço e lucro, mesmo verificando empresas com mais ativos intangíveis. Lev (2018) justifica esta evidência, como sendo uma tendência clara e economicamente substancial de declínio, entre a correspondência contemporânea das receitas e despesas associados aos intangíveis. Srivastava (2014) justifica a queda na relação preço e lucro atribuindo as mudanças ocorridas no cenário econômico, e entre os motivos está o aumento da quantidade de novas empresas com modelos de negócios com essência de ativos intangíveis.

No declínio da relevância do valor das informações contábeis retratado por Barth, Li e McClure (2018) também justificaram com presença de mais empresas com perdas (prejuízo) no mercado de capitais. Hayn (1995) em sua pesquisa levanta a hipótese que foi confirmada, que não é porque os acionistas têm uma opção de liquidação, que significa que se tem a perspectiva que as perdas se perpetuem. E encontraram evidências de que o lucro foi menos relevante para empresas com perdas. A autora justifica, que as perdas seriam menos informativas que os lucros sobre as perspectivas de longo prazo.

Barth, Beaver e Landsman (1998) utilizaram uma amostra com empresas de 21 países diferentes, sendo estas adotantes das normas internacionais de contabilidade, encontraram que o value relevance do lucro líquido diminuiu a saúde financeira das empresas e o oposto ocorreu com o valor contábil patrimonial que causou crescimento. Este comportamento de acordo com Collins, Pincus, Xie (1999) pode ser explicado pela existência de mais empresas com perdas, refletindo no declínio da relevância dos lucros. Assim para confirmar essa tendência esta tese utilizou o mesmo filtro utilizado por Bart, Li e McClure (2018) que verificaram a evolução do value relevance das empresas sob a perspectiva das empresas com: (i) lucro não novo da economia; (ii) empresas com perdas e (iii) empresas que fazem parte da nova economia.

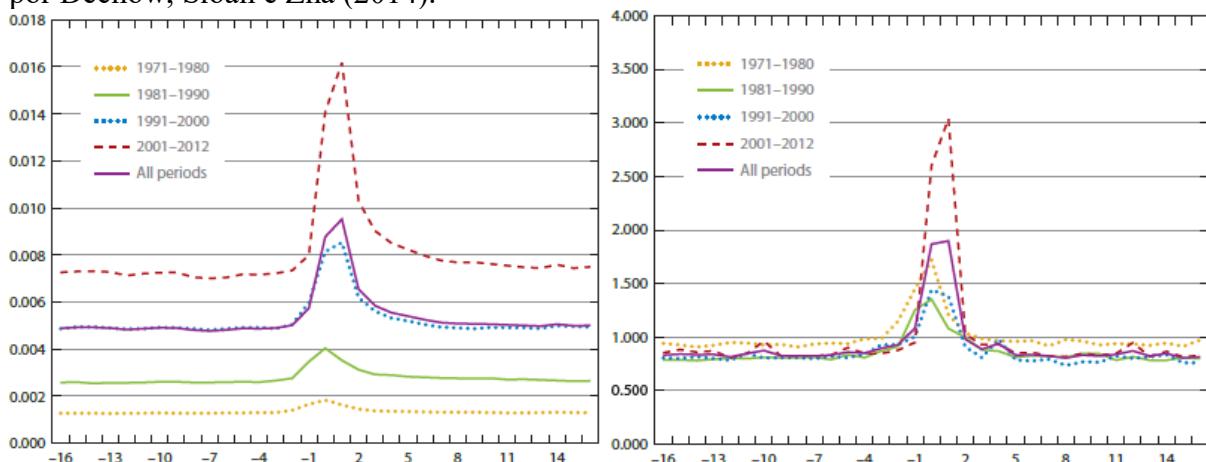
É seguro dizer que as pesquisas na área de contabilidade financeira foram em maior quantidade realizadas nos Estados Unidos, mais do que em qualquer outro país do mundo, e dentre os assuntos destacam-se o value relevance (MEEK; THOMAS, 2003). Assim, como vimos neste tópico as pesquisas norte americanas encontraram queda do value relevance, em especial decréscimos no lucro. A literatura acadêmica brasileira de value relevance vem demonstrando diminuição do patrimônio líquido e aumento do lucro líquido, podemos citar como exemplo, Lopes (2001) e Queiroz e Cunha (2018).

Os autores Collins, Maydew e Weiss (1997) provocaram em suas discussões, dizendo que as mudanças na economia levaram a um maior número de empresas de tecnologia e empresas com perdas no mercado, e isso explicaria a queda do value relevance dos lucros, porém essas mesmas mudanças podem aumentar o value relevance do valor contábil do patrimônio líquido. Este comportamento pode ser observado, ao considerar o valor contábil do patrimônio líquido prevendo os ganhos futuros normais e estes refletiriam a opção do abandono de empresas com perdas (BARTH; BEAVER; LANDSMAN, 1998; COLLINS; PINCUS; XIE, 1999). Asika (2018) destacou que estudos de diferentes países oferecem resultados contraditórios sobre se a relevância das informações contábeis, se diminuiu ou aumentou a relevância ao longo do tempo.

Mas há exceções, quatro pesquisas recentes encontraram aumento na utilidade da contabilidade para precificação das ações, sendo os estudos de Dechow, Sloan, Zha (2014); Barth, Li e McClure (2018); Clinch, Tarca e Wee (2018); Davern, Gyles, Hanlon e Pinnuck (2018). Os autores Dechow, Sloan e Zha (2014) fizeram replicação nos dias atuais dos estudos de Beaver (1968) e Ball Brown (1968). Barth, Li, McClure (2018) analisaram a evolução do value relevance na nova economia, considerando mais medidas contábeis. Clinch, Tarca e Wee (2018) verificaram se existia utilidade nas medidas de desempenho resumidas das empresas adotantes do IFRS e a pesquisa Australiana de Davern, Gyles, Hanlon e Pinnuck (2018) que verificaram se associações dos lucros aos preços seriam diferentes para empresas adotantes dos lucros GAAP, daqueles não GAAP.

O estudo de Dechow, Sloan e Zha (2014) replicou e atualizou os trabalhos seminais de Beaver (1998) e Ball e Brown (1968), a questão mais básica abordada por essas primeiras pesquisas, seria se os investidores ainda reagiriam aos anúncios dos lucros. A replicação do Beaver (1968) atualizou se os anúncios (sem determinar se a notícia é boa ou má) de lucros levariam a aumentos significativos em negócios e na volatilidade do preço das ações. Os autores utilizaram regressão clássica e anúncios de lucros anuais, para compreenderem se os anúncios dos lucros conseguiriam transmitir informações úteis, o período contemplado foi de 1971 a 2012. Os autores encontraram evidências de que houve aumento no preço das ações, no volume e nos resíduos, em especial após o ano 2000, conforme a Figura 5.

Figura 5 - Resultados da replicação do estudo de Beaver (1968) no período de 1971 a 2012, por Dechow, Sloan e Zha (2014).



(a) Análise do Volume de negociações: eixo y: Volume de Negócios e x: Dia relativo ao anúncio dos lucros.

(b) Preço Residual: eixo y: Preço Residual e x: Dia relativo aos anúncios dos lucros.

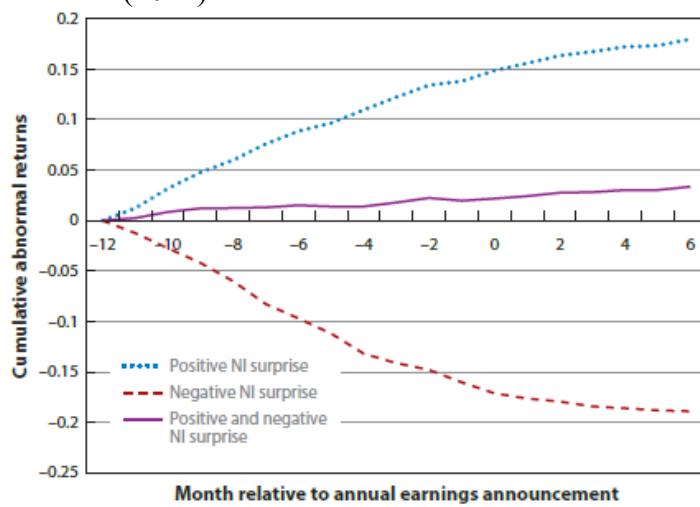
Fonte: Adaptado de Dechow, Sloan e Zha (2014).

Conforme a Figura 5, Dechow, Sloan e Zha (2014) apresentaram nos resultados da replicação do estudo de Beaver (1968) as evidências da reação do volume das ações e a reação residual aos anúncios de lucros permaneceram evidentes ao longo das 4 décadas. O gráfico da Figura 5 – a) demonstra que o volume de negociação aproximadamente dobra em torno dos anúncios dos lucros e b) são evidências dos retornos anormais das ações ao quadrado (ou retornos residuais de preços), sendo aproximadamente o dobro dos anúncios de lucros. Dechow, Sloan e Zha (2014) replicou também a pesquisa de Ball e Brown (1968).

Uma limitação de comparação nesta replicação de Ball e Brown (1968) se concentrou no fato de que analisaram os preços em 100 meses em torno do anúncio acumulado de ganhos e Dechow, Sloan e Zha (2014) replicou somente com 18 meses em torno do anúncio acumulado. Os resultados conforme a Figura 6, que mostrou o comportamento anormal cumulativo dos retornos de ganhos anuais anormais positivos e os negativos permanecendo as evidências de utilidade da informação nos últimos 40 anos, considerando o anúncio acumulado de ganhos.

Outra pesquisa norte-americana com inovação no design oferece resultados consistentes e animadores. Barth, Li, McClure (2018) abordaram a relevância do valor da informação contábil e sua correspondente evolução à medida que a nova economia se desenvolveu. Consideraram o período de 1962 até 2014, utilizaram um modelo não paramétrico de árvore de classificação e regressão múltipla com inferência clássica, identificando não linearidades na relação subjacente dos dados das empresas do mercado. Os autores consideraram mais valores contábeis, além do lucro líquido e do valor contábil do patrimônio líquido. Nos resultados encontraram relevância do valor combinado contrariando o resultado das pesquisas anteriores que consideraram menos valores contábeis. Encontraram também valores maiores de utilidade das medidas contábeis em especial, os valores relacionados a intangíveis, medidas alternativas de desempenho e oportunidades de crescimento, são importantes para a nova economia. As tendências positivas do value relevance são mais pronunciadas para as empresas da nova economia. Os resultados combinados revelaram uma relação mais sutil, mas não declinante, entre o preço das ações e as informações contábeis que refletem a nova economia.

Figura 6 - Resultados da replicação do estudo de Ball e Brown (1968) no período de 1971 a 2012, por Dechow, Sloan e Zha (2014).



Fonte: Adaptado de Dechow, Sloan e Zha (2014).

Clinch, Tarca e Wee (2018) investigaram a utilidade de medidas de desempenho não-GAAP apresentados por empresas que elaboram contas de acordo com o GAAP. Outro objetivo foram as explorações das medidas específicas divulgadas pelas empresas, porque isso tem implicações para projetos de definição de padrões do IASB. Exploraram associações dos lucros com os preços e, se seriam diferentes para os grupos, sendo o primeiro os que relatam lucros não-GAAP e o segundo grupo, são as empresas que só relatam os lucros com uso do IFRS. Os dados relatórios anuais foram coletados de 400 empresas que fazem uso do IFRS, mas usam também o GAAP dos respectivos países. Nos relatórios financeiros a liberação das medidas alternativas de lucros (lucros GAAP com itens adicionais, que podem ser referidos como pró-forma, não GAAP, ou lucros não-IFRS) são generalizados.

Estas empresas fazem parte de oito diferentes países que são a Austrália, a França, a Alemanha, Hong Kong, Itália, Cingapura, Suécia e o Reino Unido. Foram utilizados os relatórios anuais para os períodos entre os anos de 2005, 2008, 2011 e 2013, a amostra e os anos foram restritos devido ao tempo para coleta dos dados de forma manual. A associação de medidas de ganhos não-GAAP e os preço das ações foram medidos com os modelos baseados em Feltham, Ohlson (1995) para fornecer evidências sobre a utilidade de uma gama de medidas de lucros. Clinch, Tarca e Wee (2018) em relação a pergunta principal da sua pesquisa, se a associação de preço e ganhos diferem para empresas que divulgam ganhos não-GAAP e aquelas que não o fazem, os autores nos resultados não encontraram diferenças entre a associação do preço com o lucro para os dois grupos de empresas.

Os autores ainda tiveram como objetivo secundário, verificar se as empresas que divulgam lucros não-GAAP, se encontraram resultados diferentes, baseando-se em empresas que divulgaram ganhos adicionais com base no lucro operacional (Ebit ou Ebitda) ou lucro líquido. Para o primeiro grupo que divulgaram o lucro operacional adicional com o Ebit ou o Ebitda, encontraram evidências de que estão fortemente associados aos preços, sugerindo que a divulgação é útil aos participantes do mercado. Além disso, não encontraram associação dos itens de ajuste (*ou seja*, exclusões) com os preços, então os ajustes não foram relevantes para determinar o preço. Em contraste, para o segundo grupo de empresas que divulgaram o lucro subjacente (líquido), sem diferença significativa entre os três coeficientes de teste indicando que a divulgação deste lucro não adicionou informações aos lucros GAAP. Estas conclusões são válidas independentemente dos lucros subjacentes forem superiores ou inferiores aos ganhos GAAP.

Na pesquisa de Clinch, Tarca e Wee (2018) os autores concluíram que a divulgação das informações não GAAP dos ganhos reconciliados com medidas de lucro operacional definido pela administração foram altamente associados aos preços das ações, sugerindo que a divulgação é útil para os participantes do mercado. E na amostra combinada, os autores mostraram que os lucros subjacentes transmitiram informações úteis para os investidores. Os resultados ainda forneceram evidências de que a associação de ganhos não-GAAP e o preço são aprimorados por mais reconciliações completas.

Davern, Gyles, Hanlon e Pinnuck (2018) utilizaram as empresas da Austrália como amostra e o período de análise foi de 1992 a 2015, foi utilizado regressões multivariadas clássicas e houve entrevistas. A pesquisa possuía dois objetivos: o primeiro era verificar se as decisões das demonstrações financeiras anuais eram relevantes para os investidores de capital que tomavam decisões de investimento, e se isso mudou ao longo do tempo. Os autores encontraram evidências de que o lucro líquido e o patrimônio líquido são importantes para a decisão do investidor, quanto aos entrevistados, eles enfatizaram que as demonstrações financeiras auditadas, contribuem com a confirmação para os modelos de investimento. O segundo ponto investigado, foi quais tipos de outras informações (medidas: FCO, EBIT e EBITDA) que os investidores consideram úteis para a tomada de decisão nos seus investimentos. Os resultados apontaram que as medidas são relevantes para o valor e destacam o caráter complementar frente ao lucro líquido, já os entrevistados concordam e apontam seu uso para verificar a performance futura da empresa. Davern, Gyles, Hanlon e Pinnuck (2018) destaca que há exceções, pois, alguns estudos não encontrando evidências que valorizem a

relevância do valor, pois houve queda ao longo do tempo, porém esses utilizaram informações contábeis com uso do US GAAP.

Todo o decorrido neste tópico, a atualidade do tema da relevância da informação contábil, destaca-se por indícios de que o value relevance estaria em declínio, sobretudo o valor do lucro, evidências essas destacadas em pesquisas, por exemplo de Lev e Zarowin (1999); Dichev e Tang (2008); Donelson, Jennings e McInnis (2011) e Srivastava (2014). As pesquisas de Lev, Gu (2016); Barth, Li e McClure; (2018) e Lev, (2018). No Brasil a evolução da relevância da informação contábil do PL e do LL não possuem um consenso, podemos citar por exemplo, as pesquisas de Lima (2010); Macedo, Machado, Machado (2013); Eng, Li, Figueiredo (2014); Santos; Cavalcante (2014); Grillo et al. (2016); Rodrigues, Niyama (2016); Damascena, Duarte, Paulo (2017) e Santos, Lemes, Barboza (2019). Então, a hipótese 1 tem o objetivo de testar no Brasil, a evolução da relevância da informação contábil, considerando mais valores contábeis.

Dechow, Sloan, Zha (2014) trouxeram duas razões pelas quais os anúncios de lucros podem carecer de informações de valor incremental (i) os procedimentos usados para calcular os lucros podem ter erros de medição e (ii) as informações contidas em anúncios de lucros podem ser transmitidas aos investidores por meio de outras fontes mais oportunas, como distribuição de dividendos. Levando em consideração essas razões e todo o decorrer até o momento e considerando a alteração que ocorreu nos mercados de capitais consideraram outros valores contábeis nesta pesquisa além do lucro líquido e do patrimônio líquido e propussemos a seguinte hipótese do estudo.

**Hipótese 1:** No Brasil considerando mais valores contábeis, além do Lucro Líquido e do Patrimônio Líquido, não houve tendência de declínio da relevância da informação contábil ao analisar sua evolução ao longo das três décadas.

### 2.1.7 Convergência Contábil Brasileira as Normas Internacionais de Contabilidade

O cenário globalizado trouxe um estreitamento das fronteiras entre países e aproximou os mercados de capitais, impondo a necessidade de padronização nas normas de contabilidade e desta forma, ocorreu uma busca por melhores práticas contábeis para melhorar e unificar os relatórios financeiros. Assim, as mudanças realizadas pelos padrões do Financial Accounting Standards Board (Fasb) e pelo International Accounting Standards Board (Iasb) foram para a construção de um conjunto de Normas Internacionais de Contabilidade (International Financial Reporting Standards (IFRS)) (MARTINS; OLIVEIRA; NIYAMA; DINIZ, 2014). Esta mudança regulatória adotada pela Europa foi um marco inicial dessa intervenção (MARTINS;

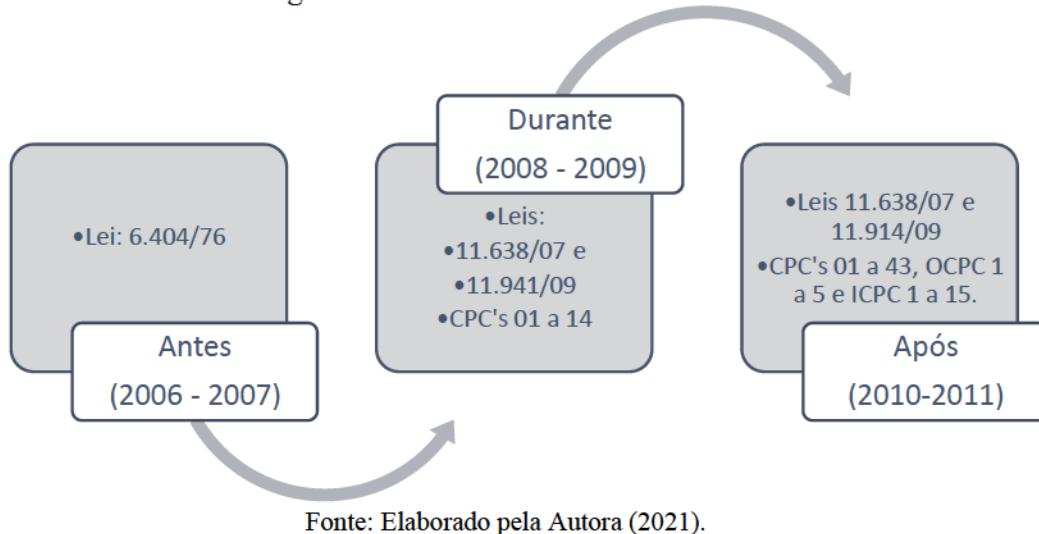
OLIVEIRA; NIYAMA; DINIZ, 2014) que foi adotada como uma abordagem para a linguagem das informações contábeis, e, então outras nações a adotaram.

O padrão internacional IFRS estabelece as exigências mínimas necessárias à preparação das demonstrações contábeis destinadas ao público em geral, entre eles os investidores, credores e fornecedores entre outros (MARTINS; OLIVEIRA; NIYAMA; DINIZ, 2014). Quando vários países em comum acordo adotam e realizam mudanças nas suas normas e sistemas de contabilidade, fazendo-as convergirem e se tornarem compatíveis, (respeitando as peculiaridades de cada região), estamos diante do processo de harmonização contábil. Este processo considera a influência destas normas contábeis harmonizadas na economia dentro do contexto de unicidade de mercados (COSTA JUNIOR et al 2018). Todo este processo faz parte da identificação de linhas gerais do marco inicial do Iasb junto com a teoria da contabilidade que diverge em cada país e que trouxeram os fundamentos das respectivas normas contábeis (MADEIRA; COSTA JUNIOR, 2015).

A adesão as normas internacionais de contabilidade, se sobressai em importância pelas diferenças normativas provocadas e os impactos ocasionados nos valores dos lucros e nas demais informações contábeis. Considerando os países que fizeram adoção das normas do IFRS, se tornou-se importante, pesquisarem as alterações informacionais causada nas medidas que resumem os resultados contábeis, sendo ou não resultados operacionais. Considerando o Brasil, a adoção desse novo conjunto de normas internacionais provocaram enormes mudanças no ambiente contábil brasileiro, pois foram introduzidos novos critérios de reconhecimento, mensuração e divulgação que divergiam dos existentes até então no país (MADEIRA; COSTA JUNIOR, 2015).

No Brasil, o processo de convergência contábil às normas internacionais é representado pela existência simultânea de três conjuntos regulatórios e normativos diferentes: i) a antiga Lei nº 6.404/76; ii) a primeira fase de transição de adoção parcial das normas para o IFRS que são as Leis nº 11.638/07 e a Lei nº 11.941/09 e os pronunciamentos CPCs de 01 a 14, que entraram em vigor para os exercícios de 2008 e 2009; e por último iii) as normas seguinte o padrão internacional completo, que em conjunto são as Leis nº 11.638/07 e nº 11.941/09, CPCs 01 a 43, OCPC 1 a 5 e ICPC 1 a 15, estas com adoção obrigatória para as os relatórios contábeis do exercício do ano de 2010 (COSTA, 2012). Esse raciocínio está sintetizado na Figura 7.

Figura 7 - Processo de convergência as normas internacionais no Brasil.



Fonte: Elaborado pela Autora (2021).

Analizando a Figura X, percebe-se a separação de três períodos distintos: (i) – 2006 a 2007; (ii) – 2008 a 2009 e (iii) 2010 a 2011. Fixaram-se o respectivo período “antes” como sendo 2006 e 2007 neste período que antece o ínicio da convergência as normas internacionais de contabilidade, pela Lei 11.638/07, que passou a vigorar no ano de 2008. No período “durante” de 2008 a 2009 foi estabelecido o processo de transição para a completa convergência, sendo o marco a Lei 11.638/07 onde, reafirma a importância aos usuários das informações contábeis as diferenças que existem entre as normas locais e as internacionais. Então esta lei foi o inicio da convergência no Brasil, que a partir de 2008 marca o ínicio da implantação das normas internacionais de contabilidade pelas companhias abertas (MARTINS; OLIVEIRA; NIYAMA; DINIZ, 2014).

O prazo para adesão as Normas Internacionais de Contabilidade de forma integral pelas empresas foram até o exercício de 2010, então foi apontado como período intermediário os anos de 2008 e 2009, pois ainda era parcial a adesão as IFRS no país. (MARTINS; OLIVEIRA; NIYAMA; DINIZ, 2014). A partir da Lei 11.638/07 que ocorreu o antecedente legal que pauta a convergência aos padrões contábeis internacionais. A promulgação desta lei, então oferece outorga autoridade a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), Banco Central do Brasil (Bacen) e demais órgãos e agências reguladoras para formar parcerias com entidades competentes como o Conselho Federal de Contabilidade (CFC) para estudar as normas, padrões e os princípios de contabilidade. A última etapa intitulada “após” corresponde aos anos de 2010-2011 sendo o período justamente que corresponde a pós implantação total das normas internacionais ao aderirem ao IFRS de forma integral pelas empresas abertas (MARTINS; OLIVEIRA; NIYAMA; DINIZ, 2014).

Com as mudanças normativas oriundas da adesão as IFRS impostas no Brasil, ocorreu a ampliação de utilização do valor justo para mensurar ativos de diferentes naturezas. Entretanto, devido às características de alguns elementos patrimoniais, a mensuração a valor justo para certos ativos, principalmente os que não possuem um mercado ativo, é questionável no que se refere ao trade-off entre relevância e confiabilidade (MARTINS; MACHADO; CALLADO, 2015). Dentre as novas práticas ocorridas pela convergência às normas internacionais de contabilidade destacam-se os outros resultados abrangentes, que são perdas e ganhos não realizados que então passaram a ser reconhecidos diretamente no patrimônio líquido e por consequências, das possibilidades de remensurações de determinadas rubricas do balanço patrimonial (MADEIRA; COSTA JUNIOR, 2015). Após a ocorrência de transações ou eventos, alguns componentes dos outros resultados abrangentes são transferidos para o resultado do exercício (MADEIRA; COSTA JUNIOR, 2015).

Madeira e Costa Junior (2015) investigaram em sua pesquisa, o conteúdo informacional para o mercado de capitais dos outros resultados abrangentes das companhias integrantes do Ibovespa no período de pós adoção do IFRS. Nos resultados, os outros resultados abrangentes não tiveram relação estatisticamente significativa com o valor de mercado nos exercícios de 2010 e 2011. Os autores então trouxeram como possíveis explicações desses resultados: (i) a falta de entendimento do mercado e de seus usários nessa nova forma de mensuração; (ii) na época, à recente inclusão nas demonstrações contábeis; (iii) a baixa qualidade de evidenciação dos outros resultados abrangentes pelas empresas, impactando no correto entendimento pelo mercado de capitais (MADEIRA; COSTA JUNIOR, 2015).

Pesquisas de eventos que analisaram a adoção do IFRS no Brasil, encontraram como resultados: (i) Macedo, Machado, Machado (2013) os resultados apontaram diferenças de relevância no PL e LL nos períodos pré e pós, o LL apresentou ganho de relevância e o PL apresentou perda de conteúdo informacional; (ii) Santos, Lemes e Barboza (2019) encontraram como resultados queda do value relevance do PL e ganho na relevância da informação do LL; (iii) Rodrigues e Niyama (2016) e Damascena, Duarte e Paulo (2017) com resultados que apontaram melhoria no poder explicativo do PL e LL após a convergência; (iv) Lima (2010) investigou a adoção parcial e identificou aumento na relevância da informação do PL e do LL nos modelos de preço e de retorno; (v) Eng, Li, Figueiredo (2014) e Santos e Cavalcante (2014) encontraram evidências de melhoria da relevância da informação contábil com o conteúdo informacional dos lucros; (vi) Macedo, Machado e Machado (2013) verificaram que o LL aumentou o poder de explicação do preço das ações, em contrapartida o PL não teve alteração

no poder informacional; (vii) Grillo et al (2016) após a adoção total das IFRS, encontrou evidências de que o Patrimônio Líquido não se tornou mais relevante.

No Quadro 5, têm-se a síntese de estudos nacionais que trouxeram impactos ocasionados pelas IFRS na relevância da informação, conforme Queiroz e Cunha (2018).

**Quadro 5 - Resumo do impacto da adoção dos IFRS na relevância.**

Autores (Ano)	Impacto da adoção dos IFRS na relevância
Coelho, Niyama e Rodrigues (2011)	Aumento
Macedo, Araújo e Braga (2012)	Aumento
Gonçalves, Batista, Macedo e Marques (2014)	Aumento
Santos e Cavalcante (2014)	Aumento
Fé Jr., Nakao e Ribeiro (2015)	Aumento
Lourengo e Branco (2015)	Aumento
Black e Nakao (2017)	Aumento para uma das subamostras
Queiroz e Cunha (2018)	Aumento

Fonte: Adaptado de Queiroz, Cunha (2018).

Considerando os resultados de pesquisas e os estudos do Quadro 5, constatou-se que ainda que não há um consenso sobre o comportamento do conteúdo informacional do PL e do LL, frente a adoção das normas internacionais de contabilidade no Brasil. Portanto, o assunto não se esgotou, por não existir um consenso, existiu a oportunidade de pesquisa sobre o comportamento das variáveis contábeis, e, além do PL e do LL, pesquisar demais variáveis como ‘outros resultados abrangentes’ e sua capacidade informacional sobre o preço das ações. Além do mais, pela importância ocorrida das diferenças normativas provocadas nos lucros e demais medidas pela adoção as normas internacionais de contabilidade, criou-se as seguintes hipóteses deste estudo, abordando a adoção parcial e a adoção total das IFRS:

**Hipótese 2:** Após a adoção parcial das normas internacionais de contabilidade (International Financial Reporting Standards - IFRS) no Brasil, houve tendência de aumento da relevância das informações contábeis, considerando mais valores contábeis (além do Lucro Líquido e do Patrimônio Líquido) houve melhora do ambiente informacional do país.

**Hipótese 3:** Após a adoção total das normas internacionais de contabilidade (International Financial Reporting Standards - IFRS) no Brasil, houve tendência de aumento da relevância das informações contábeis, considerando mais valores contábeis (além do Lucro Líquido e do Patrimônio Líquido) houve melhora do ambiente informacional do país.

## 2.1. 8 Crises Econômicas

Outros acontecimentos importantes que possuem o potencial de alteração do conteúdo informacional das variáveis contábeis, além da adoção dos padrões das normas internacionais de contabilidade, são as crises econômicas. Nos países de economias capitalistas sempre

ocorreram crises de fundo econômico, originadas por escassez, porém as crises que mais identificam esse sistema econômico são as de superprodução. Uma crise econômica é caracterizada por um desequilíbrio na vida econômica, conforme a economia clássica, ou seja, existe uma falha no equilíbrio da relação da produção e consumo (GOMES et al., 2016).

Uma crise financeira pode ser qualificada como um momento de recessões e desequilíbrios em uma economia com origem na busca pela riqueza, podendo ser na fronteira do patrimônio do investidor ou no crescimento econômico (VIDAL, 2011). Estas crises possuem papéis importantes em toda a estrutura econômica de um país, trazendo desordem, aos investidores e governos que precisarão fazer escolhas no meio de informação com ruídos, decisões que irão trazer impactos inclusive para outros países. A síntese das crises econômicas que afetaram o Brasil está disposta no Quadro 6.

Quadro 6 - Síntese das crises econômicas no período 1994-2022.

Crises	País de Origem	Marco de Início da crise	Período de tranquilidade	Período de crise
Crise Mexicana	México	1994	Anterior a 1994	1994-1995
Crise da Ásia	Honk Kong	1997	01/06/1996 a 16/10/1997	17/10/1997 a 05/03/1998
Crise da Rússia	Rússia	1º queda do índice da bolsa no período. Moratória Russa.	01/01/1998 a 26/07/1998	27/07/1998 a 16/09/1999
Crise Brasileira	Brasil	1999 Colapso Cambial no Brasil	20/09/1998 a 26/07/1998	04/01/1999 a 15/03/1999
Crise da bolha da Internet	Estados Unidos	1º queda do índice NASDAQ no período	04/01/1999 a 10/03/2000	11/03/2000 a 23/04/2001
Crise Turca	Turquia	Rápida corrosão de sua moeda	Anterior a 1996	2000-2001
Crise Econômica da Argentina	Argentina	Quebra do sistema bancário	Anterior a 1996	2001-2002
Crise do 11 de setembro nos EUA	Estados Unidos	Ataque terrorista ao World Trade Center	25/04/2001 a 10/09/2001	11/09/2001 a 08/04/2003
Crise da Argentina	Argentina	1º queda do índice da bolsa no período	01/01/2001 a 11/0/2001	12/07/2001 a 02/02/2003
Crise Brasileira de 2002	Brasil	1º queda do índice da bolsa no período	01/01/2001 a 12/09/2001	13/09/2001 a 02/02/2003
Crise do Subprime**	Estados Unidos	1º queda do índice da bolsa no período	09/10/2005 a 25/07/2007	26/07/2007 a 17/03/2009
Recessão Brasileira	Brasil	Resultante do inicio do 1º mandato do executivo federal de 2011-2014	-*	2014-2016
Crise da pandemia da Covid-19**	China	Dezembro de 2019 - Surgimento do primeiro caso do Coronavírus em Wuhan	Anterior a 2020	11/03/2020 persiste até o momento 02/02/2022

Legenda: (\*): foram 11 meses de recessão de 2014 a 2016 (Colombo; Lazzari, 2018); (\*\*): Crises mundiais.

Fonte: Adaptado de Gomes et al. (2016), Colombo; Lazzari, (2018) e Bougard e Gomes (2019).

As crises podem iniciar com diferentes origens, tais como: inflação, sanitária, impactos nas variações cambiais, crises bancárias, crises por dívidas externas e internas, estouro de bolha de ativos, conforme as evidencias do Quadro 6. Após o final da década de 80, ocorreram crises

financeiras mundiais que ocasionaram impactos nas variáveis econômicas e consequentemente no crescimento econômico do Brasil (BOUGARD; GOMES, 2019).

Analisando o Quadro 6, observa-se que o período de crise de 1994 a 2009 teve diferentes causas (até sanitária) como financeiras, cambiais, monetárias, tributária. O período da década de 90 no Brasil, foi marcado por uma intensa inflação, que causa aumento dos preços dos serviços e dos bens comercializados em uma dada economia. Devido a isto, houve diversas alterações da política monetária realizadas com os planos monetários no Brasil que apresentavam a intenção de conter a inflação, sendo que, no ano de 1989 a mudança ocorreu do plano cruzado para cruzado novo, no ano de 1990 a troca do plano para cruzeiro, em 1993 surgiu o cruzeiro real, e no ano de 1994 houve a criação do plano real, sendo a moeda atual do Brasil, que enfim trouxe estabilidade a economia brasileira.

## **2.2 Teoria da Decisão**

A Teoria da Decisão é uma teoria antiga sobre decisões e discutida em diversas áreas do conhecimento, todas auxiliando no desenvolvimento do seu aporte lógico. A Teoria da Decisão tratada nesta tese, trouxe seu embasamento da linha da Ciência Matemática que quantifica o processo de tomada de decisão ao fazer escolhas entre as alternativas disponíveis. Este tópico tem um caráter descritivo, contendo a linha histórica, os processos de decisão, explicação dos estados de natureza relacionando ao conceito de probabilidade, além de desenvolver uma distinção baseada na utilidade esperada da informação objetiva e subjetiva, respectivamente atribuída a Teoria da Decisão Clássica e a Teoria da Decisão Bayesiana (Teoria da Decisão Moderna). E por fim, trata das premissas básicas, os chamados desideratos que são a base de formalização da estatística bayesiana, assim trazendo o processo lógico que fundamenta a Teoria de Bayes detalhada no tópico seguinte.

A Teoria da Decisão possui a premissa da escolha racional dentre alternativas possíveis para a tomada de decisão (HANSSON, 2005). Uma decisão pode ser tomada sob condições de certeza e de incerteza, uma decisão é tomada sob condições de certeza quando existe apenas um curso de ação para determinado evento, assim, só existe um caminho a ser tomado não existindo, nesses casos, nenhuma escolha a ser feita (FIGUEIREDO; MOURA, 2000). Refletindo que a maioria das decisões são tomadas em ambiente de condições de incerteza, a contabilidade tem a função de oferecer aos usuários dos sistemas contábeis provimentos de informações adequadas ao processo decisório estratégico das organizações (FIGUEIREDO; MOURA, 2000).

Considerando os preços de ações das companhias abertas podendo refletir totalmente todas as informações disponíveis no mercado, este processo não é de certa forma óbvia. Como descrito anteriormente, investidores informados e racionais exigirão informações úteis e tempestivas sobre os títulos. No entanto, não há garantia de que mesmo todos sendo indivíduos racionais, todos reagirão de forma idêntica à mesma informação. Por exemplo, os indivíduos podem ter diferentes crenças prévias, ou alguns podem ter experiência superior (ser da área contábil) para analisar as informações das demonstrações financeiras. Em certo sentido, o modelo da teoria da decisão é como um automóvel, fornece um veículo para processar informações, mas nada garante que os hábitos de direção de todos sejam idênticos ou que todos sigam o mesmo caminho para um destino (SCOTT, 2015).

O estudo desta teoria envolve decisões, e quase tudo que o ser humano faz no dia a dia envolve tomar decisões, das mais simples as mais complexas, então teorizar este assunto é quase que teorizar as atividades humanas. Esta teoria não é muito unificada e nem tão abrangente que abarque todas decisões do ser humano, mas se concentra em alguns aspectos das atividades possíveis do homem. Nós nunca decidimos de maneira contínua, analisando a história das atividades humanas, existe dois períodos: o primeiro que as decisões são tomadas e o segundo em que a maioria das implementações decorrentes das decisões ocorrem. Analisando os teóricos que abordam a Teoria da Decisão (HANSSON, 1994; BERMÚDEZ, 2009) existem opções de escolha, a escolha não é aleatória, estas decisões são direcionadas por informações, indicadores, metas, objetivos, planejamentos. Portanto a Teoria da Decisão se inquieta com o comportamento frente as opções de escolhas, estas necessitam de direcionamentos realizadas com objetivos fixados.

A Teoria da Decisão pode ser abordada como normativa ou descriptiva. A Teoria Normativa possui ênfase em como as decisões deveriam ser tomadas. De outra maneira, a Teoria Normativa da Decisão é sobre como as decisões devem ser tomadas para serem racionais (HANSSON, 1994). É limitado este significado, pois as regras de racionalidade não são únicas ou as mais importantes regras que se aplicam na tomada de decisões. Por conseguinte, é prática considerar outras regras externas ao escopo da Teoria da Decisão. Depois de discutir os termos, é de praxe aceitar opiniões com regras éticas e políticas do grupo e então, só depois aplica-se a regra da racionalidade da Teoria da Decisão, que tratará das questões normativas após a meta lapidada.

As questões normativas restantes são as que tratam dos cenários de incerteza e da falta de informação e ainda trata sobre como tomar decisões sistematizadas ao longo do tempo, ou

coordenar decisões de cunho social, exemplo esta teoria fornece recurso para um Chief Executive Officer (CEO) maximizar lucros e também fornece meios para a minimização de efeitos tóxicos para uma agência ambiental, porém esta teoria não trata sobre a discussão se eles devem ou não fazer isso. Em contrapartida, a Teoria Descritiva da Decisão aborda como as decisões na prática são de fato tomadas pelos indivíduos racionais. A distinção entre as teorias é simples, porém na literatura que abrange a Teoria da Decisão, é fácil encontrar exemplos de ambiguidades incômodas e até confusões entre as interpretações normativas e descritivas (HANSSON, 1994; STEIN, 2010).

Um pesquisador utilizando a teoria da decisão e seus tipos de processo necessita dar ênfase a lógica adequada para a construção do seu raciocínio de acordo com o contexto histórico (descrito no Quadro 7). Na coluna das críticas, percebemos que na literatura científica são enfatizados segundo o Mintzberg, Raisinghani e Théorêt, (1976) nas pesquisas empíricas o processo de avaliação e escolha, em detrimento das opções de diagnóstico e de design que são mais relevantes no processo de tomada de decisão conforme todo o desenvolvimento teórico apresentado pela Teoria da Decisão. Estes que são mais produtivos, pois o diagnóstico, analisa além dos canais (meios/caminhos ou alternativas) existentes, novos canais que permitem explorar, esclarecer e definir os problemas. O design pode desenvolver novas soluções ou modificar as que estão prontas, assim trazendo inovações as pesquisas. Esta pesquisa utilizou o diagnóstico ao verificar uma alternativa da teoria estatística para mensurar o value relevance, e, utilizou o design de pesquisa com a intenção de ser diferenciado ao trazer novas maneiras de analisar as relações existentes entre as medidas contábeis e o preço das ações, e formas diferentes de análises, além de uma longíngua linha temporal.

Portanto, condensar tal teoria e traçar uma linha histórica das diferentes contribuições e evoluções, se faz necessária inclusive para tecer críticas ao histórico de ambiguidade na literatura da decisão normativa e descritiva e demais pontos de divergência entre a teoria e a aplicação de tal conhecimento teórico. Levando em consideração o transcorrido no Quadro 7, o qual teve por objetivo, resumir o cerne das diferentes linhas em um contexto histórico dos tipos de processos de decisão e sua respectiva ênfase nos teóricos mais relevantes, além de críticas cabíveis a cada tipo de processo de decisão.

Quadro 7 - Linha histórica da evolução dos tipos de processos da Teoria da Decisão.

Nome do tipo do processo de decisão/autores	Descrição da evolução dos tipos de processo de decisão no contexto histórico de construção da Teoria da decisão	Moderna Teoria da Decisão? Críticas?
<b>Condorcet</b>  (Condorcet, 1793)	Este tipo dos processos iniciais apresentada por Condorcet (1793) para motivar a Constituição Francesa de 1793. Condorcet (1793) dividiu o processo de decisão em 3 etapas: 1º- Discutiu os princípios que serão a base de uma decisão e analisa as consequências por diferentes pontos de vistas de tomar certa decisão (as opiniões são individuais); 2º - Questões esclarecidas e opiniões começam a se assemelhar e formar grupos de opiniões e 3º - A escolha de somente um tipo de decisão é tomada dentre o grupo de opções.	Não.
<b>Modelos Sequenciais Modernos</b>  Johw Dewey (1910) Herbert Simon (1960) Brim et al. (1962)	O ponto de partida da discussão moderna de modelos sequenciais divide os processos de decisão em partes que sempre vêm na mesma ordem ou sequência o seminal é normalmente considerado a declaração de <b>John Dewey</b> (1910) com os cinco estágios da solução do problema: 1º - Uma dificuldade sentida; 2º - A definição do caráter dessa dificuldade; 3º - Possíveis soluções; 4º - Avaliação da sugestão e 5º - Observação e experimento adicionais, levando à aceitação ou rejeição da sugestão. <b>Herbert Simon</b> (1960) adaptou os cinco estágios de Dewey para ser aplicável no processo de decisão das organizações, este com 3 fases principais: <b>1º - Inteligência:</b> encontrar situações para tomar uma decisão; <b>2º - Design:</b> Encontrar possíveis cursos de ação; <b>3º - Escolha:</b> Escolher um dos cursos de ação. Outro processo de decisão foi proposto por <b>Brim</b> et al. (1962) dividiu o processo de decisão nas cinco etapas a seguir: 1º - Identificação do problema; 2º - Obter as informações necessárias; 3º - Alternativas de soluções; 4º Avaliar as soluções; 5º - Selecionar uma estratégia. Incluíram posteriormente a última etapa, a 6º- Implementação da decisão.	Sim. Witte (1972), tece críticas a ideia do processo de decisão ser dividido em etapas consecutivas, pois os estágios são realizados em paralelo, e não em sequência. Os executivos gastavam muito tempo na fase da <i>Inteligência</i> , mas gastavam mais tempo ainda na fase do <i>Design</i> e uma mínima atenção era dispensada na atividade de <i>Escolha</i> (SIMON, 1960).
<b>Modelos não Sequenciais</b>  Mintzberg, Raisinghani e Théorêt (1976)	Um dos modelos mais influentes foi dos autores Mintzberg, Raisinghani e Théorêt (1976) que usaram as 3 etapas de Simon (1960), mas com a diferença de que para eles essas etapas não são sequenciais, ou seja não é linear e sim circular, e renomearam as 3 fases e acrescentou rotinas a cada fase: <b>1º - Identificação (Inteligência de Simon):</b> é proposto por duas rotinas, o <b>reconhecimento de decisão</b> (problemas e oportunidades) e <b>diagnóstico</b> (canais existentes e novos para esclarecer e definir os problemas); <b>2º - Desenvolvimento (Design de Simon):</b> definir e esclarecer as opções, com duas rotinas, a <b>pesquisa</b> com o objetivo encontrar soluções prontas, e o de <b>design</b> para desenvolver novas soluções ou modificar as prontas e <b>3º - Seleção (Escolha de Simon):</b> tem 3 rotinas, a rotina <b>de tela</b> quando se espera que a pesquisa gere mais alternativas prontas (do que as que podem ser avaliadas de maneira intensiva), opções subótimas são descartadas; a segunda é a <b>rotina de avaliação e escolha</b> que é a escolha feita entre as alternativas propostas e a terceira rotina <b>a autorização</b> ocorre quando a aprovação da solução selecionada é autorizada pelo nível hierárquico superior. Os autores consideram que todas essas três fases são circulares e não lineares como propostas por Simon (1960).	Sim. Mintzberg, Raisinghani e Théorêt, 1976 observam que a maior parte da literatura, se concentra na rotina de avaliação e escolha, da 3º fase, em detrimento aos processos mais relevantes de decisão, que é a rotina de diagnóstico e design.
<b>Decisões Práticas</b>  Simon (1960) e Mintzberg, Raisinghani e Théorêt (1976)	De acordo Simon (1960) os executivos dispensavam uma grande quantidade de tempo em atividades de inteligência, o tempo que dispendiam em design era maior ainda e gastavam pouco tempo na atividade de escolha. Mintzberg Raisinghani e Théorêt (1976) nos estudos práticos corroborou que 21 dos 25 processos de decisão estudados por eles e seus alunos, a fase de desenvolvimento dominou as outras duas fases. A maioria da literatura insistia em abordar o processo de tomada de decisão concentrada na rotina de avaliação e escolha, esta é uma falha séria de teóricos que utilizam a Teoria da Decisão. O que trazem como defesa a essa acusação é que a rotina de avaliação e escolha é o objetivo do processo de decisão e transforma o processo em um processo de decisão e o cerne das demais rotinas é influenciado pela avaliação e escolha.	A Teoria Normativa é na maioria das vezes culpada por enfatizar e ocupar-se exclusivamente do processo (rotina) de avaliação e escolha (3º fase de Simon (1960) e 3º fase de Mintzberg Raisinghani e Théorêt (1976)) e negligenciar as demais fases.

Fonte: Elaborada pela autora com base em Hansson, 1994 e Simon (1960).

O tipo do processo de Mintzberg, Raisinghani e Théorêt (1976) enfatizou a fase de avaliação e escolha, e, este tipo de processo é utilizado de forma recorrentes em detrimento da fase de Inteligência que trouxeram o reconhecimento de decisão com problemas e

oportunidades. Existe uma oportunidade nas pesquisas que abordam o Value Relevance que é incorporar prioris, que são informações de pesquisas anteriores realizadas, e verificar se os resultados são mais assertivos, e, com maior poder de explicação. Outra fase importante da Teoria da Decisão não enfatizada nas pesquisas empíricas de acordo com as críticas do Quadro 7, é a fase do desenvolvimento, na rotina de design que para desenvolver novas soluções, assim como destacado na introdução deste estudo, não se encontrou até o momento nenhum estudo de Value Relevance que utilize na metodologia a inferência bayesiana e a teoria da decisão, destaca-se, portanto, o potencial de contribuição deste estudo com tal uso.

Ao seguir a lógica do processo de decisões, fazemos escolha entre opções, tentando otimizar a escolha baseado em um padrão do que é ruim ou bom, a teoria da decisão pressupõe que esse padrão esteja disponível e passa a expressá-lo de maneira precisa e útil (HANSSON,1994). O dia a dia é cheio de decisões, quando escolhemos alguma opção, estamos em busca do resultado mais vantajoso possível, seguindo logicamente um ideal da melhor alternativa custo-benefício em algo. Hansson (2005) nos trouxe a ideia de um padrão de valor para a tomada de decisão no âmbito da filosofia moral, a Teoria da Decisão presume que esse padrão esteja disponível e o expressa de maneira imprescindível e útil. Hansson (2005) sistematiza ideias ou pontos de um para armar um raciocínio, exemplo dessa premissa:

- A é melhor que B
- B é melhor que C
- A é melhor que C

Analizando racionalmente a utilidade da informação apresentada, A é melhor que as demais alternativas, portanto, é a opção que deve ser escolhida por trazer mais benefícios ao indivíduo. Hansson (2005) trouxe outra opção para expressar esse padrão de valor por meio de atribuição de valores numéricos a cada uma das três alternativas. A teoria da decisão clássica é dominante e tem como representação padrões de decisões individuais representadas pela matriz de decisão.

Essa classificação é a mais usual, na maioria dos cenários de decisão, os problemas são classificados em incerteza e risco. O livro de Luce e Raifa (1957) é precursor e destaque na Teoria da Decisão, nesta obra estão presentes definições e termos usuais presentes, merece atenção o indivíduo ter domínio da tomada de decisão em diversos níveis, ou estados da natureza:

Quadro 8 - Escala de situações de conhecimento em problemas de decisão.

Ambiente (estado da natureza)	Descrição das situações em problemas de decisão	Situação
Certeza	Certeza é quando se sabe que cada decisão leva a um determinado resultado (específico).	Conhecimento Determinístico
Risco	Quando se conhece a ação e seus possíveis resultados e suas respectivas probabilidades que são conhecidas pelos indivíduos que tomam decisão. Exemplo: uma ação pode levar a um resultado específico arriscado, que é recompensada com R\$ 100,00 se uma moeda não viciada aparecer coroa e pode levar a uma perda de R\$ 8,00 se aparecer cara.	Conhecimento Probabilístico Completo
Incerteza	Incerteza é quando se conhece uma ação ou várias ações e são conhecidas como um conjunto de possíveis resultados, e suas respectivas probabilidades são desconhecidas ou nem são significativas. O termo usualmente pode ser usado quando o resultado é atrelado ao conhecimento das probabilidades de maneira parcial.	Conhecimento Probabilístico Parcial
Ignorância	A incerteza mais estrita é chamada de ignorância.	Sem Conhecimento Probabilístico

Fonte: Elaborada pela autora conforme Hansson (2005); Luce e Raiffa (1957) e Alexander (1970).

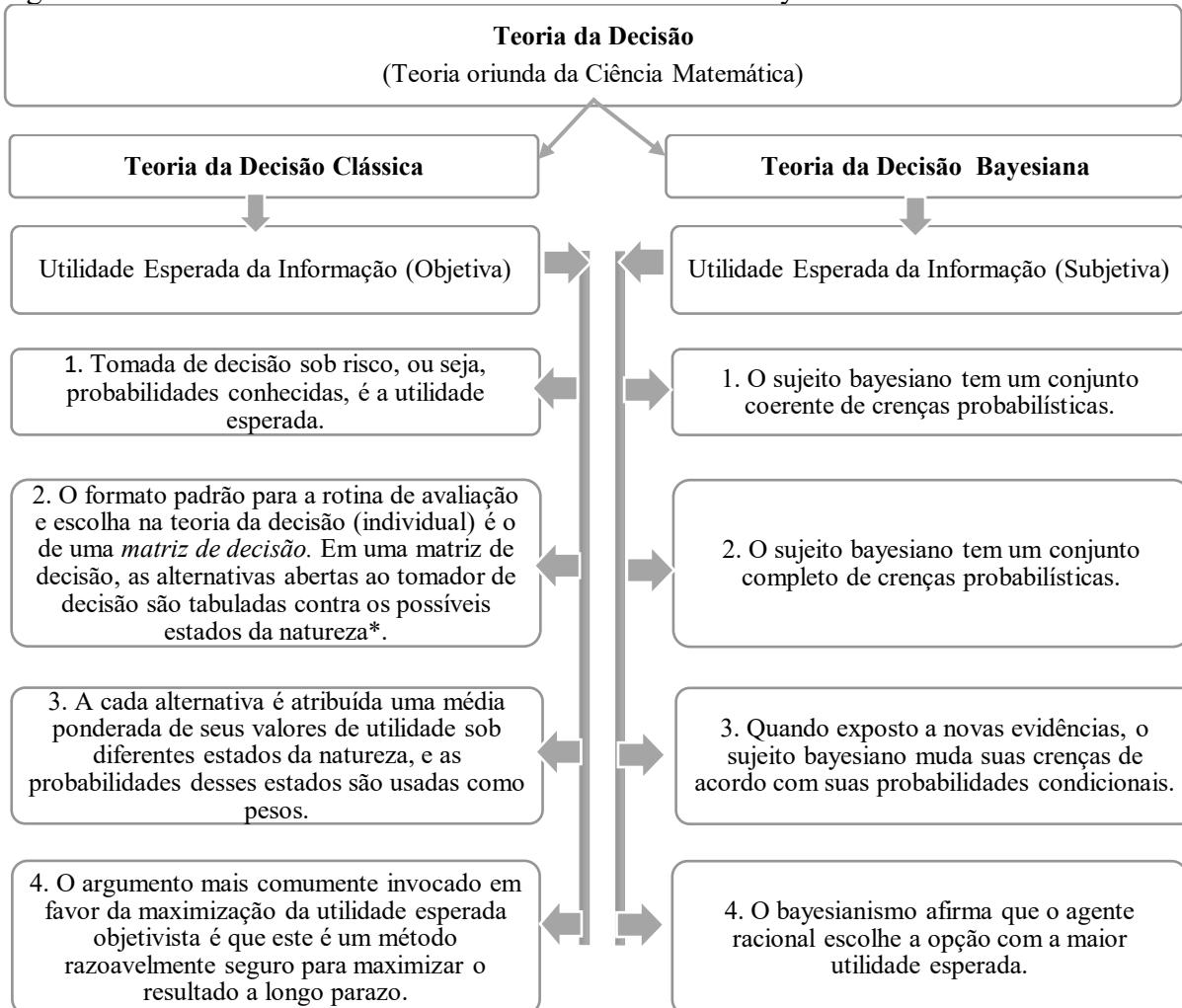
O individuo assim como o pesquisador precisa ter conhecimento do estado de sua natureza sobre determinado assunto e somente o considerando-o é possível ter possibilidade de uma tomada de decisão com maior assertividade, ao considerar meios e metodologias mais adequadas para análise com o tipo de conhecimento prévio que você possui para processar e gerar informação (LUCE; RAIFA, 1957). Hansson (2005, p. 38) exemplifica “[...] minha decisão nesta manhã de não trazer um guarda-chuva. Eu não sabia a probabilidade de chuva, então não foi uma decisão sob risco”.

Porém, a probabilidade de chover não era completamente desconhecida, pois ele sabia que a probabilidade era maior que 5% e menor que 99%. Situações similares são encontradas nas informações contábeis e econômicas refletindo no preço das ações. A teoria da decisão é a teoria matemática da escolha e, para muitos cientistas sociais, torna o conceito de racionalidade matematicamente tratável e cientificamente legítimo (BERMÚDEZ, 2009). O Quadro 2 representa as escalas de situações de conhecimento da informação para “tomada de decisão” de acordo com os ambientes de certeza, de risco, de incerteza e de ignorância.

Em resumo, a representação padrão de uma decisão na Teoria da Decisão Clássica consiste em (1) uma matriz de utilidade e (2) algumas informações sobre em que grau os vários estados da natureza nessa matriz devem obter (HANSSON, 2005). Portanto, no caso de tomada de decisão sob risco, a representação padrão inclui uma atribuição de probabilidade para cada um dos estados da natureza (isto é, para cada coluna na matriz). A Figura 8 trouxe a

representação de um esquema com as principais diferenças entre a Teoria da Decisão Clássica e a Teoria da Decisão Bayesiana também conhecida como a Teoria da Decisão Moderna.

Figura 8 - Teoria da Decisão Clássica x Teoria da Decisão Bayesiana.



Legenda: \*: Estados da Natureza: Tomada de decisão sob “(a) Certeza; (b) Risco e (c) Incerteza”.

Fonte: Elaborado pela autora conforme Hansson (2005).

A utilidade esperada antes na Teoria da Decisão Clássica era tratada somente em termos monetários, exemplo um jogador era recomendado em um jogo ter a decisão que aumentasse sua riqueza esperada, caso contrário não tomar a decisão que diminuiria a sua riqueza, as probabilidades neste caso eram referidas como frequências objetivas. Nessa época a Teoria da Decisão não trazia consigo o sentido moderno da palavra.

A Teoria da Decisão evoluiu em 1713, quando Nicolas Bernoulli (1687-1759) colocou um problema difícil para a teoria das probabilidades, agora conhecido como o famoso paradoxo de São Petersburgo (publicado nos anais de uma academia daquela cidade) (HANSSON, 2005). O paradoxo considera o seguinte jogo: uma moeda não viciada é lançada até que a primeira

cara ocorra. Se a primeira cara aparecer no primeiro sorteio, você recebe 1 moeda de ouro. Se a primeira cara aparecer no segundo sorteio, você recebe 2 moedas de ouro. Se aparecer no terceiro sorteio, você recebe 4 moedas de ouro. Em geral, se aparecer no enésimo sorteio, você receberá  $2^{n-1}$  moedas de ouro.

A probabilidade da primeira cara ocorrer no enésimo arremesso é  $1/2^n$ . Sua riqueza esperada depois de jogar o jogo é:

$$1/2 \times 1 + 1/4 \times 2 + 1/2^n \times 2^{n-1} + \dots$$

Essa soma é igual ao infinito. Assim, de acordo com a máxima da maximização da riqueza esperada, um agente racional deve estar preparado para pagar qualquer quantia finita de dinheiro pela oportunidade de jogar esse jogo (HANSSON, 2005). Em particular, ele deve estar preparado para colocar toda a sua fortuna em risco por uma única rodada do jogo em São Petersburgo.

Em 1738, Daniel Bernoulli (1700-1782, primo de Nicolas Bernoulli) propôs o que ainda é a solução convencional para o quebra-cabeça de São Petersburgo. Sua ideia básica era substituir a máxima de maximizar a riqueza esperada pela de maximizar a utilidade esperada (subjetiva). A utilidade atribuída por uma pessoa à riqueza não aumenta de maneira linear com a quantidade de dinheiro, mas aumenta a uma taxa decrescente. Y nossos primeiros \$ 1000 valem mais do que \$ 1000 se você já é um milionário. Daniel Bernoulli propôs que a utilidade do próximo incremento de riqueza é inversamente proporcional à quantidade que você já possui, de modo que a utilidade da riqueza é uma função logarítmica da quantidade de riqueza. Como se pode verificar diretamente, uma pessoa com essa função de utilidade pode muito bem não querer colocar suas economias em jogo no jogo de São Petersburgo. Em aplicações da Teoria da Decisão em problemas econômicos, utilidades subjetivas são comumente usadas. Na economia do bem-estar, supõe-se que a utilidade de cada indivíduo seja uma função crescente de sua riqueza, mas essa função pode ser diferente para pessoas diferentes.

Nas teorias econômicas, a racionalidade é um paradigma que se relaciona ao comportamento do tomador de decisão (HOGARTH; REDER, 1986). A racionalidade fornece os princípios que mediam as relações entre o uso de recursos limitados e as mudanças ocorridas pelas limitações (HOGARTH; REDER, 1986). A racionalidade, seria a capacidades de processamento de informações, por meio de procedimentos ordenados e que conduzem à uma tomada de decisão, de uma escolha racional, dentre alternativas disponíveis de acordo com as preferências do tomador de decisão (SUZART, 2013).

A Teoria da Decisão pode ser abordada em duas linhas a Teoria da Decisão Clássica e a Teoria da Decisão Bayesiana a qual é chamada de “A moderna Teoria da Decisão”. A principal diferenciação entre ambas são os conceitos de utilidade esperada objetiva e subjetiva e os desmembramentos assumidos (conforme Figura 8). A ideia básica da Teoria da Decisão Clássica era maximizar a riqueza esperada e a Teoria da Decisão Bayesiana traz consigo a maximização da utilidade esperada da informação (subjetiva).

Desta forma, o valor relevance das informações contábeis pode ser testado pela ótica de ambas abordagens para estimar seu poder de predição. Lembrando que a bayesiana está intimamente relacionada a tomar decisões em cenários de incerteza e o uso de probabilidade condicionada permite análises mais complexas, considerando que os preços de segurança dos mercados de capitais refletem um sistema de informação rico e abrangente, um método com maior robustez para análises complexas parece apropriado de ser testado.

Assim, com a intenção neste ponto de maximizar a informação subjetiva foram propostas premissas básicas, para a formalização das probabilidades na estatística bayesiana, que são denominadas desideratos, conforme Kinas e Andrade (2010):

- **Desiderato 1:** Os níveis de plausibilidade são representados por números reais. A probabilidade além de ser um número expresso pelo conjunto dos números reais, é uma função representada por dois argumentos, o E e P(E|H) probabilidade de E dado H. O condicionante (H) da expressão é de suma importância na definição bayesiana de probabilidade, pois é ele que vai expressar a incerteza corrente sobre esse E.
- **Desiderato 2:** Existe correspondência qualitativa com o senso comum. Ou seja, se você acredita em uma determinada proposição ela é mais plausível de acontecer do que outra consequentemente o valor da probabilidade associada aquela proposição deve ser maior do que da outra.
- **Desiderato 3:** Há consistência nas medições de plausibilidade. Deve haver medições nos cálculos de probabilidade e deve haver consistência nas medições de plausibilidade. Para compreender as medições dos cálculos de probabilidade, existem maneiras diferentes para calcular a probabilidade de um evento e em todas maneiras é necessário que se obtenha o mesmo resultado, caso contrário não há consistência nas medições.

A Teoria da Decisão é importante porque nos ajuda a entender por que a informação é uma mercadoria tão poderosa, que pode afetar as ações tomadas pelos investidores. Os contadores que preparam grande parte das informações exigidas pelos investidores precisam entender esse papel poderoso (SCOTT, 2015). Na Teoria da Decisão, o conceito de indivíduo

racional significa simplesmente que, ao tomar decisões, o ato escolhido é aquele que produz a utilidade mais esperada. Isso implica que o indivíduo pode procurar informações adicionais relacionadas à decisão, usando-a para revisar os estados das probabilidades por meio do teorema de Bayes (SCOTT, 2015).

### 2.3 Teoria de Bayes

Dos dois paradigmas alternativos da análise estatística, a adordagem clássica dominou as pesquisas, a maior parte do século passado. Em boa medida este fato ocorreu pelos brilhantes estatísticos que fundamentaram a teoria e divulgou suas metodologias nas universidades, criando uma ferramenta que dominou os avanços científicos nos últimos 150 anos (KINAS; ANDRADE, 2010). Por essa popularização da teoria clássica (frequentista) e a construção de muitas fontes de consultas (ex. os livros acadêmicos) o acesso a bayesiana até então, era escasso e foi pouco divulgada.

“Fazer ciência consiste em um processo dinâmico de aprendizagem sob incerteza” (KINAS; ANDRANDE, 2010, p. XIV) que no contexto desta tese será modelada com a Teoria de Bayes, a qual mensura a incerteza envolvida (definido pela Teoria da Decisão). Utilizou-se esta sustentação teórica para a construção de modelos que testaram as hipóteses deste estudo com inferência bayesiana (e a clássica para comparabilidade). A teoria bayesiana, ficou resguardada por muito tempo, pois as resoluções matemáticas não eram viáveis, em especial as integrações.

A Teoria de Bayes teve início por meio da publicação “*An essay towards solving a problem in the doctrine of changes*” em 1763. Este manuscrito, foi escrito pelo reverendo e matemático inglês Thomas Bayes, e após o seu falecimento, Richard Price encontrou o estudo e comunicou por carta, o achado póstumo à *Royal Statistical Society* (BAYES, 1763, p. 370). Jeffreys no ano de 1961, ressurgiu os conceitos e ideais bayesianas em conjunto com sua aplicabilidade estatística (PETERSON, 2008).

O uso dos conceitos bayesianos para inferência estatística foi reconsiderado por outros autores em suas obras na década de 60, como Box e Tiao (1964); Jeffreys (1957, 1961); Raiffa e Schlaifer (1961) e Savage (1959, 1961, 1962) entre outros. Tiao e Zellner (1964) trouxeram a abordagem bayesiana para a área de negócios mais especificamente nas Ciências Econômicas, pois analisaram o comportamento do investimento, mostrando informações a priori e informação dos dados, os quais poderiam ser feitas em conjunto para fazer inferência dos

parâmetros do modelo (TIAO; ZELLNER, 1964), sendo os resultados mais completos com o uso de informações adicionais prévias.

Depois de quase dois séculos, após sua criação em 1763, a teoria bayesiana foi resgatada por pesquisas teóricas, mas somente em 1990, Gelfand e Smith (1990) conseguiram solucionar os problemas das integrações de maneira alternativa, criando o algoritmo Gibbs Sample que faz uso de simulador dinâmico. Em seguida a esses fatos e os avanços dos recursos computacionais permitiram que a abordagem bayesiana fosse utilizada com maior intensidade. Pois, esses recursos trouxeram a possibilidade de implementação de técnicas de simulação intensiva favorecendo a solução aproximada de problemas que antes, eram de difícil solução (BIASE, 2009).

Com o intuito de contribuir com a disseminação desta teoria na área de negócios (Economia, Administração e Ciências Contábeis) abordou-se a Teoria Bayesiana nos próximos tópicos compilando seus principais conceitos fundamentais.

### **2.3.1 Teoria Clássica versus Teoria de Bayes**

A Ciência Estatística possui em seu arcabouço dois paradigmas o Clássico (ou Frequentista) e o Bayesiano. O Quadro 9 sintetiza alguns pontos de diferenciação entre essas duas teorias relacionadas ao parâmetro, amostra e as incertezas.

**Quadro 9 - Parâmetro, amostra e incertezas (Teorias: Clássica x de Bayes).**

Conceito	Teoria Clássica	Teoria de Bayes
<b>Parâmetro</b>	O parâmetro é um valor sempre fixo e desconhecido.	O parâmetro é sempre aleatório (porque é desconhecido/incerto e esta incerteza é tratada probabilisticamente).
<b>Amostra</b>	As amostras ou repetições são aleatórias.	As amostras são sempre fixas.
<b>Incerteza</b>	A incerteza sobre o real valor do parâmetro é ignorada, ou seja, o erro.	A qualidade distintiva fundamental da inferência Bayesiana é mensurar as incertezas através do uso da probabilidade, isto é, o grau de confiança do pesquisador sobre o valor do parâmetro acrescida da informação da amostra.

Fonte: Blasco (2001), Timpani, Nascimento (2015).

Discutindo as informações do Quadro 9, segundo Paulino, Turkman e Murteira (2003) a visão clássica, aborda a tomada de decisão baseado na média das amostras repetidas, o valor do parâmetro é fixo e desconhecido, ao interpretar os dados dependem também das hipóteses assumidas sobre o fenômeno analisado. Segundo estes autores a abordagem bayesiana, tem a repetição realizada sempre com a mesma amostra, porém o parâmetro é aleatório e desconhecido, porque é tratado probabilisticamente.

Nos métodos que utilizam tal abordagem clássica, se presume que tenha distribuição normal nos dados e as inferências sejam baseadas em estimativas distribuídas ao redor do valor do parâmetro que é um valor fixo, e, então espera-se que o intervalo contenha o valor real em certas proporções amostrais (TIMPANI; NASCIMENTO, 2015). Outro ponto que merece atenção é na obtenção de parâmetros da distribuição (definição de média e desvio padrão) em detrimento ao uso da estimação dos componentes de variâncias, embora essa negligência pode ocorrer em ambas as teorias (BERGER; DAWID; SMITH, 1992; GIANOLA; FERNANDO, 1986).

Analizando a vantagem da interpretação bayesiana de um Intervalo de Confiança (IC), vimos que na clássica se o experimento for realizado muitas vezes (repetições) espera-se que em 95% (por exemplo) dessas repetições o intervalo contenha o verdadeiro valor do parâmetro. A análise bayesiana fornece a probabilidade do parâmetro (do parâmetro mesmo) estar contido entre Limite Inferior (LI) e Limite Superior (LS). Advém desta análise que, levando em conta que na prática não é possível realizar o experimento em um grande número de vezes (repetições), sobre a interpretação clássica e a interpretação probabilística no caso da bayesiana, a interpretação do IC é natural no segundo caso o que não ocorre no primeiro.

A abordagem bayesiana entende que probabilidade é uma medida racional e condicional de incerteza (KINAS; ANDRADE, 2010), sendo o parâmetro incerto e esta incerteza, tratada de maneira probabilística (BLASCO, 2001; TIMPANI; NASCIMENTO, 2015). A informação do parâmetro que é aleatório está sintetizada na probabilidade de o valor real estar contido em um determinado intervalo específico ou ser uma estimativa pontual, sendo esta informação apresentada na distribuição a posteriori podendo fornecer uma maior probabilidade de o parâmetro assumir um determinado valor (BLASCO, 2001; BLASCO; SORENSEN; BISANEL, 1998). Nesta teoria (bayesiana) o conceito de repetição não existe, pois, as amostras são fixas (BERGER; DAWID; SMITH, 1992; TIMPANI; NASCIMENTO, 2015). No paradigma bayesiano se admite falar da probabilidade de extinção de uma determinada espécie, o que é inadmissível no contexto frequentista (KINAS; ANDRADE, 2010).

Para estatísticos que utilizam a bayesiana, os “valores de p” (probabilidade de dados que não ocorreu) incorporam tudo o que é logicamente incorreto na inferência clássica (DENNIS, 1996). Desde que a hipótese nula seja verdadeira, a estatística de teste teria sido mais extrema do que o valor real observado. Como tal, o uso de um “valor p” para tirar conclusões viola o princípio da probabilidade, porque envolveria uma probabilidade de espaço de amostragem. Os estudiosos bayesianos apontam que o uso de “valores de p” trazem consequências

surpreendentes, como a dependência da análise estatística das intenções do investigador (BERGER; SELLKE, 1987; BERGER; BERRY, 1988). Ao invés disso, os bayesianos atribuem uma probabilidade subjetiva prévia a cada hipótese estatística, então os dados modificam a crença em uma dada hipótese através da função de verossimilhança.

Percebe-se que, atualmente o uso do novo paradigma estatístico está sendo disseminado em diversas áreas do conhecimento, podendo ser citado, a exemplo, Kato, Vieira e Fachel (2009), o melhoramento genético, ex. Faria et al (2007), temáticas ambientais, manejo de populações para conservação de espécies entre outros (BERGER; DAWID; SMITH, 1992; PAULINO; TURKMAN; MURTEIRA, 2003). O uso de modelos bayesianos possui potencial de aplicação empírico em diversos campos de estudo (DENNIS, 2009) e entre as opções, esta a área de negócios.

Algumas pesquisas destacam as limitações da metodologia frequentista (clássica) nas pesquisas de relevância da informação contábil, destacamos em especial os estudos de Ball e Brown (1968); Beaver (1968); Holthausen e Watts (2001); Ohlson e Kim (2014); Ohlson (2015); Duarte, Girão e Paulo, (2017), e o estudo de Barth, Li e McClured (2018). Essas limitações podem levar a resultados enviesados. O Quadro 10 apresenta um resumo das limitações da abordagem clássica e a correspondente diferença de processamento com a utilização da inferência bayesiana.

Quadro 10 - Síntese das quatro limitações clássicas contornadas pelo uso da estatística bayesiana.

<b>Paradigma Clássico</b>		<b>Paradigma Bayesiano</b>
1.	O viés <sup>1</sup> produz estimativas viciadas.	A ideia de viés não existe, pois, a concepção de repetição da amostra não se aplica.
2.	Parâmetro como variável fixa.	O parâmetro é considerado uma variável aleatória e, portanto, é possível a construção de intervalos de probabilidade a partir de determinada distribuição para o próprio parâmetro. Quando não for possível determinar essa distribuição analiticamente, métodos iterativos <sup>2</sup> podem ser utilizados.
3.	Número maior de observações.	ACEITA número menor de observações, porque a utilização de probabilidades na inferência, reduz a dependência das estimativas dos parâmetros em relação ao número de dados utilizados. Por isso, na bayesiana não existe restrição quanto ao tamanho da amostra.
4.	Não permite utilizar informações anteriores da coleta dos dados.	Permite incorporar informações a priori, sendo informações anteriores da aquisição de novos dados sobre o parâmetro estudado, assim opulentando o processo de inferência.

(<sup>1</sup>): É o erro que ocorre de maneira tendenciosa, conduzindo a uma conclusão inadequada.

(<sup>2</sup>): Por exemplo, via simulação de Monte Carlo.

Fonte: Blasco (2001); Silva (2006); Nogueira; Sáfadi; Bearzotti; Bueno filho, (2013); Timpani; Nascimento (2015).

Devido ao exposto, e levando em consideração o potencial de contribuição de uso de um método estatístico baseado na Teoria de Bayes em alternativa a Teoria Clássica, levanta-se

a seguinte Hipótese 4 desse estudo, referente ao modelo de estimação do *value relevance* pautado na inferência bayesiana.

**Hipótese 4:** Os modelos de regressão utilizando inferência por meio da Teoria de Bayes trazem maiores estimativas do poder de explicação (maiores R<sup>2</sup>) do Value Relevance, quando comparado aos resultados que utilizam estimativas por meio da Teoria clássica.

Em uma pesquisa é necessário levar em consideração as informações que existem nos dados, a incerteza e o erro envolvido (FERREIRA, 2005). “A inferência estatística é o processo formal utilizado para fazer afirmações genéricas com base em informações parciais” (KINAS; ANDRADE, 2010, p.1). “Essas afirmações são probabilísticas pois se caracterizam por incluir componentes de incerteza” (KINAS; ANDRADE, 2010, p.1). É no significado de probabilidades que a estatística bayesiana se distingue da abordagem clássica. Na abordagem convencional (clássica), a “Probabilidade de um dado evento é a proporção de vezes que esse evento ocorre em um determinado período de tempo” (SALSBURG, 2009). Na abordagem convencional o parâmetro não é tratado probabilisticamente.

Na bayesiana, todos parâmetros analisados de um fenômeno são incertos e desconhecidos, e a incerteza tem que ser quantificada por meio de probabilidade (PAULINO; TURKMAN; MURTEIRA, 2003; BLASCO, 2001). A probabilidade retrata o grau de crença (do pesquisador) condicionado à informação existente sobre o fenômeno analisado. Portanto, é uma medida subjetiva que pode variar para cada pesquisador, afinal as fontes utilizadas para consulta e as experiências de cada um são diferentes (TIMPANI; NASCIMENTO, 2015). Por exemplo, uma medida subjetiva pode ser o uso de informações baseado nos resultados encontrados de outras pesquisas científicas. Essa informação prévia é a priori que pode ou não ser informativa.

A priori está condicionada as condições da sua fonte no momento de sua obtenção (TIMPANI; NASCIMENTO, 2015). Por exemplo, pensar na informação a priori através de um fato possível, que seria uma empresa multinacional, com 15 pessoas elegíveis ao cargo de presidente executivo da empresa, decide-se fazer um sorteio onde apenas 3 pessoas seriam aceitas como candidatos ao cargo e após este fato, ocorreria a votação para concluir quem seria o novo presidente da empresa. A probabilidade de cada pessoa se tornar presidente da S.A. dependia do sorteio que ocorreu anteriormente permitindo somente 3 permanecer na disputa ao cargo. Este é um exemplo de probabilidade condicionada aos eventos.

A informação da priori possui variabilidade e só pode ser interpretada por meio da função distribuição da probabilidade (PAULINO; TURKMAN; MURTEIRA, 2003). Para entendermos as diferenças das duas escolas, é necessário entender a diferença no uso do conceito de probabilidade de cada uma dessas escolas, pois é justamente o uso de probabilidade que diferencia uma escola da outra. Para que se tenha uma melhor compreensão da probabilidade condicionada, é apresentado a abordagem de probabilidade, sob o ponto de vista das duas teorias estatísticas, conforme o Quadro 11.

Quadro 11 - Entendimento do conceito de probabilidade.

A) PROBABILIDADE CLÁSSICA	B) PROBABILIDADE BAYESIANA
<p>Qual a probabilidade de um fumante ter câncer no pulmão?</p>	<p>Qual a probabilidade de um fumante ter câncer no pulmão?</p>

Fonte: Adaptado de Timpani e Nascimento (2015).

O Quadro 11 A, sintetizou a ideia de probabilidade condicionada da inferência clássica, para responder à pergunta: “Qual a probabilidade de um fumante ter câncer no pulmão?” parte do cálculo da probabilidade do evento B (depois) após ter ocorrido, no caso, o indivíduo estar com câncer, já tendo ocorrido o evento A (antes), ou seja, o indivíduo fumava. No Quadro 11 B, temos a representação do raciocínio de Thomas Bayes que descobriu que era possível calcular a probabilidade do evento B (antes) condicionada à probabilidade do evento A (depois). Bayes inverteu o conceito de probabilidade, sendo esta ideia chamada de “probabilidade inversa” (TIMPANI; NASCIMENTO, 2015).

Então o Quadro 11 B, trouxe a ideia de probabilidade inversa (ou probabilidade condicionada inversa) da inferência bayesiana, para responder à mesma pergunta: “Qual a probabilidade de um fumante ter câncer no pulmão?”, para responder a ideia é oposta, ou seja, analisar a probabilidade do evento B (antes) do indivíduo ter a possibilidade de desenvolver câncer futuramente, condicionada à probabilidade do evento A (depois) ocorrer, ou seja, a pessoa ser fumante. Desta maneira, o uso da probabilidade condicionada inversa trouxe a possibilidade de conhecermos as probabilidades de um evento ocorrer, antes de sua ocorrência. Trouxemos outro exemplo prático para compreensão da utilidade do conceito de probabilidade condicionada inversa, analisemos o Quadro 12.

Quadro 12 - Exemplo de aplicação do conceito de probabilidade nas duas escolas.

<b>Proposições</b>	<b>Possibilidade de Aplicação</b>	
	<b>Abordagem Clássica (Frequentista)</b>	<b>Abordagem bayesiana</b>
1º Proposição: Um procedimento cirúrgico que corrige a hipermetropia.	✓	✓
2º Proposição: Haverá uma crise no abastecimento de água no próximo verão na cidade de Uberlândia.	✗	✓

Fonte: Elaborada pela Autora.

Considerando a primeira proposição do Quadro 12: “Um procedimento cirúrgico que corrige a hipermetropia”, para a escola frequentista é possível determinar a probabilidade envolvida em um procedimento cirúrgico, porque é possível analisar o sucesso envolvido em um número determinado de casos. Por exemplo, determinar que historicamente de cada mil cirurgias para correção da miopia, em 99% foi possível corrigir esse problema. A estatística bayesiana também consegue desenvolver esse cálculo.

Agora, analisando a segunda proposição do Quadro 12: “Haverá uma crise no abastecimento de água no próximo verão na cidade de Uberlândia”. A abordagem clássica não consegue determinar a probabilidade envolvida neste evento, para que essa análise seja possível é necessário um determinado número de ocorrências passadas, e a partir desse registro histórico, determina-se o número de vezes que ocorreu e calcula-se a taxa de sucesso. Porém essa segunda hipótese “Haverá uma crise no abastecimento de água no próximo verão na cidade de Uberlândia” é um evento único, por não ter registro desse evento histórico, não é possível ter acesso a frequência. Sendo esta segunda proposição um evento inédito, não há outros casos de sucesso para determinar um número de probabilidade envolvida.

Porém, a bayesiana consegue determinar a probabilidade de ocorrer a segunda proposição, porque ela não segue a questão da frequência relativa. Não precisa definir um número de eventos/frequência para determinar o sucesso envolvido em um evento, e esta é a maior vantagem de aplicar a estatística bayesiana. Nesta abordagem é possível definir uma probabilidade para qualquer evento que você esteja analisando.

Neste caso em questão, existe diferenças nas abordagens, entre elas as propostas de Jeffreys (1961) e ou Jaynes (2003) que torna possível fazer o cálculo de probabilidade em qualquer situação. Na bayesiana a probabilidade também é entendida como uma medida de plausibilidade que é atribuída a uma proposição (no caso deste exemplo), cuja veracidade é

incerta a luz dos conhecimentos disponíveis. Essa maneira de raciocinar sobre proposição fundamental no processo científico de construção do conhecimento se denomina lógica indutiva.

### 2.3.2 Análise Bayesiana de Dados

Muitas propriedades do cálculo de probabilidades podem ser deduzidas a partes das três premissas básicas ou desideratos (citadas no tópico da Teoria da Decisão). A estimativa de parâmetros utilizando a bayesiana utiliza modelos probabilísticos para descrever incertezas em quantidades sobre as quais podemos aprender por meio de funções dos parâmetros ( $g\theta$ ) e então, descrever as variabilidades das quantidades observadas (Y). A construção de distribuições de probabilidades posteriores é o principal objetivo da inferência bayesiana.

O teorema de bayes e a Teoria de Bayes são conceitos diferentes. A teoria utiliza os conceitos do teorema em sua estrutura e análise lógica (TIMPANI; NASCIMENTO, 2015). Teorema este, discutido no próximo tópico.

### 2.3.3 Teorema de Bayes

Toda estatística bayesiana é fundamentada neste teorema. Ele nos diz que sejam E e F dois eventos quaisquer e, sendo a probabilidade de E condicionada a H for maior que zero,  $P(E|H) > 0$ . A fórmula básica da representação do teorema, está representada na Equação 1, se A e B são eventos com  $P(E) > 0$  (KINAS; ANDRADE, 2010):

$$P(F|EH) = \frac{P(E|FH) \times P(F|H)}{P(E|H)} \quad (1)$$

Onde: F: é o evento estudado; E é a amostra; P (F): probabilidade da priori muda por considerar a experiência anterior (o parâmetro inicial se atualiza depois das novas experiências); P(E|F): valor determinado pela verossimilhança e P(F|EH): probabilidade a posteriori ou crença após o evento; P(E|H) é uma constante que tem basicamente um efeito normalizador sobre a solução.

A Equação 1 advém da ideia de que  $P(EF|H) = P(FE|H)$  e aplicar a lei do produto aos dois lados da igualdade. Conhecido também como teoria da inversão que relaciona as plausibilidades  $P(EF|H)$  e  $P(FE|H)$  que tem significados distintos (KINAS; ANDRADE, 2010). O termo no denominador  $P(E|H)$  é uma constante que tem basicamente um efeito normalizador sobre a solução. Assim, os cálculos de  $P(F|EH)$  apresentam as propriedades que se espera de valores de probabilidade, como por exemplo que, a soma das probabilidades de eventos exaustivos resulte em 1 (KINAS; ANDRADE, 2010).

O teorema de bayes é precursor das inferências bayesianas, sendo considerado instrumento de atualização da opinião do pesquisador sobre o parâmetro ( $\theta$ ). Essa representação matemática está representada nas Equações (2) e (3), conforme o Quadro 13.

Quadro 13 - Representação matemática do Teorema de Bayes.

Representação do Teorema de Bayes	A Equação 2 na maioria das vezes é representada por sua simplificação conforme a Equação 3
$P(B_j A) = \frac{P(B_j A)x P(A B_j)}{\sum P(B_i)x P(A B_i)}$ (2) Onde: $B_1$ : é o evento estudado na pesquisa; $A$ : é o conjunto de repetições realizadas no experimento e $B_j$ : são todos os eventos possíveis (valores de x possíveis) de ocorrer na pesquisa.	$p(\theta x) \propto p(x \theta) p(\theta)$ (3) Onde: $p(\theta x)$ : é a distribuição a posteriori; $\propto$ : representa proporcionalidade; $p(x \theta)$ : é a função de verossimilhança obtida pelos dados (condicional) e $p(\theta)$ : é a distribuição a priori do parâmetro.

Fonte: Adaptado de Timpani e Nascimento (2015).

Ou seja, a probabilidade a posteriori é condicionada à probabilidade a priori e multiplicada pela verossimilhança (TIMPANI; NASCIMENTO, 2015). O teorema de bayes trouxeram consigo novas possibilidades nas análises dos parâmetros, trazendo duas informações combinadas para obter resultados da distribuição a posteriori [ $p(\theta|y)$ ] de onde são realizadas as inferências do parâmetro (das observações estudadas). A primeira informação advém da *priori* para a quantidade de interesse de  $\theta$  conforme a especificação de sua distribuição. A distribuição precisa representar (através de probabilidades) o conhecimento que se tem sobre  $\theta$  até o momento (priori) (PAULINO; TURKMAN; MURTEIRA, 2003). A segunda informação é oriunda da função de verossimilhança [ $p(\theta|y)$ ] das observações coletadas que serão processadas na pesquisa científica naquele momento (BLASCO; SORENSEN; BIDANEL, 1998).

Goldschmidt (1970) fez uso deste teorema aplicado a estratégia mercadológica a uma empresa com decisões sequenciais em cenários hipotéticos para aproximar da realidade e encontraram a maximização da utilidade com as melhores alternativas de decisão. O teorema de Bayes é muito utilizado em pesquisas que testam a Teoria da Decisão e de Investimento para verificar a utilidade esperada do investidor. Por exemplo, no capítulo do livro do Scott (2015) “Financial Accounting Theory” no capítulo “The decision usefulness approach to financial reporting” o teorema é amplamente utilizado para explicar/atualizar as decisões racionais que maximizam a utilidade própria dos agentes.

O teorema mostra como as probabilidades mudam quando novos conhecimentos são usados na análise, pois essa informação está disponível antes e de maneira separada dos dados

obtidos pela pesquisa científica (LEANDRO, 2001). O Teorema de Bayes pode ser interpretado como: “A probabilidade a posteriori é condicionada à probabilidade a priori multiplicada pela verossimilhança” (TIMPANI; NASCIMENTO, 2015). Conforme Levine et al. (2012, p.150) “O Teorema de Bayes é utilizado para reexaminar, à luz de novas informações, probabilidades anteriormente calculadas”.

### **2.3.4 Função e Método de Verossimilhança**

O principal objetivo da análise bayesiana de dados é construir uma distribuição de probabilidade posterior (por exemplo, pode ser uma distribuição normal ou hipergeométrica ou binomial dentre outras possibilidades) via o teorema de bayes, para calcular as probabilidades de interesse. Esta probabilidade resulta da combinação de informações prévias, sumarizadas em uma distribuição (priori), com dados estatísticos descritos de algum modelo probabilístico e resumido na função de verossimilhança.

O princípio da função de verossimilhança tem como fundamento que ao fazer determinada inferência sobre uma quantidade de informação  $\theta$  só importa o que foi observado e não o que poderia ter acontecido e não ocorreu. A função de verossimilhança pode ser interpretada como a expressão da informação sobre  $\theta$  fornecida pelos dados  $y$ , pois,  $y$  transforma o conhecimento a priori sobre  $\theta$  (COLES, 2001; STUART, 2010; STONE, 2013). A distribuição a priori é baseada nas informações que já se conhece previamente de determinado assunto. A verossimilhança possui sua inferência deduzida das observações (dados) e se manifesta trazendo à tona o conhecimento do fenômeno contido na amostra (LEANDRO, 2001).

Por meio da combinação da distribuição a priori com a utilização da função de verossimilhança dos dados e utilizando o teorema de bayes, chega-se à função densidade de probabilidade, a posteriori (PAULINO; TURKMAN; MURTEIRA, 2003). Segundo esses autores, a função de verossimilhança tem papel fundamental no teorema de bayes, representando o meio ao qual os dados ( $y$ ) transformam o conhecimento a priori sobre o parâmetro. Em síntese, a distribuição posterior incorpora, utilizando o teorema de bayes, toda informação que está disponível (informação inicial em conjunto com a informação da amostra).

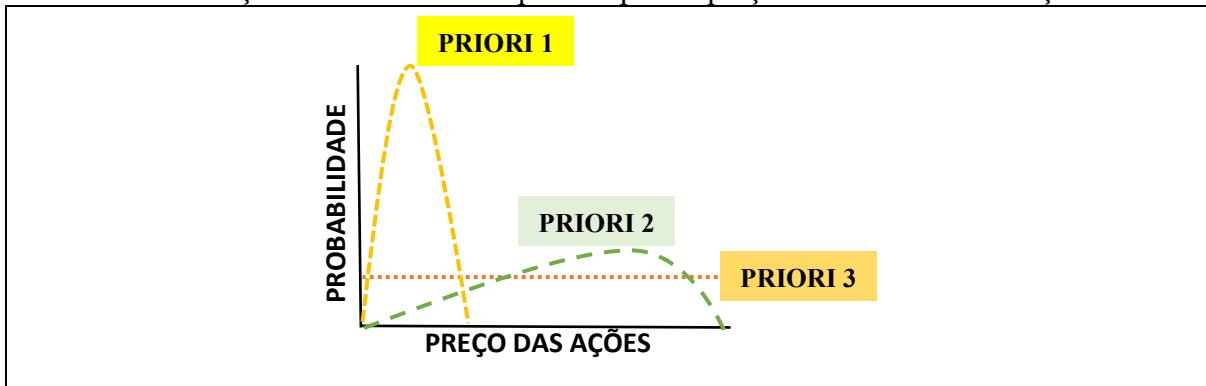
### **2.3.5 Informação a priori**

A informação a priori na utilização de estatística bayesiana necessita de uma função de distribuição a priori evidenciando a informação que se tem de  $\theta$  (BERGER; DAWID; SMITH, 1992). A distribuição deve representar probabilisticamente o conhecimento de  $\theta$  antes de

realizar a pesquisa atual (antes de fazer inferências a posteriori) (PAULINO; TURKMAN; MURTEIRA, 2003). Leandro (2001) define a informação da priori (distribuição de probabilidade) para manifestar tanto o conhecimento como a ignorância que se tem dos parâmetros.

Quando se pesquisa determinado assunto, várias hipóteses acerca dos parâmetros podem ser formuladas pelo pesquisador, portanto, a premissa da escolha da priori deve ser adequada para a medição do valor do parâmetro (STUART, 2010; STONE, 2013; TIMPANI; NASCIMENTO, 2015). Sendo esta distribuição (priori) um maior convencimento que se dispõe sobre o parâmetro pesquisado e este conhecimento prévio pode ser agregado a análise (ao modelo bayesiano) (SORENSEN; GIANOLA, 2002). No Gráfico 1 está ilustrado diferentes prioris para o preço/retorno médio das ações.

Gráfico 1 - Ilustração de três diferentes priori's para o preço/retorno médio das ações.



Fonte: Elaborado pela Autora.

Analizando o Gráfico 1, percebe-se que a priori 3 não tem alteração da distribuição da probabilidade ao longo do intervalo do preço das ações, sendo, portanto, uma priori não informativa. A priori 2 apresentou uma curva de densidade de probabilidade assimétrica. A priori 1 é simétrica, sendo que a priori 1 se apresenta como mais informativa, pois a distribuição ocorre em um intervalo mais curto. A escolha da priori na inferência bayesiana é um ponto muito relevante (COLES, 2001; STONE, 2013) e pelo gráfico é perceptível a diferença na distribuição. A escolha da priori fica mais desafiadora e interessante em situações que não possui uma base teórica sólida ou fontes confiáveis (TIMPANI; NASCIMENTO, 2015). A priori é tão fundamental que altera os valores da posteriori (que é de onde ocorre a inferência de fato).

A distribuição da priori vai ser definida pela média e desvio padrão ou um vetor quando se tratar de uma distribuição conjunta (COLES, 2001). Em tais situações pode-se usar uma forma que seja mais “conveniente” para a priori que seja consistente com a opinião prévia, mas

que também torne o tratamento matemático simples e direto. Por vezes, pode-se ter a sensação de que não há conhecimento prévio sobre um parâmetro, nesse caso o uso de uma priori não informativa reflete a ignorância sobre o parâmetro.

A priori não informativa é assim caracterizada quando a verossimilhança é dominante ou então se deseja representar o desconhecimento sobre  $\theta$  (PEREIRA, 2006). Primeiro é necessário pensar em todos os possíveis valores para  $\theta$  como sendo valores igualmente prováveis, isto é,  $p(\theta) \propto v$ , com  $v$  sendo uma constante e  $\theta$  limitado em um intervalo real e proporcional a  $v$  (PEREIRA, 2006). Em muitas situações, a distribuição a priori, é a maneira de se quantificar a incerteza sobre o parâmetro, apesar disso, a priori sendo não informativa, não representa necessariamente o desconhecimento do pesquisador sobre o parâmetro, mas deve ser usada também de forma a viabilizar a inferência a posteriori (BOX; TIAO, 1993).

### **2.3.6 Informação a posteriori**

Toda inferência bayesiana é realizada a partir da distribuição a posteriori por isso tal distribuição precisa ser determinada. A inferência estatística utiliza o conceito de probabilidade para modelar quantidades que são desconhecidas de interesse ( $\theta$ ) (GAMERNAN; LOPES, 2006). No paradigma bayesiano, a probabilidade é interpretada como uma medida de incerteza no caso destas informações desconhecidas, que são associadas a todos os conjuntos possíveis de valores para essas quantidades (GAMERNAN; LOPES, 2006).

Paulino, Turkman e Murteira (2003) definiram a distribuição a posteriori como uma descrição completa, e a atualização  $p(\theta|y)$ , proveniente do conhecimento oriundo da priori  $p(\theta)$  e da informação dos dados. Visando aumentar a informação disponível sobre  $\theta$ , definida em sua distribuição de probabilidades a priori  $\pi(\theta)$ , observando empiricamente uma quantidade  $X$  a ela associada. Esta associação foi definida pelo uso da função de verossimilhança ao adotar o modelo  $f(x|\theta)$  e a utilização do teorema de bayes, foi utilizado para atualizar esta informação da função, o que nos leva à distribuição de probabilidades a posteriori (GAMERNAN; LOPES, 2006) conforme a Equação 4.

$$\pi(\theta|X) = \frac{g(x,\theta)}{m(x)} = \frac{f(x|\theta)\pi(\theta)}{m(x)} = \frac{f(x|\theta)\pi(\theta)}{\int g(x,\theta)d\theta} \propto f(x|\theta)\pi(\theta) \quad (4)$$

onde:  $m(x)$  denota a densidade marginal de  $X$ ;  $f(x|\theta)$  a função de verossimilhança e a  $g(x|\theta)$  densidade conjunta de  $X$  e  $\theta$ .

Fazer inferência é chegar a uma conclusão baseado na hipótese que se tem, a inferência bayesiana só pode ser realizada exclusivamente pela distribuição a posteriori de  $\theta$  (STONE,

2013; TIMPANI; NASCIMENTO, 2015). A maneira de analisar os parâmetros, se refere a extrair informações das distribuições a posterioris, como o intervalo ao qual o parâmetro pertence com a probabilidade, média, moda, variância entre outros. A apresentação gráfica da distribuição a posteriori pode auxiliar no entendimento visual do conhecimento atualizado sobre o parâmetro (porém, não existe necessidade da inclusão do gráfico nas análises).

Esta teoria é construída com informações a priori  $p(\theta)$ , com informação dos dados que compõem a amostra  $p\left(\frac{y}{\theta}\right)$ , com a distribuição que é resultado dessa combinação com  $p\left(\frac{\theta}{y}\right)$  e a posteriori de  $\theta$  dado  $y$  dado pela Equação 5 (PAULINO; TURKMAN; MURTEIRA, 2003).

$$p\left(\frac{\theta}{y}\right) \propto p(\theta)p\left(\frac{y}{\theta}\right) \quad (5)$$

Na inferência bayesiana, as estimativas dos intervalos, são fixadas a mesma probabilidade, com base na distribuição de probabilidade a posteriori. Considerando o intervalo entre “a” e “b”, como um intervalo de credibilidade  $C = 100 * (1 - \alpha) \%$  para uma quantidade desconhecida  $\theta$  se (GAMERNAN; LOPES, 2006):

$$P(a < \theta < b | X) = C \quad (6)$$

Uma resolução mais regularmente adotada e simples é o cálculo de “a” e “b” como os quantis de ordem. Considerando distribuições que não são simétricas, este método trouxe a possibilidade de resultados muito extensos (GAMERNAN; LOPES, 2006). Pode ser buscado a menor região possível de um intervalo crível, que contenha os valores de  $\theta$ , e que possua o menor intervalo de máxima densidade a posteriori (HPD).

### **2.3.7 Intervalo de Credibilidade (ICr), Intervalo de Máxima Densidade a Posteriori (HPD), amostrador de Gibbs (Gibbs Sampling)**

Uma alternativa bayesiana ao intervalo de confiança, é o intervalo de credibilidade, os dois parecem expressar a mesma coisa, mas tem significados diferentes. A lógica por trás parece ser similar, porém os conceitos de cada um são dissimilares.

O conceito de Intervalo de Confiança (IC) consiste no fato de ao realizar o cálculo com 95% de confiança por exemplo, tem-se o entendimento de que a pesquisa empírica possa ser repetida inúmeras vezes, sendo que em 95% delas, o parâmetro de interesse que geralmente é desconhecido ( $\theta$ ), estará presente nestes intervalos. (KINAS; ANDRADE, 2010; BLASCO; SORENSEN; BIDANEL, 1998). Por exemplo, se estivermos falando do Intervalo de Confiança (IC) na estatística clássica, representada por IC de 95%. Significa que foi realizado um

experimento que se testou 100 vezes e o resultado esperado em cada um dos intervalos construídos, conterá o valor de  $\theta$ , em 95 dessas vezes, embora  $\theta$  seja desconhecido.

O intervalo de credibilidade pode assumir quaisquer valores, adotaremos valores específicos neste parágrafo para discorrermos sobre um exemplo. Na abordagem bayesiana a definição do Intervalo de Credibilidade (ICr) considerando 95% ( $ICr_{95\%}$ ) para  $\theta$  é o intervalo delimitado pelos percentis 2,5% ( $\theta_{[2,5\%]}$ ) e 97,5% ( $\theta_{[97,5\%]}$ ) da distribuição posterior  $p(\theta|x)$  para  $\theta$  (KINAS; ANDRADE, 2010; BLASCO; SORENSEN; BIDANEL, 1998). O intervalo  $ICr_{95\%}$  contém os valores possíveis de  $\theta$ , a uma probabilidade de 0,95 (KINAS; ANDRADE, 2010).

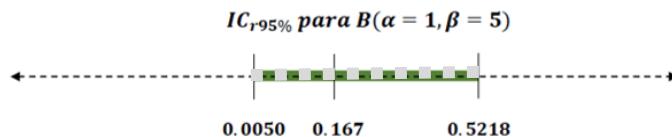
Por exemplo, o ICr é o intervalo de valores mais prováveis de teta, que vai somar probabilidades de 0,95. Para ficar mais claro, considera-se, que temos uma distribuição posterior beta com esses parâmetros  $\alpha=1$  e  $\beta=5$ , (com o valor esperado de  $EP[\theta|x]=0.167$ . Fazendo o cálculo do intervalo de credibilidade 2,5% e 97,5% (os parâmetros continuam sendo iguais), e representando na reta dos números reais, se encontra:

$$IC_{r95\%} \text{ para Beta } (\alpha = 1, \beta = 5)$$

$$EP[\theta|x] = 0.167$$

$$2.5\% (\theta_{[2.5\%]}): qbeta(0.025, 1, 5) = 0.0050$$

$$97.5\% (\theta_{[97.5\%]}): qbeta(0.975, 1, 5) = 0.5218$$



Neste tipo de intervalo as áreas à esquerda do limite inferior e à direita do limite superior não necessariamente são iguais, os valores fixados de percentis 2,5% e 97,5%, para a obtenção dos limites, neste caso do exemplo que estamos impondo a condição de igualdade das áreas.

Ao utilizar variáveis contínuas no ICr existe um intervalo amplo de possibilidades de encontrar o valor dos parâmetros analisados conforme a amostra. A função depois de calculada conforme evidencia a maior probabilidade de ocorrência dentro de dois valores possíveis em que o parâmetro possa estar. Na inferência bayesiana as probabilidades relacionadas aos valores dos parâmetros, serão as que estão dentro da função densidade de probabilidade que pode coincidir com o intervalo de credibilidade.

Com uma probabilidade de 95% na inferência bayesiana o intervalo de credibilidade pode ser construído com métodos iterativos (BLASCO, 2001). A distribuição condicional das observações (dados) é chamada assim, pois o valor do parâmetro ocorrerá de maneira condicionada a média e variância das observações analisadas, para cada valor diferente, então o resultado muda e consequentemente a inferência é alterada (BLASCO, 2001).

O HPD é denominado intervalo de credibilidade de máxima densidade a posteriori (do inglês, Highest Posterior Density - HPD) (PAULINO; TURKMAN; MURTEIRA, 2003). Quanto menor o tamanho deste intervalo, maior a concentração da distribuição do parâmetro e a amplitude do intervalo informará a dispersão de  $\theta$  (PAULINO; TURKMAN; MURTEIRA, 2003). Conforme Paulino Turkman e Murteira (2003) é pacífico afirmar, que o intervalo de credibilidade de máxima densidade a posteriori não coincide em geral com o intervalo de confiança da inferência clássica de comprimento mínimo.

Para buscar a menor região possível, por exemplo, em um intervalo  $(a, b)$ , para uma quantidade desconhecida  $\theta$ , considerando o intervalo de credibilidade  $C$  (que,  $C = P(a < \theta < b|X)$ , onde:  $C = 100 * (1 - \alpha) \%$ ). Fixar a credibilidade que se deseja, com uma região que seja mais reduzida possível e que contenha um intervalo que contenha valores de  $\theta$  e intervalo de credibilidade de máxima densidade a posteriori, HPD definido conforme a Equação 7 (GAMERNAN; LOPES, 2006).

$$R = \{\theta \in \Theta : \pi(\theta|X) \geq \pi\}, \text{ com } P(\theta \in R|X) = C \quad (7)$$

A Equação 7, é definida pela constante  $\pi$ , variando os limites superior e inferior do intervalo de credibilidade  $C$  até encontrar o intervalo com o comprimento possível, segundo a precisão numérica assumida (GAMERNAN; LOPES, 2006). Esta metodologia exige que a região crível seja determinada por um intervalo e inviabiliza sua obtenção para casos de distribuições a posteriori multimodais ou multidimensionais, e a maioria tem essas características. O método que permite obter de  $R$  via proposta com uso de Monte Carlo de Cadeia de Markov (MCCM) seguindo diretamente a definição do HPD e superando esta grande limitação (GAMERNAN; LOPES, 2006).

Se faz necessário identificar a significância dos parâmetros do modelo, após conferir a convergência das cadeias ao gerarem as distribuições marginais a posteriori (JORGE, 2019). Quando o intervalo HPD, contém o zero, é indicativo que a variável pode ser excluída do modelo, sendo o mesmo que dizer que para eliminar variáveis a hipótese de nulidade dos parâmetros não pode ser rejeitada (JORGE, 2019).

Quando a distribuição a posteriori é simétrica e unimodal, o intervalo HPD coincide com o ICr e se tem a mesma interpretação do ICr (PIRES, 2009), ou seja, o intervalo de credibilidade e o intervalo de credibilidade de máxima densidade a posteriori serão idênticos. Caso a distribuição a posteriori não seja unimodal, então pode resultar na união de intervalos (PIRES, 2009). Quando houver assimetria, os dois critérios (ICr e HPD) produzem intervalos diferentes, sendo, que esta diferença é dependente do grau de assimetria (ANDRADE, 2008).

Quando na maioria dos casos, em uma análise prática a distribuição a posteriori é multivariada e não é possível extrair informações de interesse sobre cada parâmetro da distribuição de maneira direta. Uma alternativa seria estabelecer as marginais para cada parâmetro a partir da integração da distribuição a posteriori, o que pode ser matematicamente impraticável. Para contornar este problema, a solução viável é fazer uso do amostrador de Gibbs. O amostrador de Gibbs é um algoritmo de Monte Carlo de Cadeia de Markov (MCCM), adaptado para multidimensões, para convergir para uma cadeia de Markov com distribuição estacionária (marginal) com  $p(\theta | y)$ . Ou seja, cada valor de  $\theta$  obtido pelo amostrador de Gibbs após a convergência, é um valor simulado da distribuição conjunta dos seus elementos. Os métodos de Monte Carlo podem se referir a quaisquer algoritmos em análise numérica (SANTOS, 2021).

Sendo, um caso especial do amostrador de Metropolis-Hastings, o amostrador de Gibbs é utilizado de maneira frequente quando a distribuição alvo é multivariada (SANTOS, 2021). Supondo que haja Distribuições Condicionais Completas (DCC) e que sejam conhecidas e fácil de amostrar, o Gibbs Sampling atualiza um parâmetro ou bloco de parâmetros por vez (ou iteração) gerando candidatos pela amostragem de DCC e assim todos os valores serão aceitos (SANTOS, 2021). Após um elevado número de iterações, a sequência com os valores gerados com o amostrador de Gibbs convergem, para uma distribuição estacionária com  $p(\theta | y)$ , e cada valor de  $\theta$  é um valor simulado da distribuição conjunta dos elementos, isso ocorre estando sob condições normais (GEMAN; GEMAN, 1984).

Para que fique mais claro o entendimento do algoritmo, define-se  $\theta$ , um vetor aleatório em  $R^d$ , e seja  $\theta_{-j} = (\theta_1, \dots, \theta_{j-1}, \dots, \theta_{j+1}, \dots, \theta_d, \dots)$ , o vetor remove o componente j (SANTOS, 2021). A Figura 9 sintetiza o algoritmo do amostrador de Gibbs.

Figura 9 - Esquema com Algoritmo Amostrador de Gibbs sendo derivado do método Monte Carlo de Cadeia de Markov - MCCM.

---

Entrada:

Um inteiro  $N$  representando o número de amostras desejado;  
Um valor inicial  $\theta^{(0)}$

*Simulação*

```

para  $t = 1, 2, \dots, N$  faca
    Gere  $\theta_1^t \sim f(\theta_1 | \theta_2^{t-1}, \theta_3^{t-1}, \dots, \theta_d^{t-1})$ 
     $\theta_2^t \sim f(\theta_2 | \theta_1^t, \theta_3^{t-1}, \dots, \theta_d^{t-1})$ 
    .
    .
     $\theta_d^t \sim f(\theta_d | \theta_1^t, \theta_2^t, \dots, \theta_{d-1}^t)$ 
fim

```

**Saída**

A cadeia  $\{\theta^{(t)} | t = 1, \dots, N\}$  contendo os valores gerados

---

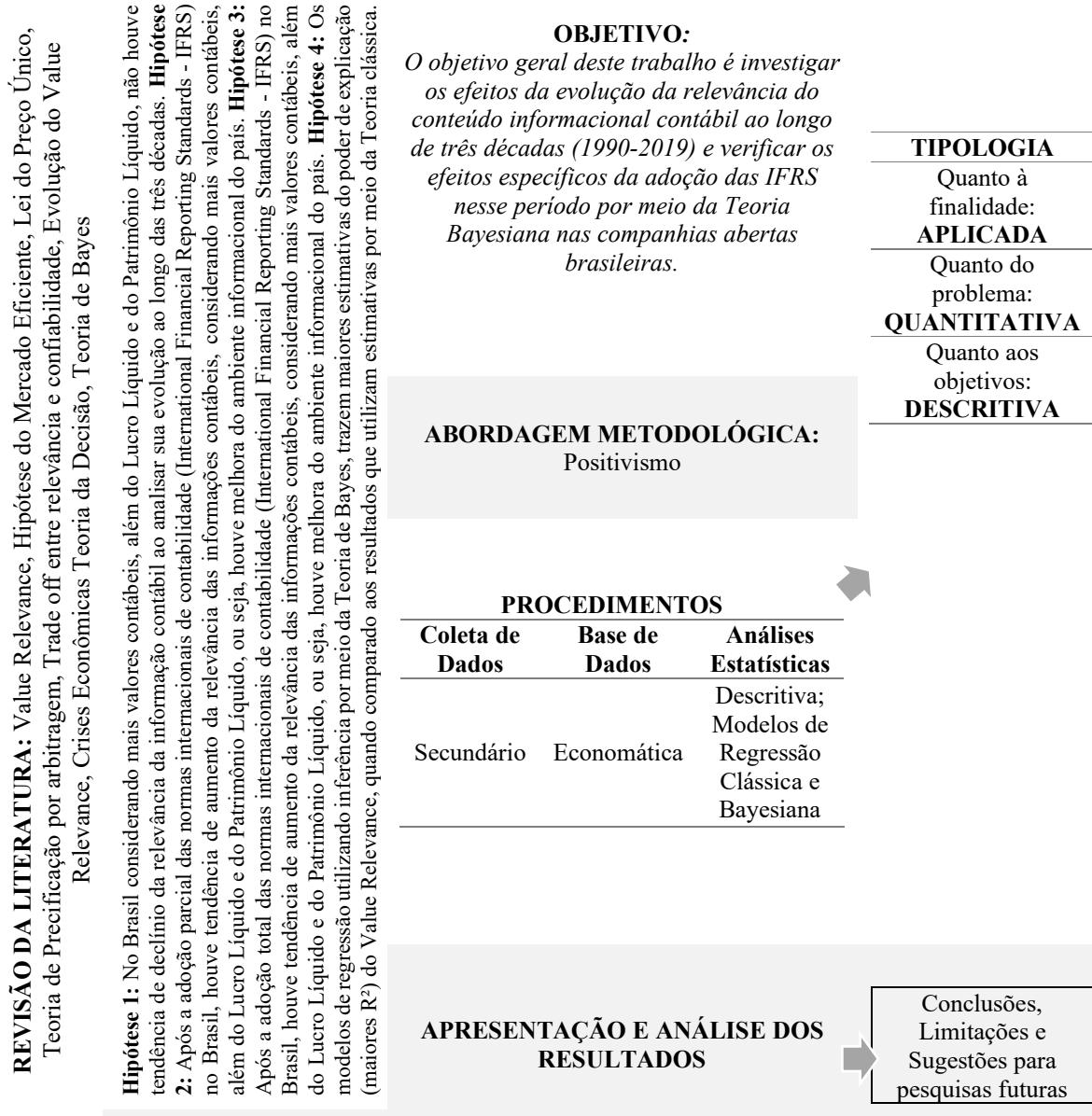
Fonte: Santos (2021).

O amostrador de Gibbs, sendo um método, implementado no software JAGS (JAGS, 2006) que pode ser executado no software R (R CORE TEAM, 2021) a partir do pacote rjags (R-JAGS, 2021) que permite extrair amostras das distribuições condicionais completas para cada parâmetro e sob a hipótese de convergência, estas amostras representam satisfatoriamente as distribuições marginais. O algoritmo depende de valores iniciais que podem exercer influência nos valores subsequentes da cadeia e por este motivo justifica-se o descarte de valores das iterações iniciais (burn-in). Deseja-se que os valores amostrados para um determinado parâmetro, ao longo das interações, sejam independentes. O processo iterativo pode fazer com que isto não ocorra e, portanto, fazer uso da estratégia de armazenar um valor a cada quantidade adequada de interações pode sanar ou amenizar o problema da autocorrelação.

### 3. METODOLOGIA

Esta seção se divide em design da pesquisa, variáveis e amostra, e procedimentos quantitativos: modelos econôméticos e modelo de regressão com inferência pautado pela Teoria de Bayes. A seguir a Figura 10 trouxe o design desta pesquisa.

Figura 10 - Representação do design desta pesquisa.



Fonte: Elaborado pela Autora (2019).

#### 3.1 Variáveis e amostra

A amostra corresponde as empresas ativas listadas na bolsa de valores [B<sup>3</sup>] Brasil, Bolsa e Balcão no período de 1990 a 2019, mais especificamente as empresas que compõem o índice

Ibovespa. O banco de dados final foi utilizado para a confecção dos resultados de ambos modelos de regressão com inferência clássica e bayesiana. O Quadro 14, contém as variáveis contábeis utilizadas nos modelos de regressão. Todas as análises estatísticas desta pesquisa foram realizadas, por meio do *software* livre estatístico R (R CORE TEAM, 2021). As variáveis contábeis utilizadas em ambos os modelos de regressão com inferências Clássicas e Bayesianas, dispostas no Quadro 14, são oriundas da plataforma Económatica®.

Quadro 14 - Descrição das variáveis contábeis.

Variável *	Variável	Operacionalização	Autores	Fonte* *
Variável dependente dos modelos de Regressão com inferência Clássica e Bayesiano: Preço das Ações*	Preço Das Ações*	As cotações são os valores médios em reais (R\$), do dia 31 de março do ano subsequente das variáveis contábeis.	Graham, King (2000); Lopes (2001); Rezende (2005); Sarlo Neto, Moreira Fernandes, Almeida (2012); Clinch, Tarca e Wee (2018); Davern, Gyles, Hanlon, Pinnuck (2018) e Barth, Li, McClure (2018).	[B] <sup>3</sup> Brasil, Bolsa e Balcão
	Lucro Líquido	Lucro Líquido	Amir e Lev (1996); Sarlo Neto, Moreira Fernandes, Almeida (2012); Costa, Reis, Teixeira (2012); Lev, Gu (2016); Dal Magro, Silva, Padilha, Klann, 2017; Clinch, Tarca, Wee (2018); Davern, Gyles, Hanlon, Pinnuck (2018).	DRE
	Patrimônio Líquido	Patrimônio Líquido	Lev, Gu (2016); Elbakry, Nwachukwub, Abdou, Elshandidy (2017); Barth, Li, McClure (2018) e Davern, Gyles, Hanlon e Pinnuck (2018).	BP
	Intangíveis	Intangíveis Líquido	Amir, Lev (1996); Barth, Clinch (1998); Barth (2000); Carlos Filho; Silva Filho; Lagioia; Silva, Araújo (2013) e Abubakar (2015).	BP
	Crescimento Caixa e equivalente de caixa e investimentos	Soma do caixa e equivalente de caixa com investimentos. Depois, calculou-se a diferença do Caixa e Equivalente de Caixa e investimentos do ano atual em relação ao ano anterior.	Amir e Lev (1996); Faulkender e Wang (2006) e Barth, Li e McClure (2018).	BP
	Despesas de Vendas e Administrativas	Somatório das despesas de vendas e as administrativas.	Amir, Lev (1996); Jorion, Talmor (2001); Lev, Gu (2016); Lev (2018) e Barth, Li e McClure (2018).	DRE
	Receita	Receita Líquida	Lev, Zarowin (1999); Graham, King (2000); Dichev, Tang (2008) e Dechow, Sloan, Zha (2014).	DRE
	Ativo Total	Ativo Total	Lev, Gu (2016) e Elbakry, Nwachukwub, Abdou e Elshandidy (2017).	BP
	Dividendos	Dividendos a Pagar CP	Lopes (2001); Dechow, Sloan, Zha (2014); Elbakry, Nwachukwub, Abdou, Elshandidy (2017) e Barth, Li, McClure (2018).	BP
	CPV	Custo dos Produtos Vendidos	Malacrida (2009); Lev, Gu (2016) e Barth, Li e McClure (2018).	DRE
	Outros Resultados Abrangentes	Outros Resultados Abrangentes	Dhaliwal, Subramanyam, Trezevant (1999); Jones, Smith (2011) e Barth, Li, McClure (2018).	BP
	Fluxo de Caixa Operacional	Fluxo de Caixa Operacional	Barth, Beaver, Hand, Landsman (1999); Malacrida (2009); Asika (2018) e Davern, Gyles, Hanlon e Pinnuck (2018).	DFC** *

Legenda: (\*): única variável dependente em todos os modelos econôméticos desta Tese; (\*\*): Todas as informações contábeis (variáveis) deste quadro foram retiradas do software Económatica®; (\*\*\*): o DFC é obrigatório desde o ano de 2008 devido a Lei nº 11.638/2007.

Fonte: Elaborada pela Autora.

O Quadro 14 contém a síntese das variáveis, sua classificação em dependente e independentes, sendo que na operacionalização da amostra, as variáveis não foram divididas

por ativo ou quantidade de ações, pois ao transformar as variáveis, pode-se perder informações e características importantes das variáveis. Ainda no Quadro 14, os autores da literatura de financeira que fizeram uso de tais variáveis, não encontrando nenhuma pesquisa no Brasil de relevance que fez uso de todas as variáveis para analisar a relevância do conteúdo informacional contábil. Entretanto, uma pesquisa norte americana com estas variáveis explicativas, a pesquisa de Barth, Li e McClure (2018). Ainda sobre o quadro, analisa-se de qual relatório originou-se a fonte de origem, se foi no: Demonstrativo Fluxo de Caixa (DFC) ou Demonstrativo do Resultado do Exercício (DRE) ou Balanço Patrimonial (BP) ou a Bolsa de Valores [B]<sup>3</sup> Brasil, Bolsa e Balcão, para as informações do preço das ações.

Os dados são dos relatórios consolidados, das empresas brasileiras com sede no Brasil, que estão disponíveis com cadastro ativo na bolsa de valores [B]<sup>3</sup> Brasil, Bolsa e Balcão e que compõem o índice Ibovespa. Os valores das variáveis estão em unidades do real (R\$), a série histórica foi ajustada pela inflação e todas as variáveis constantes no Quadro 14 estão mensuradas em milhares de reais (R\$), com exceção do preço das ações. Porém utilizou-se a escala de milhões para apresentar as análises descritivas nos resultados e os coeficientes das regressões, mesmo procedimento adotado por Eng, Li Figueiredo (2014) com empresas brasileiras que utilizaram os valores das variáveis explicativas em milhões. Os valores de todas as variáveis foram coletados do dia 31 de dezembro de cada ano respectivo, com exceção da variável preço das ações coletada no dia 31 de março posterior ao fechamento do respectivo exercício.

Se faz necessário destacar que a série temporal das variáveis explicativas não são todas completas, existe exceções: sendo que 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. A amostra é composta por 92 empresas que compõem o índice Ibovespa, sendo que foram excluídas as empresas do setor financeiro e de fundos. As análises foram divididas por: setor, classificação da nova economia, período pré adoção, adoção parcial e total do IFRS, e também houve classificação por décadas. Detalharemos a seguir como foi realizado tal divisão.

Análise setorial trouxe consigo a possibilidade de caracterização de grupos de empresas compostas por uma estrutura de produtividade similar ou que apresentam bens e serviços semelhantes (JACQUES; BORGES; MIRANDA, 2020). Corroborando o pensamento dos autores, nesta pesquisa houve análises por setor, divididos em dez setores, sendo eles: Bens Industriais, Telecomunicações, Consumo cíclico, Consumo não cíclico, Materiais Básicos,

Outros, Petróleo, Gás e Biocombustíveis, Saúde, Tecnologia da Informação e Utilidade Pública. Dessa forma, a análise por setor busca investigar os elementos capazes de caracterizar o desempenho financeiro de um grupo de empresas que fazem parte de diversos setores de um país por um determinado período de tempo (JACQUES; BORGES; MIRANDA, 2020).

Uma consideração importante que merece destaque é o setor classificado como “outros”, pois nesta classificação existe empresas de setores diferentes, por não terem quantidade suficiente de empresas, foram agrupadas somente em um grupo. A análise foi realizada por setor, pois, as características do setor estão ligadas a geração de volatilidade no resultado, como por exemplo a taxa de juros, variação cambial, e ao tamanho das empresas (SAITO; SCHIOZER, 2007).

Ainda se classificou as empresas em divisões para possibilitar o entendimento das empresas que compõem a chamada “Nova Economia”. Então, a base de dados recebeu três divisões, que foram classificadas como: Nova Economia, Perda Não Nova e Lucro Não Novo. Para a inclusão em cada categoria utilizou-se o seguinte critério: (i) Nova Economia: empresas que tenham pelo menos duas das três características: (1º) empresas de tecnologia; (2º) 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 (3º) empresas com prejuízo; (ii) Perdas não novas: empresas com perdas (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.

O período de adoção das IFRS no Brasil foi um marco de convergência as normas internacionais de contabilidade que trouxeram diversos reflexos ao ambiente contábil brasileiro. Ao se considerar este objetivo deste evento “IFRS” ser analisado conforme a divisão de adoção parcial e total foi realizado um estudo de evento, com os períodos conforme a Figura 11.

Figura 11 - Período do processo de convergência as normas internacionais no Brasil.



Fonte: Elaborado pela Autora (2021).

O período conforme a Figura 11 caracterizado como “pré” é o período que antecedeu a adoção as normas internacionais de contabilidade (2006-2007) em virtude da promulgação da Lei nº 11.638/07. O período “durante” (2008-2009) ocorreu com a implantação da adoção

parcial das normas internacionais de contabilidade pelas companhias abertas. O período “após” (2010-2011) está vinculado a adoção do padrão IFRS de maneira integral.

E a última divisão no banco de dados é por décadas para que seja possível verificar a evolução do value relevance ao longo do tempo. A divisão se deu em: 1º década é o período de 1990 até 1999, 2º década período de 2000 até 2009 e a terceira década é o período que se estende de 2010 até 2019.

### **3.2 Procedimentos Quantitativos**

A lógica do *Value Relevance* surgiu nos estudos de Ball e Brown (1968) e Beaver (1968) que testaram suas hipóteses por meio do uso de regressão inferencial clássica e as pesquisas evoluíram, mudaram o design, porém o método estatístico de análise até o presente momento permanece sendo o da estatística clássica (de acordo com nossas pesquisas até o presente momento). A metodologia Clássica pode ser vista por exemplo nas pesquisas de Ball, Brown, (1968); Ali, Hwang, (2000); Barth, Beaver, Landsman (2000); Bradley, Jordan, Ritter (2003); Beisland (2009); Scott (2015) e Barth, Li, McClure (2018). Considerar que uma alternativa inferencial estatística mais robusta pode ser útil, ainda mais na linha de pesquisa com a estatística clássica que possui baixo poder de explicação. Neste contexto, a estatística bayesiana, tem condições de suprir esta lacuna, por ser um método mais robusto.

As análises estatísticas que foram realizadas nessa pesquisa, são as análises descritivas (média, desvio padrão e coeficiente de variação) realizadas para todas as variáveis contábeis do estudo contemplando todo o período de 1990 até 2019 e o ano de 2020, por década, e considerando o evento adoção do IFRS. Realizou-se também o teste de normalidade, o teste de coeficiente de correlação linear, o teste de multicolinearidade, homocedasticidade. Estes resultados 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 padronizados foram feitos com dados padronizados em desvio padrão, em score Z (valor – média) /desvio padrão), portanto, não são valores percentuais e os termos não estão sendo medidos em unidades originais. Por isso, a escala das variáveis torna-se irrelevante, permitindo assim a comparabilidade dos coeficientes. Isto significa, que a variável com o maior coeficiente é a variável que mais contribui para o valor do preço da ação, contribuindo assim para uma maior estimativa do R<sup>2</sup>.

Utilizando as Equações 8 e 9 estimou-se regressões com inferência bayesiana e clássica do modelo do PL/LL e do modelo completo no período de 1990 até 2020. As regressões foram estimadas anualmente e com os valores de  $R^2$  criamos os Gráficos 2 e 3 (presente nos resultados) para avaliar a tendência do comportamento do value relevance e identificar os pontos coincidentes com as crises econômicas que afetaram o Brasil ao longo deste período.

### 3.2.1 Modelo Econométrico

Como em todos os estudos de pesquisa que pressupõem um modelo de especificação de equilíbrio, as inferências da pesquisa de *value relevance* dependem da validade descritiva da relação de preços (BARTH; BEAVER; LANDSMAN, 2000). Portanto, os modelos econométricos construídos nesta Tese foram baseados em na literatura da relevância da informação contábil e nas relações construídas discutidas na introdução e no referencial teórico. São dois modelos, sendo o primeiro do PL/LL e o segundo completo.

O primeiro modelo econômético do PL/LL está representado na Equação 8 e procura mensurar o preço das ações pelo lucro líquido e pelo patrimônio líquido.

$$\text{Preço}_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 LL + \beta_2 PL + \varepsilon \quad (8)$$

Onde:  $\beta_0$ : constante;  $\beta_1 \dots \beta_{12}$ : 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;  $\varepsilon$ : erro ou perturbação.

O segundo modelo econômético conforme a Equação 9 considera mais valores contábeis, sendo o modelo completo, além dos valores tradicionais lucro líquido e patrimônio existe mais dez variáveis:despesas de vendas e administrativas, ativos intangíveis, caixa e equivalente de caixa e investimentos, receita, crescimento da receita, outros resultados abrangentes, dividendos, custo do produto vendido, fluxo de caixa operacional, ativo total.

$$\text{Preço}_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 LL + \beta_2 PL + \beta_3 CR + \beta_4 Int + \beta_5 CC + \beta_6 D + \beta_7 R + \beta_8 A + \beta_9 Di + \beta_{10} CPV + \beta_{11} O + \beta_{12} FCO + \varepsilon \quad (9)$$

Onde:  $\beta_0$ : constante;  $\beta_1 \dots \beta_{12}$ : coeficientes parciais da regressão (são os parâmetros do modelo); 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;  $\varepsilon$ : erro ou perturbação.

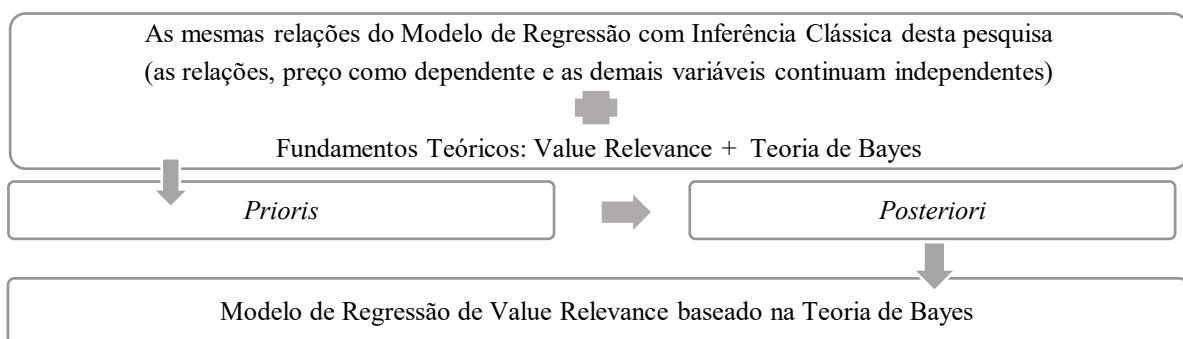
Os modelos econôméticos desta pesquisa método desta pesquisa foram utilizadas como base para estimar os resultados inferenciais, com apporte da Teoria de Bayes e da Teoria Clássica. O meio de comparação entre a eficiência dos ajustes do modelo foi o coeficiente de

determinação ( $R^2$ ) e os resultados encontrados serão fonte para discussão, para responder as hipóteses e objetivos deste estudo.

### 3.2.2 Modelo de regressão com inferência pautado pela Teoria de Bayes

Um dos diferenciais dessa pesquisa será o *Value Relevance* testado por meio de regressão pautado na inferência Bayesiana. Segundo o ramo de conhecimento estatístico, este é o que existe de mais avançado como metodologia inferencial (STUART, 2010; STONE, 2013). O modelo econométrico de regressão baseado na Teoria de Bayes para obter o *Value Relevance* é um dos resultados desta Tese, portanto, no próximo tópico “Apresentação e Discussão dos Resultados”, temos regressões com inferência bayesiana. Será construído utilizando os fundamentos apresentados no referencial teórico do Value Relevance, da lógica do mercado econômico e da Teoria de Bayes. A Figura 12 sintetiza a visão do modelo bayesiano.

Figura 12 - Visão do processo de criação do modelo de regressão de value relevance com inferência Bayesiana.



Fonte: Elaborado pela autora.

Na Figura 12 está representado o processo de criação do modelo de regressão de value relevance com inferência bayesiana. Não foi encontrado nenhum trabalho nem no Brasil e nem no exterior que aborda a temática relevância da informação contábil utilizando inferência bayesiana, portanto não havia nenhuma posteriori de pesquisa científica anterior para ser nossa priori. Após esta verificação adotou-se um caminho alternativo, 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 tradicional, os valores estão no Quadro 15.

Quadro 15 - Priori do modelo PL/LL com uso da Teoria de Bayes.

Década	Variável Independente	Estatística Descritiva		Anos	Variável Independente	Estatística Descritiva	
	PL/LL	Média	Desvio Padrão		PL/LL	Média	Desvio Padrão
1º Década (1990-1999)	PL	0,0194	0,6769	“Pré” 2007 e 2008	PL	0,4727	1,1303
	LL	20,6727	53,9539		LL	8,1838	30,9466
2º Década (2000-2009)	PL	0,717	0,9872	“Durante” 2008 e 2009	PL	0,4648	0,1299
	LL	1,6987	1,6959		LL	2,3139	1,0385
3º Década (2010-2019)	PL	0,3164	0,3307	“Após” 2010 e 2011	PL	0,5482	0,6417
	LL	1,5816	1,7389		LL	-0,2911	6,3877
Média Geral	PL	0,3509	0,3284	Média Geral	PL	0,4952	0,5002
	LL	7,9843	30,1588		LL	3,4022	15,9491

Fonte: Elaborado pela autora.

Referente ao modelo completo não foram encontrados nenhum estudo científico anterior com a utilização de inferência bayesiana nacional e nem internacional que aborde o tema value relevance, considerando a inferência clássica também não foram encontrados artigos nacionais e nem internacionais que permitissem fazer uso da média e desvio padrão. Porém, identificou-se um único artigo internacional com as mesmas variáveis utilizando inferência clássica, a pesquisa é dos autores Barth, Li e McClure (2018), porém o estudo se concentra no mercado de capitais Norte Americado. Como não havia 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 estabelecidas pela literatura. No Quadro 16 estão dispostas as prioris adotadas levando em consideração este estudo encontrado analisando o mercado norte americano e considerando as normas, livros, as relações da literatura contábil.

Quadro 16 - Priori do modelo completo com uso da Teoria de Bayes.

Período de Análise	DÉCADAS				IFRS		
	1º Década (1990-1999)	2º Década (2000-2009)	3º Década (2010-2019)	2020	“Pré” 2007 e 2008	“Durante” 2008 e 2009	“Após” 2010 e 2011
Variável Contábil							
Patrimônio Líquido	+	+	+	+	+	+	+
Lucro Líquido	+	+	+	+	+	+	+
Despesa com Vendas e Administrativas	+	+	+	+	+	+	+
Ativos Intangíveis	+	+	+	+	+	+	+
Crescimento do Caixa e Equivalente de Caixa	+	+	+	+	+	+	+
Crescimento da Receita	+	+	+	+	+	+	+
Outros Resultados Abrangentes	-	-	-	-	-	-	-
Dividendos	+	-	+	+	+	+	+
Custo do Produto Vendido	-	-	-	-	-	-	-
Receita	+	+	+	+	+	+	+
Fluxo de Caixa Operacional	+	+	+	+	+	+	+
Ativo Total	+	+	+	+	+	+	+

Fonte: Elaborado pela autora.

As prioris escolhidas e utilizadas nos modelos PL/LL e no modelo completo, utilizando a inferência bayesiana estão descritos nos Quadros 15 e 16. A distribuição utilizada no preço da ação foi a distribuição Priori Log Normal. A comparação da qualidade do ajuste das inferências com inferência bayesiana *versus* inferência clássica é uma das necessidades da pesquisa para responder as hipóteses deste estudo. Para comparação dos resultados de eficiência dos modelos analisados na presente tese serão utilizados os coeficientes de determinação respectivos de cada teoria estatística, conforme dispostos no Quadro 17.

Quadro 17 - Coeficiente de determinação como critério de análise de eficiência e comparação entre modelos. sua respectiva fórmula e definição.

Critério	Fórmula	Definição
Coeficiente de Determinação da Inferência Clássica	$R^2 = \frac{\text{soma de quadrados da regressão}}{\text{soma de quadrados total}}$	Medida de ajuste do modelo que representa a proporção da variação total explicada pela regressão de Y para X. (SQTotal = SQReg + SQErro)
Coeficiente de Determinação da 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.	Medida de ajuste do modelo baseado na variância da estimativa dos erros preditos.

Legenda: (\*): alternativa ao  $R^2$  clássico.

Fonte: Elaborado pela autora baseado em Gelman et al (2019) e Wooldridge (2010).

Os critérios de análise de eficiência adotados nesta pesquisa são dois: o coeficiente de determinação da inferência clássica e o coeficiente bayesiano, conforme dispostos no Quadro 17, que foram usados para comparar o poder de explicação dos resultados dos modelos de regressão. Quanto a probabilidade de significância na inferência clássica adotou-se o valor-p (ou p-value) e na inferência bayesiana adotou-se o correspondente valor-e (ou e-value) para verificar a significância nominal das regressões com aporte bayesiano. O e-value, sua fórmula e o meio de análise utilizados estão conforme a descrição do artigo “The e-value: A Fully Bayesian Significance Measure for Precise Statistical Hypotheses and its Research Program” de autoria de Pereira e Stern (2020).

#### 4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados e discussões acerca dos objetivos (principal e secundários) e as respostas das hipóteses do estudo. O capítulo é subdivido em quatro partes:

Na primeira parte foram apresentadas as análises descritivas, distribuídas em quatro tabelas: (i) geral (todo o período 1990 até 2019) e do ano 2020, (ii) por décadas (1990-1999; 2000-2009; 2010-2019); (iii) por período de adoção das IFRS com períodos divididos em: “pré (2006-2007)”, “durante (2008-2009)” e “após (2010-2011)” e (vi) e empresas no mercado de capitais com maior uso de intangíveis, perda não nova e lucro não novo.

Na segunda parte discorremos sobre o comportamento do value relevance conforme a seguinte equação econometrítica:  $Preço_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 LL + \beta_2 PL + \varepsilon_t$ , verificando se existe associação do Lucro Líquido e do Patrimônio Líquido com os preços das ações. São seis tabelas com os modelos: (i) geral 1990-2019 e com valores padronizados; (ii) análises por setor; (iii) décadas (iv) décadas padronizadas; (v) período da adoção do IFRS e (vi) IFRS com valores padronizados.

Na terceira parte os estudos foram concentrados nos resultados dos modelos de regressão associando a relevância da informação contábil de acordo com a equação econometrítica com todas as medidas contábeis, conforme a Equação 9:

$$Preço_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 LL + \beta_2 PL + \beta_3 CR + \beta_4 Int + \beta_5 CC + \beta_6 D + \beta_7 R + \beta_8 A + \beta_9 Di + \beta_{10} CPV + \beta_{11} O + \beta_{12} FCO + \varepsilon \quad (9)$$

Os resultados estão dispostos em seis tabelas: (i) geral (1990-2019) e com os valores padronizado; (ii) modelo completo com três divisões conforme estruturas de mercados (nova economia, lucro não novo e perda não nova); (iii) por décadas (1990-1999; 2000-2009 e 2010-2019) (e a última década “2010-2019” com todos os valores contábeis da amostra) (iv) mesmas análises por décadas com os valores padronizados; (v) com análise da adoção do IFRS no Brasil e (vi) análise do IFRS com os valores padronizados.

Por último, temos as análises gráficas que trazem o comportamento do poder de explicação dos modelos de regressão estimados com a Teoria de Bayes e a Teoria Clássica para identificar a tendência da evolução do value relevance. São dois gráficos, sendo um com o modelo PL/LL e o outro gráfico com o modelo completo. Os gráficos são discutidos com base na utilidade da informação contábil conforme o  $R^2$  e nas alterações bruscas da tendência que são discutidas em consonância com as crises econômicas e que afetaram o mercado de capitais brasileiro.

Uma consideração importante relacionado a estatística, foi o R<sup>2</sup> utilizado nas análises conforme as respectivas teorias estatísticas, e quanto a probabilidade de significância o valor-p na inferência clássica, tem o seu respectivo valor-e na inferência bayesiana, então os valores significativos a 5% e a 10% de nível nominal de significância foram destacadas conforme o valor-p e valor-e. Considerando que foram utilizadas as mesmas bases de dados para permitir a comparabilidade entre os resultados com inferência clássica e bayesiana. Destaca-se também uma discussão mais centrada no coeficiente de determinação R<sup>2</sup>, visto que este é a tradição na área ao estudar o value relevance.

#### 4.1 Análises Descritivas

A Tabela 1 apresentou a síntese da análise descritiva dos dados, contendo todas as variáveis utilizadas nesta pesquisa de dados provenientes das empresas brasileiras listadas na [B]<sup>3</sup> Brasil, Bolsa e Balcão, mais especificadamente as que fazem parte do índice Ibovespa. As variáveis que constam na Tabela 1 são as mesmas que compõem todos os modelos de regressões desta seção de resultados, o preço, patrimônio e o lucro foram utilizados nas equações com resultados no tópico 4.2 com os modelos básico (PL/LL) do value relevance. E todas as variáveis em conjunto foram utilizadas nos resultados do modelo completo no tópico 4.3 para estimar os níveis do value relevance por meio das medidas contábeis.

Tabela 1 - Análise descritiva das variáveis contábeis considerando o período de 1990 até 2019 e do ano de 2020.

Período	1990 até 2019			Ano de 2020		
	Variáveis	Média	Desvio padrão	CV (%)	Média	Desvio padrão
Preço das Ações	43,52	119,65	275	37,55	23,37	62
Patrimônio Líquido*	33876,56	78269,43	231	24947,03	60334,86	242
Lucro Líquido*	2777,96	9617,37	346	1407,39	4955,57	352
Despesas de Vendas e Administrativas*	4968,00	9176,15	185	4672,74	7493,58	160
Ativos Intangíveis*	9117,55	18270,33	200	10141,16	17323,30	171
Crescimento do Caixa e Equivalente de Caixa e Investimentos*	4190,69	12686,17	303	8924,43	17039,34	191
Receita*	35507,90	71663,52	202	35743,36	63450,56	178
Crescimento da Receita*	1507,69	11472,53	761	995,78	13810,87	1387
Outros Resultados Abrangentes*	-1018,56	5660,08	-556	-1270,72	5128,25	-404
Dividendos*	826,83	2313,20	280	569,35	1265,40	222
Custo do Produto Vendido*	23003,99	49269,95	214	23760,87	41407,85	174
Fluxo de Caixa Operacional*	7504,72	20953,60	279	9072,52	27998,58	309
Ativo Total *	78653,11	174138,04	221	78036,72	185600,72	238

Legenda: CV (%): Coeficiente de Variação em valores percentuais; (\*):valores em milhões.

Fonte: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Económática).

A Tabela 1 sintetizou a estimativa da média, do desvio padrão e do coeficiente de variação do período total contemplado nesta pesquisa (1990-2020), o ano de 2020 foi analisado de forma isolada, por ser um ano atípico com cenário pandêmico. Outra ressalva necessária, é sobre a variável fluxo de caixa operacional que não possuia os dados de 1990 até o ano de 2004, portanto as estimativas referentes a esta variável, foram encontradas a partir do ano de 2005. O mesmo ocorre com as variáveis ativos intangíveis e outros resultados abrangentes, porém, com o início dos dados nas séries históricas a partir do ano 2010. Como última observação importante, destaca-se que todos os coeficientes de variação apresentaram altos valores de variação em todas as variáveis e este pode ser um indício, do porque os R<sup>2</sup> das regressões de value relevance geralmente são muito baixos.

Considerando o período completo das três décadas (1990 até 2019 e com valores deflacionados) o valor do preço das ações foi de 43,52 com variação em torno desta média na magnitude de 275%, comparando com o ano de 2020 o valor foi de 37,55 com coeficiente de variação de 62%. Esta menor variação faz sentido pelo período analisado ser menor, somente um ano e possivelmente pela retração do mercado durante o período pandêmico. Dentro do período de 30 anos a maior variabilidade ocorrida foi no crescimento da receita o que era esperado, ao considerar que é coerente com o pensamento de Core, Guay e Van Buskirk (2003) de que o Crescimento da Receita captura o crescimento esperado nos lucros. Os valores dos coeficientes de variação no período todo foi 761% e no ano de 2020 foi 1387%, sendo um valor muito alto, esses valores percentuais podem variar ao redor da média (pra cima ou pra baixo) do crescimento da receita.

Pela Tabela 1 percebemos a alta variação do período o Caixa e Equivalente de Caixa e Investimentos, tiveram 303% de C.V. no período completo e 191% de variabilidade no ano de 2020. 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. O crescimento da receita de acordo com Core, Guay e Van Buskirk (2003) e Barth, Li e McClure (2018) captura o crescimento esperado nos lucros. 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.

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).

Analizando o período de 1990 a 2019 o valor da média foi -1018,56 e o Coeficiente de Variação (C.V.) foi 556% (segundo maior C.V.) e a média do ano de 2020 foi -1270,72 e C.V. de 404%, implicando em valores negativos dos dados. Deve-se levar em consideração que os dados disponíveis para análise temporal desta variável específica, coincide com o período de adoção das normas internacionais de contabilidade no Brasil.

Duas medidas de desempenho ao lucro foram enfatizadas no estudo, sendo a receita e o Fluxo de Caixa Operacional (FCO). Ao analisar o FCO no período de 1990 a 2019, houve 279% de C.V. e 309% de C.V. no ano de 2020. As empresas apresentaram alta variabilidade de entrada de recursos financeiros no caixa ou, caso contrário, poderiam estar gerenciando 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 nos accruals (BARTH; LI; MCCLURE, 2018).

A outra medida de desempenho analisada é a receita, que está diretamente ligada as vendas da empresa. A Tabela 1 apresentou, além do FCO, a receita com 202%, tendo uma alta variabilidade de C.V. (no período completo analisado) e 178% de C.V. no ano de 2020. Esta alta variabilidade é um ponto importante a ser analisado, pois a receita é particularmente importante para empresas de internet, tecnologia e com perdas (BARTH; LI; MCCLURE, 2018; DAVIS, 2002) e a receita é mais persistente que as despesas (CALLEN; ROBB; SEGAL, 2008).

A Tabela 2 sintetiza o período analisado de 1990 até 2019, dividido por décadas, primeira década 1990-1999, segunda década 2000-2009 e a última década de 2010-2019. Com esta divisão analisando a Tabela 2 fica perceptível a ausência de dados na primeira e na segunda década das variáveis ativos intangíveis e outros resultados abrangentes. Quanto ao fluxo de caixa a ausência de dados ocorre em toda a primeira década e sua série histórica se iniciou no ano de 2005, e assim esta variável começou a existir somente na metade da segunda década, de 2000 a 2009.

Tabela 2 - Análise descritiva das variáveis contábeis por décadas.

<b>Décadas</b>	<b>1990-1999</b>			<b>2000-2009</b>			<b>2010-2019</b>		
	<b>Variáveis</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>CV (%)</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>CV (%)</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>
Preço das Ações	5,87	18,92	323	67,92	137,53	202	41,73	129,95	311
Patrimônio Líquido*	54103,65	89218,21	165	323327,28	617738,68	191	31143,33	85132,47	273
Lucro Líquido*	1916,33	2923,49	153	49566,41	119975,64	242	1881,74	9309,67	495
Despesas de Vendas e Administrativa*	4098,87	8016,33	196	54984,84	99742,63	181	4964,80	9208,04	185
Ativos Intangíveis*	-	-	-	-	-	-	9133,34	18493,94	202
Crescimento do Caixa e Equivalente de Caixa e Investimentos *	0,57	6,38	1120	116,74	1612,75	1382	7411,37	16214,39	219
Receita*	22683,21	28636,18	126	360655,40	714978,38	198	38131,86	79095,69	207
Crescimento de Receita*	823,91	7197,58	874	31876,13	131544,16	413	794,07	11119,25	1400
Outros Resultados Abrangentes*	-	-	-	-	-	-	-1010,73	5782,51	-572
Dividendos*	613,46	1074,54	175	14674,88	33990,67	232	532,19	1681,00	316
Custo do Produto Vendido*	14038,91	21741,95	155	203685,93	437276,63	215	26516,63	56896,07	215
Fluxo de Caixa Operacional*	-	-	-	88624,17	218267,06	246	6861,27	19648,11	286
Ativo Total *	93370,06	146343,34	157	702064,38	1224859,60	174	80196,78	201987,08	252

Legenda: CV (%): Coeficiente de Variação em valores percentuais;(\*):valores em milhões.

Fonte: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Económática).

As maiores variações apresentadas pela Tabela 2 ocorreram de forma semelhante a Tabela 1, pois, o maior coeficiente de variação foi o Crescimento do Caixa e Equivalente de Caixa e Investimentos, foi de 1120% na primeira década, na segunda década o C.V. foi de 1382% e na última década foi de 219%. Considerando que o Crescimento do Caixa e Equivalente de Caixa e Investimento representa a oportunidade de crescimento da empresa, podemos considerar plausível essa drástica queda encontrada na última década, atrelada ao aumento da concorrência acirrada que se instalou no mercado, sendo esta concorrência inclusive global de preço, qualidade e pelo market share. Outra explicação possível do impacto na queda desta variável que representa crescimento pode ter sido causada pela crise brasileira que ocorreu no período de 13/09/2001 até 02/02/2003 e a crise do subprime nos Estados Unidos que ocorreu em 26/07/2007 e perdurou até 17/03/2009. De acordo com Bougard e Gomes (2019) as crises impactam o PIB e a capacidade do crescimento econômico e os reflexos são sentidos pelo mercado e por todas empresas. Assim, as empresas teriam menos oportunidades de realizar investimentos e menores valores de caixas.

Considerando o comportamento do coeficiente de variação das variáveis de oportunidade de crescimento, o Crescimento do Caixa e Equivalente de Caixa teve queda acentuada em sua variabilidade na última década, e o Crescimento da Receita teve queda drástica no coeficiente de variação na segunda década, e em seguida alto crescimento na última década do período. Excetuando-se o comportamento destas duas variáveis e levando em consideração que só temos dados disponíveis da última década dos ativos intangíveis e de outros resultados abrangentes, todas as demais variáveis tiveram comportamento de aumento do coeficiente de variação da primeira para a segunda década e da segunda para a terceira década. O aumento contínuo da variabilidade dessas décadas poderia ser a causa de um possível declínio do value relevance ao longo das décadas.

Considerando as variáveis Despesas de Vendas e Administrativas e Custo do Produto Vendido no presente estudo, considerando que não foram encontradas previamente pesquisas com estas variáveis sendo testadas no Brasil. Então, por meio da Tabela 2 percebe-se menores valores de coeficientes de variação para ambas variáveis, pois a despesa de vendas e administrativa possui média de 4098,87 milhões na primeira década com um coeficiente de variação de 196%, ocorrendo na segunda década um aumento na média, com redução no C.V. para 181% e na terceira década a média caiu e o C.V. teve leve aumento para 185%. Já em relação ao Custo do Produto Vendido tem o menor C.V. estimado em 155% no período de 1990-1999, e de 215% de variação de 2000 a 2019, sendo que nas duas últimas décadas o coeficiente de variação quase não sofreu alteração. Esses resultados são representativos e coerentes, pois uma das metas que as empresas buscam a todo momento são maneiras de reduzir seus gastos.

Como os rendimentos de Dividendos podem auxiliar a prever lucros futuros na presença de assimetria de informação, então ocorreria relevância na informação dos dividendos, ao verificar a precificação das ações (MILLER; ROCK, 1985). O Brasil sendo um país emergente, possui assimetrias de informação. O embasamento teórico da hipótese do mercado eficiente representa a impossibilidade de lucrar com o conhecimento de uma nova informação, pois o preço do ativo se ajusta antes que seja possível negociar a ação, após o conhecimento da informação (ROSS; WESTERFIELD; JAFFE, 2002). Os Dividendos a pagar na Tabela 2 tiveram média crescente da primeira década para a segunda e queda na terceira década, o coeficiente de variação foi crescente em todos os períodos analisados. Padrões de dividendos crescentes podem estar associados a recompensas de mercado (BARTH; ELLIOT; FINN, 1999).

A divisão estabelecida pela Tabela 3, seguiu os períodos de adoção do Brasil as normas internacionais de contabilidade IFRS, o primeiro período é o de pré convergência de 2006 a 2007, o segundo período analisado é o de adoção parcial refere-se aos anos de 2008 e 2009 e o último período é o de adoção total das IFRS que se concentra nos anos de 2010 e 2011.

Analizando a Tabela 3 e o início da disponibilidade dos dados da série histórica da variável Outros Resultados Abrangentes se dá a partir do ano de 2010, o mesmo ocorrendo com os valores de Ativos Intangíveis, já que o CPC 04 (2008) trouxe a forma de reconhecê-lo com a intenção de uniformizar as informações para divulgação.

Tabela 3 - Análise descritiva das variáveis contábeis pelo período de adoção das IFRS no Brasil.

Período IFRS	Pré IFRS "2006-2007"			Durante IFRS "2008-2009"			Após IFRS "2010-2011"		
	Variáveis	Média	Desvio padrão	CV %	Média	Desvio padrão	CV %	Média	Desvio padrão
Preço das Ações	112,1	247,8	221	57,5	52,0	90	83,4	298,2	358
Patrimônio Líquido*	30766,6	61550,0	200	31408,2	69516,6	221	41231,8	113865,0	276
Lucro Líquido*	5112,5	12546,0	245	4699,0	13289,0	283	5093,7	14269,1	280
Despesas de Vendas e Administrativa*	5081,3	9148,4	180	5234,9	10402,6	199	5213,8	9859,9	189
Ativos Intangíveis*	-	-	-	-	-	-	12050,7	29387,0	244
Crescimento de Caixa e Equivalente de Caixa e Investimentos*	32,4	293,5	906	0,0	0,0	-	6511,0	14104,0	217
Receita*	37098,5	78948,9	213	36366,3	80620,6	222	38799,7	80969,7	209
Crescimento de Receita*	3897,8	8947,6	230	299,2	18054,3	6034	4481,7	9823,2	219
Outros Resultados Abrangentes*	-	-	-	-	-	-	-48,7	384,9	-791
Dividendos*	1482,0	3721,3	251	1235,7	3306,1	268	908,1	2328,4	256
Custo do Produto Vendido*	21399,4	47837,9	224	22196,4	51489,8	232	24981,4	53807,1	215
Fluxo de Caixa Operacional*	9642,8	22411,3	232	7769,5	21344,7	275	7480,3	20940,6	280
Ativo Total *	65460,2	121271,5	185	68524,2	141824,6	207	83219,7	202129,6	243

Legenda: CV (%): Coeficiente de Variação em valores percentuais; (\*):valores em milhões.

Fonte: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Económática).

Seguindo a literatura tradicional do value relevance, considerando o Lucro Líquido (LL) e o Patrimônio Líquido (PL) e o associando aos preços das ações. Foram encontradas nos resultados da Tabela 3, que o Patrimônio Líquido teve os valores da média e do coeficiente de variação aumentados nos três períodos analisados, sendo que antes da IFRS a média foi de 30766,6 e o C.V. de 200%, durante IFRS a média aumentou para 31408,2 com C.V. de 221% e pós IFRS o C.V. aumentou para 276% e a média foi para 41231,8. Verificamos que o Lucro Líquido, teve aumento no coeficiente de variação do período antes IFRS para durante IFRS, saindo de uma variação de 245% para 283%, ocorrendo uma pequena queda no período pós

IFRS (280%). As estimativas das médias apresentaram uma queda do período pre IFRS para o período durante IFRS, com valores de 5112,5 e 4669 respectivamente. Já no período pós IFRS, verificou-se um ligeiro aumento do lucro líquido, o qual foi de 5093,7.

Os Outros Resultados Abrangentes são os únicos valores negativos de média, que são reflexo dos dados, apresentando média de -48,7 no período pos IFRS e com o maior coeficiente de variação da década, estimado em 791%. Outros Resultados Abrangentes, segundo o CPC 26 R1 (2011) compreende os itens de receita e de despesa (incluindo ajustes de reclassificação) que não são reconhecidos na Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) como requerido ou permitido pelos Pronunciamentos, Interpretações e Orientações emitidos pelo Comitê de Pronunciamento Contábil. Considerando os Outros Resultados Abrangentes o seu resultado será verificado no futuro, portanto o PL poderá ter perda de relevância de imediato (apesar do PL ter tido aumento na média e no coeficiente de variação).

Os Ativos Intangíveis tem os resultados somente no período pós IFRS e os resultados apresentaram média de 12050 e coeficiente de variação de 244%. O balanço, no entanto, depende do histórico dos custos amortizados para muitos ativos (por exemplo, bens imóveis e equipamentos) e ignora outros ativos completamente (por exemplo, intangíveis gerados internamente) (DECHOW; SLOAN; ZHA, 2014). Este comportamento de ignorar os ativos intangíveis ocorreu no Brasil também até a adoção da IFRS, tanto é que somente a partir das IFRS que temos dados disponíveis para começar a analisar este ativo. Barth e Hunton (1999) trouxeram evidências claras, de que as empresas com maior quantidade de ativos intangíveis atraem mais analistas e estes que gastam mais esforço para segui-los. Por consequência empresas que divulgarem mais intangíveis, terão mais credibilidade, e mais atenção dos analistas para darem “credibilidade” a sua empresa.

#### **4.2 Modelos de regressão com estimação por meio do uso da Teoria Estatística Clássica e Teoria Estatística Bayesiana com as Equações tendo o preço das ações como dependente e o PL e LL como variáveis explicativas**

Esta subseção 4.2 contém os resultados encontrados das equações formadas com o preço das ações como dependente e as variáveis Patrimônio Líquido e Lucro Líquido como variáveis explicativas, além de ter resultados com estimativas clássicas e bayesianas, permitindo a comparabilidade da aplicação das duas Teorias estatísticas ao abordar a evolução da relevância da informação contábil no Brasil.

A Tabela 4 sintetiza os resultados dos modelos de regressão PL/LL como variáveis independentes na estimação por inferência clássica e bayesiana, com os valores dos coeficientes padronizados e não padronizados.

Tabela 4 - Modelo de Regressão Clássico e Bayesiano contemplando o período 1990 a 2019.

Variável	Modelo Clássico	Modelo Bayesiano	Modelo Clássico Padronizado	Modelo Bayesiano Padronizado
Intercepto	<b>45,3879281</b>	<b>2,3465</b>	-	<b>2,276122103</b>
Lucro Líquido	<b>1,809E-06</b>	<b>1,49924E-07</b>	<b>0,14</b>	<b>0,713644464</b>
Patrimônio Líquido	<b>-1,370E-07</b>	<b>-1,23373E-08</b>	<b>-0,0859</b>	<b>-0,802090431</b>
R2	0,0146	0,5116	0,0146	0,5115

Legenda: Valores em negrito são significativos ao nível nominal de significância de 5%.

Fonte: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Económatica).

Os modelos padronizados foram feitos com dados padronizados em desvios padrões em score Z (não são valores percentuais), ou seja, os termos não estão sendo medidos em unidades originais, por isto a dimensão das variáveis se tornou irrelevante, retirando o efeito de escala e, as variáveis, então ficaram na mesma escala, e em condições de serem comparadas. Ao padronizar os valores dos dados, as unidades estarão em desvios padrões, permitindo a comparabilidade das magnitudes dos coeficientes (significância econômica) sendo que assim permite a comparação entre si das variáveis independentes. Isto significa que, a variável com o maior coeficiente será a variável que mais contribuiu para o valor do preço da ação, contribuindo assim para uma maior estimativa do R<sup>2</sup>.

Os resultados encontrados na Tabela 4 trazem evidências claras da superioridade do R<sup>2</sup> da análise bayesiana ao mensurar o modelo de regressão. O modelo clássico teve como R<sup>2</sup> 1% de explicação, enquanto que o modelo com uso da bayesiana apresentou 51% de R<sup>2</sup>, ou seja, houve um salto de 50% do poder de explicação do coeficiente de determinação, o mesmo comportamento em termos de sinal dos coeficientes da regressão. Este resultado encontrado se mostra emblemático, pois R<sup>2</sup> é uma medida de ajuste de um modelo estatístico linear generalizado, e, portanto, trouxe evidências da qualidade do ajuste da regressão com Teoria de Bayes. Os resultados mudaram consideravelmente ao ter um modelo econométrico clássico que explicava 1% da associação que estava sendo estabelecida, ou seja, praticamente não explicava nada, e encontrou uma regressão com um aporte teórico bayesiano que teve um salto para 51% de R<sup>2</sup>, o que se mostrou uma qualidade de ajuste muito superior, assim houve um salto de qualidade do ajuste do modelo.

Analizando os coeficientes das variáveis dos modelos padronizados, foi encontrado o valor de 0,14 de LL no modelo clássico padronizado contra -0,08 de PL, evidenciando que o PL está contribuindo de maneira positiva, o que mais trouxe contribuição, para explicar o preço das ações e consequente explicar o R<sup>2</sup>. O PL teve valor negativo indicando o raciocínio inverso. O coeficiente estimado do modelo clássico para a variável lucro líquido evidenciou os resultados com o valor aproximado de 1,80e-6 e 1,49e-7 com o modelo bayesiano, sendo que

ambos são significativos a 5% de nível nominal de significância e nos permite inferir tendo o PL constante, que um aumento no lucro líquido em uma unidade repercutirá positivamente em aproximadamente 1,80e-6 e 1,49e-7 no preço das ações dos modelos clássico e bayesiano, respectivamente. Na Tabela 5 veremos estas informações por setores.

Tabela 5 - Modelo de Regressão Clássico e Bayesiano contemplando o período 1990 a 2019 e por classificação do setor.

Setor	Frequência Relativa	Variável	Modelo Clássico	R <sup>2</sup>	Modelo Bayesiano	R <sup>2</sup>
Bens Industriais	9	Intercepto	<b>28,929</b>	0,04	<b>2,330038988</b>	0,36
		LL	<b>6,346E-06</b>		<b>3,29592E-07</b>	
		PL	-1,168E-07		<b>5,90014E-08</b>	
Telecomunicações	3	Intercepto	,304	0,43	<b>-1,914870346</b>	0,50
		LL	<b>1,091E-05</b>		<b>7,21825E-07</b>	
		PL	-3,254E-07		9,13669E-09	
Consumo Cíclico	22	Intercepto	<b>37,151</b>	0,03	<b>1,936355035</b>	0,48
		LL	<b>1,953E-05</b>		<b>1,0015E-06</b>	
		PL	<b>-3,115E-06</b>		5,39705E-08	
Consumo Não Cíclico	12	Intercepto	<b>42,259</b>	0,05	<b>2,532397541</b>	0,32
		LL	<b>4,828E-06</b>		6,01957E-08	
		PL	-6,141E-07		1,79182E-10	
Materiais Básicos	13	Intercepto	<b>41,892</b>	0,09	<b>1,920081421</b>	0,50
		LL	<b>2,136E-06</b>		<b>4,37165E-08</b>	
		PL	-2,544E-08		<b>8,82632E-09</b>	
Outros	4	Intercepto	<b>78,478</b>	0,36	<b>4,488098512</b>	0,39
		LL	<i>1,099E-05</i>		<b>3,58143E-07</b>	
		PL	<b>-4,922E-06</b>		<b>-1,30199E-07</b>	
Petróleo, Gás e Biocombustíveis	8	Intercepto	<b>119,179</b>	0,00	<b>2,840361805</b>	0,22
		LL	1,131E-06		<b>3,129E-08</b>	
		PL	-2,691E-07		-9,94901E-10	
Saúde	9	Intercepto	<b>39,233</b>	0,09	<b>3,566180472</b>	0,11
		LL	<b>2,534E-05</b>		<b>5,60161E-07</b>	
		PL	-1,656E-06		-3,83911E-08	
Tecnologia da Informação	4	Intercepto	<b>174,783</b>	0,06	<b>5,019642162</b>	0,10
		LL	,000		1,40011E-06	
		PL	-8,113E-05		<b>-7,31E-07</b>	
Utilidade Pública	16	Intercepto	<b>52,033</b>	0,00	<b>2,728658741</b>	0,22
		LL	3,260E-07		4,9104E-08	
		PL	-2,098E-07		<b>-1,38598E-08</b>	

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: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Económatica).

Na Tabela 5, percebe-se pela síntese dos resultados encontrados por setor, que as estimativas utilizando os modelos clássicos, os valores estimados são muito baixos, como resultados temos que o modelo não explicava quase nada (zero poder de explicação) no setor de Utilidade Pública e no setor de Petróleo, Gás e Biocombustíveis, explicava somente: 3% em Consumo Cíclico, 4% em Bens Industriais, 5% Consumo Não Cíclico, 6% em Tecnologia da Informação, 9% no setor de saúde e Materiais Básicos. Os resultados mostram baixo poder explicativo em quase todos os setores, com exceção do setor Outros com 36% de R<sup>2</sup> e o setor

de Telecomunicações com 43% de coeficiente de determinação. Analisando os resultados clássicos e bayesianos encontrados nesta pesquisa conforme a Tabela 6, percebe-se claramente diferenças contrastantes. Os modelos de regressão representando o value relevance com valores estimados pelas inferências bayesianas se mostrou muito superior nas estimativas de todos os setores, refletindo assim em maior poder de explicação das associações ( $R^2$ ). Levando tal fato em consideração, as análises seguintes desta Tabela 5 se concentrou nas estimativas bayesianas.

Nas pesquisas de relevância de valor é habitual estimar as equações de avaliação separadamente pela indústria, por empresas com maior concentração de ativos ou com setores com outras especificidades, os autores Jacques, Borges e Miranda (2020) nos situam que este tipo de análise busca investigar os elementos capazes de caracterizar o desempenho financeiro de um grupo de empresas que fazem parte de diversos setores. A inclusão dos setores é a forma como os valores contábeis mapeiam o valor da firma de forma diferente para as empresas de com características dissimilares entre diferentes setores (BARTH; LI; MCCLURE, 2018). Ao analisar os valores de  $R^2$  percebe-se que os maiores valores, foram em torno de 50% de coeficiente de determinação concentrados nos setores de Telecomunicações, Consumo Cíclico, e Materiais Básicos, em contrastes com baixos valores em torno de 10%, temos os setores da Saúde e de Tecnologia da Informação. Estes resultados corroboraram Jacques, Borges e Miranda (2020) e Barth, Li e McClure, 2018 ao verificar que as informações contábeis explicaram os preços em intensidades tão diferentes (% diferentes), assim evidenciando que as características dos setores impactaram na associação

O setor de Telecomunicações tem a característica de alta competição, uso de capital intensivo, sazonalidade e sofrem com o efeito do câmbio (SILVA; BORGES; MIRANDA, 2017). Empresas do setor de Consumo Cíclico são muito antigas, apresentam menor nível de investimento (MOSSINATO, 2017) agrupam as empresas que representa o comércio, as viagens e lazer, o vestuário, os tecidos, os calçados, os utilitários domésticos, mídia, hotéis e restaurantes (MOSSINATO, 2017). Este setor apresenta necessidade de alto volume de itens em estoque e possuem baixo risco de falência (SILVA; BORGES; MIRANDA, 2017). O setor econômico de Materiais Básicos tem empresas de metalurgia, siderurgia, mineração, papel, madeira, química, embalagens e materiais diversos para mineração (MOSSINATO, 2017). Este setor apresenta altos custos de produção associados aos insumos e um ciclo de caixa negativo, onde, os fornecedores se destacam pois, tendem a financiar toda a operação neste tipo de empresa (SILVA; BORGES; MIRANDA, 2017).

Depois de decorrida as características setoriais de Telecomunicações (50% de R<sup>2</sup>), Consumo Cíclico (48% de R<sup>2</sup>) e Materiais Básicos (50% de R<sup>2</sup>) e ainda destacando que são tão diferentes, e juntos estes setores tem 34% da representação da amostra. O PL e o LL se mostraram com médio poder de explicação e valores muito próximos, mesmo entre setores tão diferentes entre si. Merece destaque o setor de telecomunicações segundo Amir, Lev (1996) em seu estudo, os autores encontraram evidências significativas de que as informações não financeiras em empresas com alto crescimento (telecomunicações) são fonte de maior contribuição para tomada de decisão dos investidores do que as informações contábeis como o lucro.

Representando 25% das empresas da amostra, os setores de Bens Industriais, Consumo Não Cíclico e “Outros” tiveram valores médios de R<sup>2</sup>, respectivamente 36%, 32% e 39%. O setor de Bens Industriais se caracteriza por ativo imobilizado representativo, dependência de insumos no mercado externo e elevados valores de financiamentos (SILVA; BORGES; MIRANDA, 2017). Consumo Não Cíclico é um setor com sazonalidade no processo produtivo e dependência dos valores de custos de commodities (SILVA; BORGES; MIRANDA, 2017). O setor “Outros” por exemplo o setor de construção que tem 37 anos, é um dos setores mais antigos, reúne os subsetores de construção, engenharia e transporte (MOSSINATO, 2017). O setor ‘Outros’ tem ainda os setores de mineração, agro e pesca, papel e celulose, química, siderurgia e metalurgia, veículos e peças entre outros. Estes setores são tradicionais no mercado, e não possuem características de investimentos em intangíveis (despesas com publicidade, gastos com pesquisa e desenvolvimento, intangíveis reconhecidos) então, era esperado um considerável poder de explicação do modelo com as informações do lucro líquido e patrimônio líquido sendo úteis ao explicar o preço das ações, pelas características das respectivas empresas.

Os menores valores encontrados por setor de R<sup>2</sup> foi 10% para o setor de tecnologia da informação e 11% para a área da saúde, confirmado assim o que era esperado. O setor de Tecnologia da Informação é dependente do câmbio aplicado aos produtos de informática, e possui mão de obra especializada em alto nível e apresenta alta representatividade com ativo imobilizado e intangível, além de ter característica de dívidas de longo prazo (SILVA; BORGES; MIRANDA, 2017). O setor que trabalha com a área da saúde, tem a tendência de recebimento de altos aportes financeiros com entrada de capital estrangeiro e constantes inovações tecnológicas (SILVA; BORGES; MIRANDA, 2017).

O setor de Saúde e Tecnologia da Informação possuem alta dependência de Tecnologia o que explica os resultados encontrado com os menores valores de poder de explicação (R<sup>2</sup>).

São os setores altamente dependentes de tecnologia e, portanto, precisam de reconhecimento de intangíveis e somente o PL e o LL não seriam suficientes para explicar o preço das ações. A mudança fundamental na criação de valor corporativo, seriam os recursos de ativos tangíveis para intangíveis (LEV, 2018) em empresas desses setores. As variáveis contábeis falhariam no poder explicativo para empresas com uso intensivo de intangíveis (AMIR; LEV, 1996).

Ainda, com valores baixos, 22% de explicação para o modelo de regressão do Petróleo, Gás e Biocombustíveis, e 22% para o setor de Utilidade Pública, estes setores juntos representam 24% da amostra. O setor de Petróleo e Gás, possui altos investimentos em ativos fixos diante da aquisição de equipamentos para extração de matéria-prima (SILVA; BORGES; MIRANDA, 2017). O setor de Utilidade Pública é caracterizado pelo elevado grau de ativos imobilizados e um perfil de dívidas a longo prazo (SILVA; BORGES; MIRANDA, 2017). Por serem setores com valores consideráveis em investimento em equipamentos e em imobilizados justifica-se os valores de R<sup>2</sup> serem superiores ao setor de Tecnologia da Informação e da Saúde.

A Tabela 6, apresenta a síntese dos resultados das regressões bayesiana e clássica da Equação do PL/LL em todo o período (1990-2019), dividindo o período por décadas (1º de 1990 até 1999; 2º década de 2000 até 2009 e a 3º década de 2010 até o ano de 2019).

Tabela 6 - Modelo de Regressão Clássico e Bayesiano com divisão por períodos em décadas (1990-1999; 2000-2009 e 2010-2019).

Modelo de Regressão	Clássico			Bayesiano		
	1990-1999	2000-2009	2010-2019	1990-1999	2000-2009	2010-2019
Intercepto	<b>33,975</b>	<b>48,767</b>	<b>36,549</b>	<b>-1,4058793</b>	<b>2,3592101</b>	<b>3,2015992</b>
Lucro Líquido	<b>4,430E-06</b>	2,114E-07	6,134E-07	<b>1,78584E-07</b>	<b>7,32E-07</b>	<b>1,98E-08</b>
Patrimônio Líquido	<b>-2,600E-07</b>	6,239E-08	-4,043E-08	1,2633E-09	<b>-1,17E-07</b>	-4,13E-10
R2	0,0105	0,0007	0,0001	0,35908	0,5123	0,1265

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: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Economática).

Ao verificar a significância ao nível nominal de 5%, ao longo das três décadas os valores dos interceptos sempre foram significativos, tanto na análise clássica como na bayesiana. Considerando as variáveis contábeis e analisando os resultados com inferência clássica o lucro líquido e o patrimônio líquido foram significativos somente na primeira década (1990-1999). Comparando com as análises bayesianas verifica-se que somente o patrimônio líquido não é significativo na primeira e na última década analisada, e assim, possivelmente a análise bayesiana se mostrou mais eficiente por conseguir captar maior quantidade de informações significativas.

O patrimônio líquido apresentou coeficiente negativo na segunda década -1,17e-07 e significativo ao nível nominal de significância em 5%, sendo possível inferir que a variação do patrimônio líquido em uma unidade e de maneira negativa, explica de maneira inversa o preço das ações, ou seja, quanto mais negativo a variação do patrimônio líquido, menores serão os preços das ações no mercado de capital brasileiro.

Na Tabela 6 com os valores de  $R^2$  e com a inferência clássica os resultados foram em torno de 1%, sendo que o  $R^2$  0,0105 foi encontrado na primeira década, na segunda década foi praticamente 0% (0,0007) e praticamente 0% de novo (0,0001) na terceira década. Comparando os resultados encontrados com as estimativas bayesianas, o resultado do  $R^2$  foi 35% na 1<sup>o</sup> década, 51% na segunda década e 12% na terceira década, evidenciando a queda do value relevance na última década. Outro ponto são os resultados bayesianos que foram melhores, provavelmente por conseguir incorporar maior quantidade de informações contábeis nas análises. Este resultado é muito relevante, pois, sai de um resultado próximo de 0% de poder de explicação da clássica para 51% de explicação do ajuste do modelo bayesiano, considerando a segunda década. O que altera todo o poder de explicação e da interpretação das informações contábeis.

Considerando os resultados bayesianos em comparação aos clássicos e apresentados na Tabela 6, o value relevance da primeira década para a segunda, ganhou aumento de explicação saindo de 35% de explicação da primeira para 51% na segunda década. Esta década 1990-1999 com menor poder de explicação, coincide com período de intensa inflação no Brasil, e outra possível explicação é que foi um período marcado por intensas crises, como a mexicana (1994-1995), a asiática (iniciou em Honk Kong) (1997-1998) e a crise russa (1998-1999) que refletiram na economia do Brasil. E em crise os gestores não possuem controle sobre o preço das ações, os analistas sempre influenciam, mas eles não controlam as bruscas alterações que ocorrem nos grandes agregados macroeconômicos.

Ainda analisando os resultados apresentados na Tabela 6, e especificamente os resultados com uso da Teoria de Bayes, percebe-se redução acentuada no  $R^2$ , da segunda década (2000-2009) para a terceira queda (2010-2019), o poder de explicação ficou prejudicado, partindo de 51% e chegando ao patamar de 12%. Analisando a terceira década que engloba os anos de 2010 até 2019, uma possível explicação para esta queda, pode ser a pior recessão do Brasil iniciada em 2014-2016, pois esta recessão econômica brasileira foi a mais severa desde a década de 1980.

Em 11 trimestres de recessão, o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro encolheu 8,6%. (COLOMBO; LAZZARI, 2018). O PIB é a renda devida à produção dentro dos limites territoriais do país, no caso o Brasil (BCB, 2020). O PIB cair teve ligação direta com nossas empresas e com o mercado de capitais, afinal, o país está produzindo menos e isso impacta nos empregos e na renda da população afetando o consumo. Na recessão de 2014-2016 houve aumento do valor da mão de obra e com isso fuga de empresas do país e, por consequência houve aumento do desemprego. A queda do value relevance na terceira década 2010-2019 engloba também a adoção das IFRS no país e será discutida com os resultados na Tabela 8. Na Tabela 7 estão dispostos os mesmos resultados da Tabela 6, porém com valores padronizados.

**Tabela 7 - Modelo de Regressão Clássico e Bayesiano com os valores padronizados com divisão por períodos em décadas (1990-1999; 2000-2009 e 2010-2019).**

Modelo de Regressão	Clássico Padronizado			Bayesiano Padronizado		
	1990-1999	2000-2009	2010-2019	1990-1999	2000-2009	2010-2019
Intercepto				<b>-1,072372</b>	<b>2,20423411</b>	<b>3,2252632</b>
Lucro Líquido	<b>0,1209</b>	0,0104	0,0116	0,3984626	<b>1,32741417</b>	<b>0,1860268</b>
Patrimônio Líquido	<b>-0,0642</b>	0,0171	-0,0069	0,1086533	<b>-1,2270543</b>	-0,035323
R2	0,0105	0,0007	0,0001	0,3606788	0,511998	0,1274481

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: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Economática).

Os valores dos coeficientes da regressão, apresentados na Tabela 7 estão padronizados. Esta padronização, se faz necessária, para que os coeficientes estejam na mesma escala e possuam uma capacidade de comparação entre eles, para que se possa identificar quais variáveis independentes, contribuem mais com o preço das ações. Como resultado as contribuições de cada variável independente, divergiram ao longo das décadas.

À medida que o preço da ação aumenta quando existe coeficiente negativo, representa que a variável contribuiu de maneira inversa ao preço das ações. Este comportamento é justamente apresentado pelo coeficiente bayesiano do patrimônio líquido com coeficiente -1,22 (desvio padrão) na segunda década e na terceira década - 0,03 (desvio padrão). Outra consideração relevante analisando os resultados com inferência bayesiana é que na primeira década o R<sup>2</sup> de 36% possuía maior contribuição do coeficiente da variável lucro líquido com valor 0,39 contra 0,10 do PL. O mesmo comportamento se repetiu nas demais décadas, ao longo destes 30 anos, o lucro líquido sempre teve maior poder de contribuição que o PL para compor o preço das ações, o LL então sempre contribuiu mais para explicar o R<sup>2</sup> no período.

Tabela 8 - Modelo de regressão Clássico e Bayesiano analisando o período de adoção das IFRS com períodos divididos em: “pré (2006-2007)”, “durante (2008-2009)” e “após (2010-2011)”.

Modelo	Clássico			Bayesiano		
	Pré	Durante	Após	Pré	Durante	Após
Períodos de Adoção IFRS	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2006-2007	2008-2009	2010-2011
Variáveis Independentes	<b>111,782</b>	<b>55,977</b>	<b>88,253</b>	<b>3,598892276</b>	<b>3,5388122</b>	<b>3,5791857</b>
Intercepto						
Lucro Líquido	-4,203E-07	1,344E-08	-7,018E-08	<b>7,11099E-07</b>	-2,86E-09	2,697E-08
Patrimônio Líquido	2,506E-06	3,099E-07	-1,749E-07	<b>-1,29108E-07</b>	3,34E-09	-2,35E-09
R2	0,0058	0,0012	0,0090	0,5715	0,1940	0,2237

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: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Económatica).

Na Tabela 8, está sintetizado os resultados encontrados das regressões analisando o evento específico adoção das normas internacionais de contabilidade no Brasil as IFRS, sendo considerando três períodos. O primeiro período “pré” 2006-2007 antes da adoção das normas, o segundo período “durante”, se concentra nos anos de 2008-2009 o durante coincide com a adoção parcial das normas IFRS e o ‘após’ de 2010-2011.

Os resultados apresentados pela Tabela 8 que contemplou o evento “adoção das normas IFRS no Brasil”, nos trazendo novamente evidências da superioridade do uso da análise da estatística bayesiana. Porque as estimativas bayesianas novamente apresentaram coeficientes com maior quantidade de valores significativos com 5% de nível nominal de significância e superioridade nos valores de R<sup>2</sup> nos três períodos analisados. No período “pré” passou de 0,0058 de explicação (praticamente zero) para 57,15% de R<sup>2</sup> sendo um resultado muito expressivo. Já no período no período “durante” o R<sup>2</sup> clássico foi de 0,12% (nem 1% de explicação) e o R<sup>2</sup> bayesiano apresentou 19,40%, e no último período “após” o R<sup>2</sup> bayesiano teve 22,37% de explicação e o R<sup>2</sup> clássico 0,90% (nem 1% de explicação). Por estes motivos, centraremos nossas discussões nas análises com nas inferências bayesianas.

As mudanças, ocorridas e advindas do processo de internacionalização das normas contábeis foram: normas contábeis orientadas aos princípios (filosofias, que apontam o raciocínio que deve ser seguido em oposição a seguir regras detalhadas), a primazia da essência sobre a forma e a necessidade de julgamento que passou a ser mais presente na profissão contábil (GELCKE; SANTOS; IUDÍCIBUS; MARTINS, 2010). Com estas alterações tão importantes trazidas pela convergência, a exemplo do uso do valor justo, pode ser preferível registrar os valores estimados (por refletir melhor a realidade), a ter valores comprováveis por documentos (custo histórico), sabendo que não representa mais a realidade econômica (GELCKE; SANTOS; IUDÍCIBUS; MARTINS, 2010; MACEDO; MACHADO; MACHADO, 2013). Por estes e outros motivos, se procurou verificar, se a convergência trouxe melhoria na qualidade da informação contábil.

A Tabela 8 aponta para a perda do conteúdo informacional das variáveis contábeis para o mercado de capitais, com a implementação das normas internacionais. Na Tabela 9, considerando o período de pré adoção o R<sup>2</sup> foi de 57,15% e no período de adoção parcial das normas (2008-2009), verificou-se uma queda brusca do poder de explicação para 19,40%. No período após a adoção completa (2010-2011) houve um leve aumento, com o valor do R<sup>2</sup> sendo estimado em 22,37%. Mesmo com o aumento, após a adoção, não ocorreu uma volta ao patamar anterior de 57% de capacidade de associação com o preço das ações. Evidenciando assim que houve queda do conteúdo informacional do PL/LL. Esta possibilidade será confirmada pela Tabela 9 com os valores padronizados das variáveis deste modelo.

No que diz respeito à perda da relevância da informação do patrimônio líquido, uma possível explicação seja uma desassociação entre a situação financeira das empresas e o comportamento do mercado de capitais, em virtude da crise mundial de 2008 oriundas das hipotecas subprime nos Estados Unidos. Uma vez que, quando se instala uma crise, os ativos financeiros perdem seu valor sem que haja nenhuma mudança substancial no ambiente econômico geral da empresa (MACEDO; MACHADO; MACHADO, 2013).

Tabela 9 - Modelo de regressão Clássico e Bayesiano com valores padronizados analisando o período de adoção das IFRS com períodos divididos em: “pré (2006-2007)”, “durante (2008-2009)” e “após (2010-2011)”.

Modelo	Clássico Padronizado			Bayesiano Padronizado		
	Períodos de Adoção IFRS	Pré	Durante	Após	Pré	Durante
Variáveis Independentes	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2006-2007	2008-2009	2010-2011
Intercepto				<b>3,4807009</b>	<b>3,6295233</b>	<b>3,6186926</b>
Lucro Líquido	-0,1033	0,0178	-0,0266	<b>4,9833992</b>	-0,0363696	<b>0,3849484</b>
Patrimônio Líquido	0,1256	0,0786	-0,0083	<b>-4,242747</b>	0,23141571	-0,26654
R2	0,0058	0,0012	0,0090	0,6217	0,1952	0,2248

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: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Economática).

Os resultados dos coeficientes padronizados (Tabela 9), apontaram que no período durante 2008-2009, para após a adoção 2010-2011 o coeficiente do PL teve queda, ele era 0,23 era o que mais contribuía para a explicação de 19,52% do R<sup>2</sup>, passou a ser de -0,26 para explicar o preço das ações, porém isso ocorreu de maneira inversa, então, quanto mais aumenta o PL mais cai o valor de mercado das ações. No período “depois” o Lucro Líquido com coeficiente positivo é maior que o coeficiente do PL, passando a contribuir mais, para explicar a relevância das informações contábeis. Esses resultados encontrados corroboram os achados de Grillo et al (2016) após a adoção total das IFRS, que encontrou evidências de que o Patrimônio Líquido

não se tornou mais relevante. Corrobora também Macedo, Machado e Machado (2013) ao verificaram que o LL aumentou o poder de explicação do preço das ações.

Nossos resultados estão de acordo com Macedo, Machado, Machado (2013) que apontou diferenças de relevância no PL e LL nos períodos pré e pós, sendo que o LL apresentou ganho de relevância e o PL apresentou perda de explicação no conteúdo informacional. Ainda no mesmo sentido, o estudo de Santos, Lemes e Barboza (2019) o qual é uma pesquisa de meta-análise do modelo de preço do value relevance, com as variáveis PL/LL como sendo explicativas do modelo, encontraram nos artigos aumento do PL em nove artigos e redução do PL em onze artigos. Os autores encontraram redução do LL em oito artigos e crescimento em 13 artigos. Com os resultados dos artigos e feito as meta-análises tiveram como resultado, a queda do value relevance do PL e ganho na relevância da informação do LL. Portanto, os resultados encontrados, corroboram com os achados de Santos, Lemes e Barboza (2019).

Uma possível explicação para este resultado do PL ter perdido a relevância, vem com a adoção total das normas IFRS no ano de 2010, e passou a ser permitido reconhecer no PL, outros resultados abrangentes e os respectivos ajustes de avaliação patrimonial, sendo estes, possíveis de serem verificado somente no futuro, portanto o PL pode perder relevância de imediato. Os valores negativos de outros resultados abrangentes conforme a Tabela 2 da análise descritiva, apresenta a característica de que o seu resultado pode ser verificado somente no futuro, portanto, o PL pode perder relevância de imediato, apesar do PL ter tido aumento na média e no coeficiente de variação de acordo com a Tabela 3.

Com base nos resultados da Tabela 9, percebe-se a confirmação de que o PL perdeu a capacidade de explicar a relevância da informação contábil, ao contribuir de maneira negativa -2,35e9 (Tabela 8). Então, quando o PL aumenta o preço da ação sofre queda, ao se analisar o coeficiente padronizado, a variável patrimônio líquido na terceira década contribuiu de maneira negativa -0,26, sendo a que menos contribuiu para explicar o R<sup>2</sup> de 22%. Essa prática reside no entendimento de que as novas mensurações nos “outros resultados abrangentes” são muito voláteis, e então não acrescentariam utilidade ao lucro líquido (JONES; SMITH, 2011). Essa é uma possível explicação para a queda do value relevance de 62% de R<sup>2</sup> para 19% conforme apresentado na Tabela 9.

#### 4.3 Modelos de regressão com uso de Teoria Clássica e Teoria de Bayes aplicado a equação com o preço das ações como dependente e LL e PL e as demais medidas contábeis como explicativas

Esta subseção 4.3 contém os resultados encontrados das equações que apresentam o preço das ações como variável dependente e as variáveis Patrimônio Líquido e Lucro Líquido e as demais medidas contábeis como variáveis explicativas, sendo elas: Despesas de Vendas e Administrativas, Ativos Intangíveis (dados disponíveis a partir de 2010), Crescimento de Caixa e Equivalente de Caixa e Investimentos (na primeira década tem poucos valores, os dados ficaram consistentes a partir do ano de 2010), Crescimento da receita, Outros Resultados Abrangentes (dados disponíveis a partir de 2010), Dividendos a Pagar, Custo do Produto Vendido, Receita, Fluxo de Caixa Operacional (dados disponíveis a partir do ano de 2005), e o Ativo Total. Procurando trabalhar com as estimativas clássicas e bayesianas para permitir a comparabilidade da aplicação das duas Teorias estatísticas ao abordar a evolução da relevância da informação contábil no Brasil.

Na Tabela 10, são apresentados os resultados dos modelos de regressão com todas variáveis contábeis, contemplando todo o período analisado, de 1990 até 2019, com estimativas bayesianas e clássicas, além dos resultados padronizados.

Tabela 10 - Modelo de Regressão Clássico e Bayesiano contemplando o período 1990 a 2019 e os respectivos valores padronizados.

Variável	Modelo Clássico	Modelo Bayesiano	Modelo Clássico Padronizado	Modelo Bayesiano Padronizado
Intercepto	<b>46,784</b>	<b>3,296281013</b>		<b>3,3082</b>
Lucro Líquido	-0,0000003	0,0000000023950	-0,0235	0,0318
Patrimônio Líquido	6,167E-07	4,64043E-09	0,4017	0,3757
Despesas de Vendas e Administrativa	-1,609E-06	<b>-1,98104E-08</b>	-0,1138	<b>-0,1745</b>
Ativos Intangíveis	-2,210E-07	-5,35397E-10	-0,0312	-0,0086
Crescimento de Caixa e Equivalente de Caixa e Investimentos	-4,783E-07	2,14142E-09	-0,0593	0,0388
Crescimento de Receita	-7,859E-08	-7,73139E-10	-0,0067	-0,0070
Outros Resultados Abrangentes	-3,313E-06	-2,42747E-08	-0,1463	-0,1364
Dividendos	3,014E-06	<b>7,42414E-08</b>	0,0385	0,1212
Custo do Produto Vendido	-1,853E-06	<b>-2,68447E-08</b>	-0,8071	-1,4376
Receita	1,832E-06	<b>2,7423E-08</b>	1,1091	2,0419
Fluxo de Caixa Operacional	-1,978E-06	-1,07024E-08	-0,2973	-0,1939
Ativo Total	-2,703E-07	<b>-4,67063E-09</b>	-0,4178	-0,9095
R2 Ajustado	0,0132	0,2888	0,0132	0,2804

Legenda: Valores em negrito são significativos ao nível nominal de significância de 5%.

Fonte: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Económática).

Os resultados apresentados pela Tabela 10 mostram que fazendo uso da inferência clássica o R<sup>2</sup> foi próximo de 1% e somente os interceptos são significativos, nenhuma variável explicativa contábil nem mesmo no modelo padronizado se mostrou significativo. O modelo

fazendo uso da Teoria de Bayes, apresentou um  $R^2$  de 28% e teve o intercepto significativo a 5% de nível nominal de significância e também foram significativas as seguintes variáveis: as despesas de vendas e administrativas, dividendos a pagar, custo do produto vendido, receita e o ativo total. Estes resultados do modelo completo, seguem evidenciando que o uso da estatística bayesiana apresentou um melhor ajuste para analisar o value relevance, assim como foi evidenciado em todas análises dos modelos com somente o PL/LL.

As despesas gerais, com vendas e administrativas e o CPV podem ter implicações nos lucros futuros diferentes dos lucros atuais (LEV; GU, 2016). O coeficiente das despesas com vendas e administrativa, se mostrou significativa e negativa com o valor em -1,98104E-08, e o mesmo se deu com o custo do produto vendido com o coeficiente apresentando valor de -2,68447E-08, sendo também significativo. O ativo total teve o coeficiente - 4,67063E-09, também significativo. Todos valores contribuíram para explicação do preço.

O valor da receita foi significativo e o coeficiente teve o valor de 2,7423E-08 sendo que foi positivo, contribuindo para a explicação do preço de maneira crescente. Ertimur, Livnat e Martikainen (2003) consideram a receita mais persistente que as despesas. O resultado dos dividendos teve o mesmo comportamento da receita, sendo significativo e positivo com valor 7,42414E-08 e mostrou ser importante, para explicar as variações do valor do preço das ações no mercado de capitais brasileiro.

O FCO demonstrou na análise descritiva alta variabilidade, com um coeficiente de variação de 279%, de acordo com a Tabela 1 e analisando a Tabela 10 o coeficiente não foi significativo. No modelo padronizado, contribui de maneira negativa para a explicação do preço das ações e o coeficiente estimado foi de -0,1939. Este resultado foi o oposto encontrado por Malacrida (2009) que verificou o value relevance do FCO e do lucro líquido e encontrou que o DFC fornece informações relevantes adicionais aquelas fornecidas pelo lucro na predição do FCO futuro e na explicação do retorno das ações das empresas de capital aberto brasileiras, indicando que a divulgação do FCO contribuiria para a redução dos níveis de assimetria informativa e para a melhoria do conteúdo informativo da contabilidade.

Levando-se em consideração que o estudo de Malacrida (2009) analisou o período de 2000 a 2007 (período de 7 anos), e nossa série histórica do FCO teve início em 2005, tendo somente 2 anos coincidentes, com uma análise temporal de 15 anos. Uma possível explicação para a diferença nos resultados encontrados, seria que as empresas estariam no período manipulando os resultados por meio de gerenciamento de atividades operacionais ou por *accruals*.

A Tabela 11(a) apresenta o resumo das estimativas dos coeficientes das variáveis e o coeficiente de determinação dos modelos clássicos e bayesianos, considerando o modelo completo, no período de 1990 a 2019. Na Tabela 11 (b) temos as estimativas no mesmo período e com a mesma divisão de empresas para análises, porém somente com as variáveis PL/LL como variáveis explicativas, e os valores das estimativas do modelo clássico padronizado, sendo que a ausência do padronizado com inferência de Bayes se deve ao fato de falta de espaço e para seguir a ordem da apresentação dos resultados até o momento.

Tabela 11 (a)- Modelo Clássico e Bayesiano do período de 1990 – 2019, em três divisões conforme as estruturas das empresas no mercado de capitais atual e a Tabela 11 (b) tem 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
Intercepto	<b>18,482</b>	<b>104,841</b>	<b>38,086</b>	<b>2,229475527</b>	<b>2,704599711</b>	<b>3,32804132</b>
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	<b>-1,169E-05</b>	-7,573E-06	-6,971E-07	<b>-8,69705E-07</b>	-3,02303E-08	-1,1115E-08
Ativos Intangíveis	<b>-3,121E-06</b>	1,597E-07	-4,200E-08	-5,65515E-08	<b>8,5223E-09</b>	-7,79679E-12
Crescimento de Caixa e Equivalente de Caixa e Investimentos	-2,085E-06	-6,575E-06	2,050E-07	<b>-2,34921E-07</b>	-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	<b>-0,00011</b>	-1,623E-05	-8,372E-07	-5,86389E-07	2,83443E-09	-1,70055E-08
Dividendos	1,204E-05	1,918E-05	<b>4,088E-06</b>	-3,69716E-07	-1,04788E-07	8,95238E-08
Custo do Produto Vendido	<b>-8,263E-06</b>	-6,719E-06	<b>-9,720E-07</b>	<b>-7,07311E-07</b>	<b>-7,29588E-08</b>	-1,49441E-08
Receita	<b>8,144E-06</b>	3,567E-06	<b>1,026E-06</b>	<b>7,17521E-07</b>	<b>6,22603E-08</b>	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	<b>-2,586E-07</b>	3,31778E-08	6,28551E-09	<b>-4,2431E-09</b>
R2	0,5430	0,0399	0,0530	0,744	0,280	0,133

Tabela 11 (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
Intercepto	<b>38,924</b>	65,173	<b>45,475</b>	<b>2,041903195</b>	<b>-0,28367182</b>	<b>0,95974935</b>	<b>38,924</b>	65,173	<b>45,475</b>
Lucro Líquido	2,612E-06	1,440E-06	<b>1,794E-06</b>	<b>2,40885E-06</b>	-5,80394E-08	<b>5,1858E-07</b>	0,110	0,039	<b>0,141</b>
Patrimônio Líquido	-7,480E-08	-6,284E-08	<b>-1,352E-07</b>	<b>-2,0616E-07</b>	6,63428E-09	<b>9,1808E-09</b>	-0,014	-0,017	<b>-0,086</b>
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: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Economática).

Verificando os resultados da Tabela 11 (a) e (b) percebe-se pelos resultados dos modelos com aplicação da inferência bayesiana em ambos modelos (PL/LL e completo) e nas três classificações (nova economia, perda não nova e lucro não novo) que o poder de explanação do

ajuste foi superior aos resultados com inferência clássica. Portanto, nesta Tabela 11, 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 11 (i). 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: (1º) empresas de tecnologia; (2º) empresas jovens listadas na bolsa há cinco anos ou menos e (3º) 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, 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 terem relações diferentes com o preço das ações, além destas empresas com perdas serem mais difíceis de ser avaliadas.

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 deixa de se concentrar em produtos e passa 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). Os resultados encontrados na Tabela 11 (a) mostraram que o modelo completo com inferência de Bayes teve  $R^2$  de 74,4%, contra 54,80% de  $R^2$  do modelo PL/LL de acordo com a Tabela 11 (b), indicando assim a importância de mais variáveis importantes, as quais são características dentro deste grupo analisado.

Ao analisar a Tabela 11 (b) e os valores padronizados percebemos que o lucro líquido com coeficiente 0,110, no modelo da nova economia, contribui 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.

Analizando os resultados encontrados com inferência bayesiana a Tabela 11 (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).

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, assim contribuíram para o aumento da associação do preço das ações. Quando se analisa a classificação perda não nova (empresas com lucros baseada 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 contribui para queda do poder explicativo do value relevance. Esse resultado é 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 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. Considerando que o lucro zero (não ter valores negativos) é o parâmetro de referência natural quando a riqueza é medida pelo lucro líquido e 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 para nosso resultado em relação ao fluxo de caixa operacional.

Nos resultados encontrados na Tabela 11 (a) o valor do coeficiente dos dividendos foram negativos 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 associação dos dividendos com o preço das ações nas categorias de empresas 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 diminua. 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.

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 11, 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; GUAY; VAN BUSKIRK, 2003). Os nossos resultados encontraram evidências que confirmaram esta relação, proposta pelos autores Core, Guay e Van Buskirk (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 11) são os ativos intangíveis, considerando que 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 auxílio 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 encontrado por Barth Li e McClure (2018) que encontraram aumentos significativos da relevância da informação dos intangíveis. Considerando que esses 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.

Na Tabela 12, sintetiza os resultados divididos por décadas e a última década, se repetiu com um resultado faltando as variáveis ativos intangíveis, outros resultados abrangentes e fluxo de caixa operacional para permitir a comparabilidade ao longo do tempo com as décadas anteriores. Também, foram apresentadas a última década com todas variáveis, inclusive os intangíveis, FCO e outros resultados abrangentes. Os resultados foram estimados com as regressões do modelo completo com uso de ambas teorias estatísticas.

Tabela 12 - Modelo de regressão Clássico e Bayesiano com divisão por períodos em décadas (1990-1999; 2000-2009 e 2010-2019) e a última década com o modelo completo (todas variáveis).

Variáveis Independentes	Clássico				Bayesiano			
Período	1990-1999	2000-2009	2010-2019	2010-2019 com todas variáveis	1990-1999	2000-2009	2010-2019	2010-2019 com todas variáveis
Intercepto	<b>6,3584</b>	<b>73,8126</b>	<b>47,2528</b>	<b>46,753</b>	<b>-1,5130</b>	<b>1,9464</b>	<b>3,175799</b>	<b>3,207505</b>
Lucro Líquido	2,715E-07	7,884E-07	2,624E-07	-3,299E-07	9,0307E-08	<b>8,99E-07</b>	0,0324729	5,3329E-09
Patrimônio Líquido	-4,138E-08	-6,832E-07	1,620E-07	6,163E-07	1,3807E-08	<b>-8,4E-08</b>	0,11236958	5,5007E-09
Despesas de Vendas e Administrativa	-1,515E-07	-4,368E-07	-3,260E-07	-1,609E-06	1,79E-08	3,196E-07	<b>-0,180815</b>	<b>-1,98E-08</b>
Ativos Intangíveis	-	-	-	-2,199E-07	-	-	-	-6,184E-10
Crescimento de Caixa e Equivalente de Caixa e Investimentos	9,808E-05	-0,0004	-1,370E-07	-4,764E-07	-0,0014448	3,104E-05	0,07719527	6,1146E-09
Crescimento de Receita	9,625E-08	-3,918E-07	-1,154E-07	-7,869E-08	-4,014E-08	-4,17E-08	-0,0086814	1,7653E-11
Outros Resultados Abrangentes	-	-	-	-3,311E-06	-	-	-	-2,231E-08
Dividendos	3,379E-06	7,140E-07	1,523E-07	3,012E-06	-3,49E-07	<b>-6,2E-07</b>	<b>7,64E-08</b>	<b>7,83E-08</b>
Custo do Produto Vendido	2,195E-07	-2,478E-06	-1,253E-06	-1,854E-06	6,3056E-08	<b>2,08E-07</b>	<b>-1,421527</b>	<b>-2,54E-08</b>
Receita	-1,720E-07	1,888E-06	-7,330E-07	1,833E-06	-9,995E-09	-1,74E-07	<b>1,929231</b>	<b>2,55E-08</b>
Fluxo de Caixa Operacional	-	-	-	-1,981E-06	-	-	-	-5,141E-09
Ativo Total	1,269E-08	4,296E-07	1,361E-06	-2,701E-07	-6,371E-09	1,96E-09	<b>-0,633934</b>	<b>-5,29E-09</b>
R2	0,0315	0,0755	0,0034	0,0075	0,6381	0,5034	0,1689	0,1487

Legenda: Valores em negrito são significativos ao nível nominal de significância de 5%.

Fonte: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Economática).

As regressões bayesianas apresentaram mais valores significativos e maior poder de explicação quando comparadas aos modelos clássicos. Os resultados dos valores por décadas

de  $R^2$  clássicos e bayesianos, respectivamente: (1º) década 3% de  $R^2$  versus 63%; (2º) década 7% versus 50%; (3º) década 0,34% (próximo de zero) versus 16% de  $R^2$  e a (3º) década com todos coeficientes, onde o resultado foi 0,75% (próximo de zero) versus 14% de  $R^2$  com inferência bayesiana. Desta forma, o ajuste bayesiano apresentou maior poder explicativo da associação do value relevance. Percebemos ao comparar os resultados com inferências clássicas, que ao fazer uso da bayesiana no decorrer das três décadas, houve aumento do poder de explicação, o que trouxe evidências de melhores ajustes dos modelos de value relevance. Os resultados ainda se destacaram pelas evidências de queda abrupta do value relevance ao longo das décadas, passando de: (1º) 63% para (2º) 50% e (3º) 16%.

Quando se considera mais valores contábeis ao longo das décadas a relevância das informações contábeis ainda está em declínio. O value relevance tinha um poder de explicação de 63% na primeira década, chegando a 50% na segunda década e declinou abruptamente para 16% na terceira década e quando na terceira década foram incluídas mais variáveis (ativos intangíveis, outros resultados abrangentes e o fluxo de caixa operacional) o  $R^2$  continua em queda para 14%. O estudo considerou mais valores contábeis e encontrou queda da relevância do conteúdo informacional das medidas contábeis no mercado de capitais brasileiro (resultados também confirmados pelos Gráficos 2 e 3).

Este estudo acrescentou e contribuiu com resultados que corroboraram pesquisas que encontraram declínio do value relevance, tais como Lev e Zarowin (1999), Dichev e Tang (2008), Donelson, Jennings e McInnis (2011), Srivastava (2014), Lev, Gu (2016) e Lev (2018). Um resultado oposto ao nosso foi o de Barth, Li e McClure (2018) que considerando mais valores contábeis no mercado de capitais norte americano encontrou um crescimento de value relevance mais atenuado, mas não encontrou queda. É importante ressaltar que o mercado de capitais norte americano difere do brasileiro.

Destaca-se também, que as variáveis que foram significativas na primeira década, foram o patrimônio líquido, o lucro líquido e o custo do produto vendido. E na última década as variáveis significativas foram as despesas de vendas e administrativa, custo do produto vendido, receita, fluxo de caixa operacional e o ativo total, e o sinal desses coeficientes permaneceram os mesmos encontrados na Tabela 9 que já foram discutidos anteriormente. Os valores padronizados dos coeficientes, divididos por décadas, são apresentados na Tabela 13.

Tabela 13 - Modelo de regressão Clássico e Bayesiano com valores padronizados e divisão por períodos/décadas (1990-1999; 2000-2009 e 2010-2019) e a última década com o modelo completo (todas variáveis).

Variáveis Independentes	Clássico Padronizado				Bayesiano Padronizado			
Período	1990-1999	2000-2009	2010-2019	2010-2019 com todas variáveis	1990-1999	2000-2009	2010-2019	2010-2019 com todas variáveis
Intercepto					<b>-0,870</b>	<b>3,0313194</b>	<b>3,1741908</b>	<b>3,2340</b>
Lucro Líquido	0,0384	0,1606	0,0187	-0,02	0,4717081	<b>6,2938163</b>	0,019655888	0,041883752
Patrimônio Líquido	-0,1788	-0,6548	0,1055	0,40	1,1289	-2,5138	0,125952104	0,428528539
Despesas de Vendas e Administrativa	-0,0656	-0,0629	-0,0231	-0,11	0,187238	0,69556443	<b>-0,2032875</b>	<b>-0,19788714</b>
Ativos Intangíveis	-	-	-	-0,03	-	-	-	-0,010925772
Crescimento de Caixa e Equivalente de Caixa e Investimentos	0,0355	-0,0209	-0,0194	-0,06	-0,628115	1,41440012	0,079094391	0,088024053
Crescimento de Receita	0,0393	-0,0893	-0,0698	-0,01	-0,274764	-0,77606602	-0,01309465	-0,002385382
Outros Resultados Abrangentes	-	-	-	-0,15	-	-	-	-0,114627907
Dividendos	0,1758	0,0403	0,0130	0,04	-0,503634	-1,55094458	<b>7,951E-08</b>	<b>0,1339978</b>
Custo do Produto Vendido	0,2312	-1,8852	-0,0553	-0,81	0,9773928	0,22842106	<b>-1,6307652</b>	<b>-1,58264954</b>
Receita	-0,2385	2,3322	-0,0908	1,11	0,1061024	1,64611215	<b>2,2241585</b>	<b>2,19773766</b>
Fluxo de Caixa Operacional	-	-	-	-0,30	-	-	-	-0,115755012
Ativo Total	0,0899	0,1420	0,0174	-0,42	-1,030062	-1,24278823	<b>-0,6818212</b>	<b>-1,03308731</b>
R2	0,0315	0,0755	0,0034	0,01	0,6532	0,5056	0,180716161	0,1523

Legenda: Valores em negrito são significativos ao nível nominal de significância de 5%.

Fonte: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Económatica).

Os valores padronizados nos permitem comparar as variáveis explicativas e compreender quais mais contribuem para o aumento do conteúdo informacional contábil no Brasil. Estes resultados se tornaram interessantes considerando que não temos conhecimento de outra pesquisa que analisou as tendências da evolução do value relevance, além do valor do lucro e do patrimônio no mercado de capitais Brasileiro, portanto não temos parâmetro nacional de comparação de outro estudo.

Pela Tabela 13 descobrimos que as variáveis que mais contribuíram para explicar o R<sup>2</sup> de 65%, foi o patrimônio líquido, o custo do produto vendido e o lucro líquido nessa ordem. Na segunda década o lucro líquido foi a variável que mais contribuiu para explicar o value relevance, ou seja, o lucro ainda era o mais relevante, seguido da receita e caixa e equivalente de caixa e investimentos. Na terceira década a maior contribuição foi da receita.

Considerando o modelo bayesiano padronizado com todas as variáveis na segunda década de 2010 a 2019, o resultado com o FCO foi negativo, o que implica dizer que, quanto mais o FCO aumenta, menos ele contribui para explicar o preço das ações. Este resultado foi oposto ao encontrado por Bart, Li e McClure (2018) que encontraram o FCO exibindo o maior aumento de relevância dentre os valores contábeis considerados, houve aumento de 3,7% na década de 1990 para 9,4% na década de 2000, para 15,9% na década de 2010, sendo que neste

estudo o FCO, foi o segundo valor contábil mais relevante ultrapassando o valor contábil do patrimônio. O FCO teve alta variabilidade demonstrada na análise descritiva (Tabela 1) e por não ter sido significativo nos modelos de regressão da Tabela 10 e contribuir pouco para a explicação do preço das ações, uma possível explicação, seria as empresas estarem manipulando os resultados operacionais por meio de gerenciamento.

A Tabela 14 contempla o modelo com o evento adoção do IFRS, dividido em três períodos pré “2007-2008”, “durante” a adoção parcial “2008-2009” e “após” a adoção total nas normas internacionais e o período “após” foi repetido contemplando os ativos intangíveis, crescimento do caixa equivalente de caixa e investimentos e outros resultados abrangentes.

O uso da inferência bayesiana se mostrou mais efetiva para explicar o value relevance do período de adoção das IFRS, pois tiveram maiores números de valores de coeficientes significativos das variáveis explicativas em 5% e 10% de nível nominal de significância, além de maiores valores de  $R^2$ . Comparando os resultados dos modelos clássicos versus bayesianos respectivamente: no período de “pré” adoção das normas o  $R^2$  foi de 13% versus 51%, no período “durante” a adoção parcial das normas o  $R^2$  de 9% versus 36%, analisando o período “após” adoção das normas o  $R^2$  foi de 5% versus 35%. E por fim, no período “após” com inclusão das variáveis ativos intangíveis, crescimento do caixa e equivalente de caixa e investimentos e outros resultados abrangentes o  $R^2$  foi 6% versus 40%. Destacando os resultados com a inclusão das variáveis no último período “após” (2010-2011) tornou o modelo um pouco mais explicativo, pois  $R^2$  passou de 35% para 40%. Ainda se tornou importante destacar que o uso da Teoria de Bayes e as estimativas do  $R^2$  foram sempre superiores.

A estrutura conceitual básica da contabilidade enfatizou que para os relatórios financeiros aplicados as empresas privadas, o manual de contabilidade aplicado ao setor público, as normas contábeis em geral foram construídas, para que as demonstrações contábeis e suas respectivas informações sejam relevantes para ser fonte para tomada de decisão para os usuários desses relatórios. Este pensamento é coerente com a Teoria da Decisão, pois segue a premissa de que a informação deve ser produzida aos diversos usuários para que haja opções de fonte de informação para uma escolha racional na tomada de decisões, dentre as alternativas disponíveis.

Tabela 14 - Modelo de regressão Clássico e Bayesiano analisando o período de adoção das IFRS com períodos divididos em: “pré (2006-2007)”, “durante (2008-2009)” e “após (2010-2011)” e “após (2010-2011)” com o modelo completo.

Modelo	Clássico				Bayesiano			
	Períodos de Adoção IFRS	Pré	Durante	Após	Após com todas variáveis	Pré	Durante	Após
Variáveis Independentes	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2010-2011	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2010-2011
Intercepto	<b>86,59227</b>	<b>58,74107</b>	<b>117,441</b>	<b>107,37542</b>	<b>3,79775</b>	<i>3,48888</i>	<b>3,61184538</b>	<b>3,57105</b>
Lucro Líquido	-3,442E-06	5,966E-06	-6,753E-06	5,500E-06	<b>9,3686E-07</b>	<i>1,19E-07</i>	1,21248E-08	8,36664E-08
Patrimônio Líquido	-5,941E-07	3,444E-07	6,218E-06	-9,270E-06	-2,23829E-08	-9,38966E-09	6,61908E-10	-5,78919E-09
Despesas de Vendas e Administrativo	-2,953E-06	2,644E-06	-2,311E-05	-2,953E-05	<b>5,0533E-07</b>	<i>7,6641E-08</i>	4,35346E-08	7,63502E-08
Ativos Intangíveis	-	-	-	1,890E-06	-	-	-	1,03166E-08
Crescimento de Caixa e Equivalente de Caixa e Investimentos	-	-	-	6,055E-06	5,79865E-07	-	-	-1,53839E-08
Crescimento de Receita	-4,732E-07	-1,139E-06	-2,788E-06	2,728E-05	1,3577E-08	<i>-1,701E-08</i>	-6,43644E-09	-5,67134E-09
Outros Resultados Abrangentes	-	-	-	-2,397E-06	-	-	-	2,86044E-10
Dividendos	-3,230E-06	-6,315E-08	2,453E-05	-4,796E-05	<b>-1,306E-06</b>	8,48227E-08	7,93815E-08	6,92667E-08
Custo do Produto Vendido	-3,324E-07	-1,760E-07	-2,140E-05	2,485E-05	<b>5,5415E-07</b>	7,39798E-08	4,14966E-08	8,01008E-08
Receita	-6,016E-07	3,801E-07	2,108E-05	-2,822E-05	<b>-5,743E-07</b>	-6,96231E-08	-4,10802E-08	-8,10703E-08
Fluxo de Caixa Operacional	5,933E-06	-1,654E-06	<b>-3,036E-05</b>	-3,828E-05	1,86576E-07	-1,63909E-08	<b>7,6352E-08</b>	6,13031E-08
Ativo Total	5,582E-07	-7,369E-07	-2,387E-06	-2,233E-06	2,88033E-08	5,58548E-09	-3,39222E-09	7,85154E-10
R2	0,1303	0,0907	0,056	0,0626	0,5124	0,3649	0,3524	0,4010

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: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Económatica).

Pesquisas, como as desenvolvidas por Macedo, Machado e Machado (2013) e Santos, Lemes e Barboza (2019), discutiram nos resultados que a adoção das normas internacionais de contabilidade no mercado de capitais brasileiro geralmente utiliza somente os tradicionais valores do patrimônio líquido e lucro líquido. Os autores Dechow, Sloan e Zha (2014) destacaram dois pontos relevantes para os anúncios dos lucros, que são necessários informações de valor incremental tais como: (i) os procedimentos usados para calcular os lucros que podem ter erros de medição e (ii) as informações contidas nos anúncios dos lucros podem ser transmitidas aos investidores por meio de outras fontes mais oportunas, como distribuição de dividendos. Consistente com essa consideração Watts (1973) encontrou uma associação positiva entre dividendos e ganhos futuros.

O lucro foi significativo em dois períodos de análise (Tabela 14 e Tabela 9) no período pré e pós adoção, sendo que foi a variável mais útil para explicar a relevância do valor contábil. Uma possível explicação é amparada pelos autores Macedo, Machado e Machado (2013), onde

assumiram que o ganho do conteúdo informacional do lucro poderia estar associado à redução do conservadorismo no Brasil, ao ter ocorrido a introdução do conceito do valor justo na prática contábil diária, e que trouxe tendência ao deixar o lucro mais próximo da realidade econômica da empresa, quebrando o paradigma de que o lucro líquido é uma cifra meramente contábil.

Comparando os resultados dispostos na Tabelas 8 (adoção do IFRS com PL/LL) e na Tabela 14 (adoção do IFRS com o modelo completo) as evidências apontaram que os respectivos valores de  $R^2$  para cada período analisado: (i) “pré” (2006/2007)  $R^2$  57,15% com o modelo PL/LL, e caiu para 51,24%, considerando o modelo completo; (ii) “durante” (2008/2009) o modelo do PL/LL explicava 19,40% aumentou 36,49%; (iii) “após” (2010/2011) o modelo PL/LL explicava 22,37% e com o modelo completo, aumentou para 35,24%, e se for considerado o modelo com crescimento de caixa e equivalente de caixa e investimentos, ativos intangíveis e outros resultados abrangentes o resultado do  $R^2$  aumenta mais, saltando para 40,10% o poder de explicação. Então, os resultados trouxeram evidências de que sair de um modelo mais simples com PL/LL, para um modelo que considera mais valores contábeis, contábeis se mostrou eficiente e mais explicativo, ao aumentar o poder de explicação dos preços.

Considerando estes resultados, há evidências de que o modelo PL/LL teve queda no poder do conteúdo informacional após a adoção das normas internacionais de contabilidade. Em contrapartida nossas evidências apontam que ao considerar mais valores contábeis no período antes da adoção das normas internacionais de contabilidade ocorreu redução do poder de explicação do value relevance. Assim, antes da adoção das normas contábeis o modelo PL/LL teve maior poder de explicação do value relevance que o modelo completo (com todas variáveis contábeis consideradas no estudo). Destacando ainda, que após a adoção parcial e a adoção total das normas internacionais de contabilidade os modelos completos tiveram maior poder de explicação do conteúdo informacional contábil, se comparado ao modelo PL/LL.

Uma possível explicação seria o aumento do ruído no preço das ações. Ao considerar uma década após a adoção obrigatória dos resultados, período de 2010 até 2019, os resultados do value relevance ainda estão em queda, conforme os resultados da Tabela 13 do modelo completo e a Tabela 7 com o modelo do PL/LL, sendo que ambos períodos são ‘pós’ adoção do IFRS e estão em com valores de  $R^2$  em declínio. Core, Guay e Van Buskirk (2003) encontraram queda do poder da relevância da informação contábil e atribuíram este resultado aos aumentos de preços e desvios de retorno que não estão relacionados à informação contábil. Os autores Dontoh, Radhakrishnan e Ronen (2004) e admitiram que o aumento da presença de

negociantes com ruídos exacerbados trouxe declínio para a relevância da informação contábil, porque tais comerciantes não negociavam com base em informações fundamentais. Uma possível explicação para o declínio da informação contábil nesta década, após a adoção de IFRS (2010-2019) pode ter sido pelas diversas crises que afetaram o Brasil incluindo a recessão que ocorreu no Brasil (recessão explicada nesta seção de resultados, na discussão dos Gráficos 2 e 3, do próximo subtópico).

Esta pesquisa de maneira geral encontrou declínio do value relevance no mercado de capitais brasileiro, baseado nos resultados encontrados nas seguintes situações: (i) considerando a evolução do value relevance ao longo de três décadas; (ii) com o modelo PL/LL e (iii) com o modelo completo considerando mais valores contábeis. Estes resultados corroboraram Lev (2018) que encontrou queda no conteúdo informacional. Além disso Lev (2018) afirma que os executivos corporativos, estão cientes da perda contínua da relevância da informação financeira, divulgando cada vez mais informações operacionais (não contábeis), como por exemplo, dados detalhados de clientes e rotatividade por serviço de fornecedores de internet, fornecendo assim alternativas, com os ganhos não contábeis (IFRS) e ajustando os ganhos relatados. Também podendo ter dados financeiros para vários itens únicos e despesas questionáveis, como ativos e baixas de ágio.

Os mesmos modelos são apresentados na Tabela 15 com os valores padronizados. Analisando a Tabela 15 e os coeficientes de  $R^2$  todos foram maiores com o uso da inferência bayesiana e também apresentaram maior quantidade de informações significativas. Outro resultado interessante é que houve queda do value relevance ao longo do período do IFRS, porém quando se analisa o modelo completo com todas variáveis (ativos intangíveis, caixa e equivalente de caixa e investimentos e outros resultados abrangentes) o resultado aumenta para 40% contra 17% quando o modelo não contemplou estas variáveis.

Tabela 15 - Modelo de regressão Clássico e Bayesiano com valores padronizados analisando o período de adoção das IFRS com períodos divididos em: “pré (2006-2007)”, “durante (2008-2009)” e “após (2010-2011)” com o modelo completo.

Modelo	Clássico Padronizado				Bayesiano Padronizado			
	Períodos de Adoção IFRS	Pré	Durante	Após	Após com todas variáveis	Pré	Durante	Após
Variáveis Independentes	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2010-2011	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2010-2011
Intercepto					<b>3,3668</b>	<b>3,6114</b>	<b>3,1764272</b>	<b>3,5979</b>
Lucro Líquido	-0,6163	1,5131	-0,320	2,0798	1,0281	0,7784	<b>0,0265925</b>	0,2522
Patrimônio Líquido	-0,4818	0,4569	2,352	-0,4394	0,4044	-0,7805	0,14953921	-0,7762
Despesas de Vendas e Administrativo	-0,3480	0,5288	-0,762	-0,9731	-0,7013	0,1850	<b>-0,197137</b>	0,2529
Ativos Intangíveis	-	-	-	0,1835	-	-	-	0,3811
Crescimento de Caixa e Equivalente de Caixa e Investimentos	-	-	-	0,2806	-	-	-	-0,2088
Crescimento de Receita	-0,0601	-0,3965	-0,092	7,3390	-0,9839	-0,2756	<b>-0,013024</b>	-0,0510
Outros Resultados Abrangentes	-	-	-	-0,0788	-	-	-	-0,0268
Dividendos	-0,1717	-0,0040	0,188	-0,0489	<b>-3,0129</b>	0,3213	<b>7,409E-08</b>	0,1432
Custo do Produto Vendido	-0,2266	-0,1729	-3,825	0,1903	-0,4973	-0,0821	<b>-1,59521</b>	1,1202
Receita	-0,6780	0,5848	5,673	-5,0466	0,3642	-0,1286	<b>2,1621431</b>	-2,2157
Fluxo de Caixa Operacional	1,7893	-0,6738	<b>-2,113</b>	-2,6632	1,2816	-0,6686	-0,07455789	0,9617
Ativo Total	0,9251	-1,9944	-1,603	-1,4997	0,9099	0,6316	<b>-0,69041</b>	0,4395
R2	0,1303	0,0907	0,056	0,0626	0,5170	0,3611	0,17241844	0,4089

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: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Económática).

Na terceira década considerando todas as variáveis, as que mais trouxeram contribuição positiva para explicar o R<sup>2</sup> de 40% em ordem foi os custos do produto vendido, o fluxo de caixa operacional o ativo total, além dos valores dos intangíveis nesta ordem. A significativa diferença entre valor de mercado das empresas e o valor contábil convida à realização de amplas pesquisas sobre o valor inexplicável ou a reserva oculta ignorada nas demonstrações contábeis (CARLOS FILHO et al, 2013). No entanto, vale a pena considerar que muitos ativos das novas empresas compõem o mercado fazendo uso de intangíveis, e a maioria dos ativos intangíveis não são reconhecidos como contabilidade de ativos (BARTH, 2000). Sendo o ativo intangível uma variável importante para explicar o preço das ações conforme a Tabela 16, mostra o quanto é importante analisar esta variável.

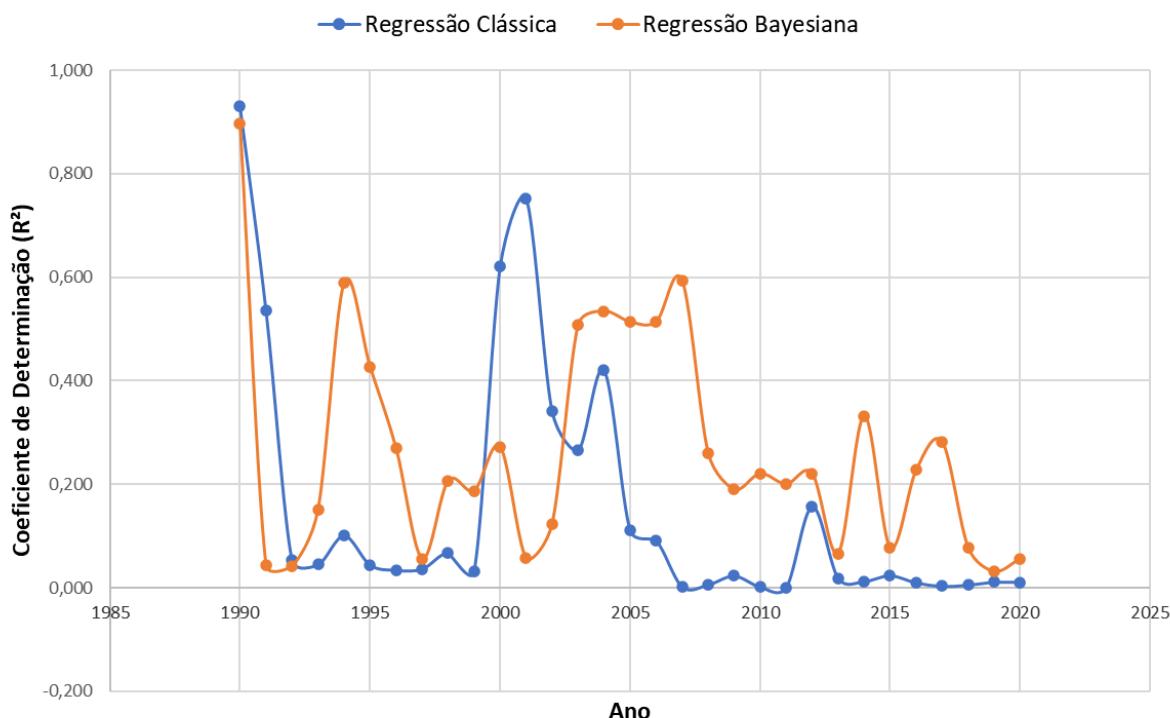
#### 4.4 Análise gráfica anual do comportamento do coeficiente de determinação (explicação) dos modelos de evolução do value relevance

Neste item 4.4 temos dois gráficos um com o modelo com as variáveis explicativas PL/LL e o outro gráfico com as demais medidas contábeis (modelo completo) utilizadas nos modelos de regressão da subseção 4.3 desta discussão de resultados. Ambos os gráficos foram construídos com os resultados do R<sup>2</sup>, o coeficiente de determinação, que trouxe o parâmetro do ajuste do modelo, com os valores anuais e com as estimativas clássicas e bayesianas.

O Gráfico 2 sintetizou a tendência do comportamento do value relevance estimado com PL e LL, considerando o período de 1990 até o ano de 2020. Este Gráfico 2 foi construído com os valores dos coeficientes de determinação ( $R^2$ ) que é a qualidade do ajuste do modelo. No Gráfico 2 foram encontradas duas linhas de tendências, sendo a de cor laranja estimada com uso do aporte Teórico de Bayes e a linha azul representando a estimação do modelo de regressão com uso da Teoria Clássica.

Mereceu destaque aos termos modelos de regressão por ano, teremos poucas observações e muitos parâmetros e os graus de liberdade do erro podem ficar próximos de zero, o que é uma ressalva, pois os graus de liberdade exercem efeitos reais e tangíveis sobre a análise de dados, portanto os resultados podem ficar prejudicados, na inferência clássica. Na inferência bayesiana a amostra reduzida simplesmente implicará em menor precisão a posteriori, sendo perfeitamente possível a análise com uma única observação. Os Gráficos 2 e 3, são os apoios visuais contendo a tendência, as variações do value relevance no período analisado. Por isso, estes Gráficos devem ser analisados em conjunto considerando todos os resultados até o momento.

Gráfico 2 - Evolução do Value Relevance (representado pelo  $R^2$ ) no modelo com lucro líquido e patrimônio líquido ao longo dos anos.



Fonte: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Económica).

Ao analisar os resultados expostos pelo Gráfico 2 e ao comparar as duas linhas de tendências, percebe-se visualmente a superioridade da estimação realizada por meio da

inferência bayesiana (linha de cor laranja) em todo o período analisado nesta pesquisa, com exceção dos anos de meados de 1999 até meados do ano 2003. Este período, em que a análise bayesiana não possui maior poder de explicação pode ser devido a priori utilizada nesta pesquisa, considerando que provavelmente não foi informativa no período. Percebemos também que com exceção de 1999 a 2003 as inferências clássicas e bayesianas possuem a mesma tendência de queda e/ou aumento. Este resultado é importante, pois mostra que mesmo com a superioridade nas estimativas na análise bayesiana, o comportamento mostra-se semelhante, indicando uma robustez do método bayesiano.

Considerando que as estimações contempladas no Gráfico 2 teve maior poder de explicação com as estimativas bayesianas, estas que foram utilizadas nas discussões do declínio ou aumento, e as variações do value relevance no Brasil. O início do período analisado nesta pesquisa foi o ano de 1990, década em que o país teve uma intensa inflação, fato este que causava o aumento dos preços constantemente e, deve ser considerado pelo seu intenso reflexo na economia, coincidindo de acordo com o Gráfico 2 com uma queda drástica do value relevance no período de 1990 até 1991.

Ainda de acordo com o Gráfico 2, outra queda de  $R^2$  foi identificada no período que se estendeu de 1994 até o ano de 1997, e também houve leve queda em 1999. No ano de 1994 houve a criação do plano real que criou a moeda atual do Brasil, plano este que enfim trouxe estabilidade a economia brasileira. Então, o aumento da utilidade da informação a partir de 1998 no Gráfico também é possivelmente reflexo da adoção do plano real. De acordo com o Gráfico 2, em 1997 e 1999 o value relevance estava em declínio, possivelmente pelo reflexo das crises, Mexicana 1994-1995, asiática iniciada em Honk Kong iniciada em 17/10/1997 até 05/03/1998 e a crise da Rússia, com a moratória Russa que teve queda no índice da bolsa de 27/07/1998 a 16/09/1999. O aumento do  $R^2$  encontrado em seguida, no ano de 1999 para o ano 2000, decorreu também possivelmente do momento em que a crise cambial colapsou no Brasil. Esta que iniciou em 04/01/1999 e finalizou em 15/03/1999 (GOMES et al, 2016), o aumento coincidiu com o momento que o Brasil saía desta crise cambial.

Analizando o Gráfico 2, percebemos queda brusca do value relevance iniciado no ano 2000 até o ano 2001, coincidindo com a crise da bolha da internet nos Estados Unidos no período de 11/03/2000 a 23/04/2001 que teve queda da bolsa da NASDAQ e os reflexos se fizeram sentir no Brasil. A comunicação em tempo real através da internet, internalizou os mercados de capitais acompanhando o direcionamento de globalização, o que pode trazer prejuízos para alguns, pois, uma recessão em um país tem o potencial de impactar diversas

outras economias ao redor do mundo. Esse período de queda do value relevance de 2000 a 2001 coincidiu com a crise no Brasil e os demais países emergentes (1999 - 2002), após as crises asiática, russa e brasileira, houve um período de escassez dos fluxos de capitais de natureza financeira (empréstimos bancários e investimentos de portfólio) no país (PRATES; CUNHA; LÉLIS, 2011).

Seguindo o comportamento no Gráfico 2, novamente houve queda do poder de explicação da associação das variáveis contábeis com o preço das ações do ano de 2007 até o ano de 2009, período que coincidiu com a crise das hipotecas subprime dos Estados Unidos, crise iniciada em 26/07/2007 e finalizada em 17/03/2009, em que houve queda dos índices das bolsas norte americanas (BOUGARD; GOMES, 2019). Utilizando somente os modelos econômicos que não incorporavam bolhas, a crise do subprime não era previsível, mas poderia ser, com análises estratégicas e com leitura da economia e de como funcionava o sistema bancário de empréstimos para hipotecas no sistema norte americano (MILARE, 2013). O financiamento nos Estados Unidos da construção civil também foi impulsionado pelo mercado de capitais financiado por investidores de longo prazo. A crise subprime iniciado em 2007 ocorreu a partir do rompimento da bolha no mercado imobiliário isso em conjunto com a desordem dos mercados financeiros, seguida também pelo colapso do crédito bancário (LOPES, 2009).

A crise hipotecária norte americana trouxe consequências, com quedas nos preços do comércio globalizado, aumento do desemprego, e uma recessão em nível global. A crise subprime no país do sistema capitalista mais importante do mundo, trouxe impactos na economia de todos os outros países, sendo subdesenvolvidos e até os desenvolvidos, como Portugal, Espanha, Grécia, Irlanda, Itália (GOMES et al 2016). Como os mercados dos países estão interligados é importante compreender como as crises afetam os preços das ações e compreender o que pode ser feito, para minimizar os respectivos efeitos negativos.

O Gráfico 2 apresentou aumento da utilidade das informações de 2009 para 2010, período coincidente com a adoção parcial das normas IFRS, e houve queda de 2010 até 2011, período da adoção total das normas IFRS no Brasil. Considerando que a década de 2010 a 2019, contempla o ano 2010 de início da adoção obrigatória das IFRS, houve tendência de declínio do value relevance em metade deste período (declínio de 2010 para 2011, de 2012 para 2013, de 2014 para 2015, de 2017 para 2018 e de 2018 para 2019). Sendo uma informação importante dentro do contexto de discussão de que as IFRS trazem melhoria de qualidade das informações contábeis.

Verifica-se ainda no Gráfico 2 com a Equação PL/LL, que houve queda do R<sup>2</sup> de 2012 para 2013, queda de 2014 para 2015, e queda a partir de 2017 até o ano de 2019. Quando se faz a análise do Gráfico 3 com a equação completa (todas variáveis) o comportamento é semelhante houve queda brusca do poder de explicação de 2013 para 2014, e declínio no ano de 2015 até o fim do período, ou seja, o ano de 2020. Esse comportamento provavelmente pode ser explicado pela crise econômica que assola o Brasil, pois segundo Rossi e Mello (2017), o momento atual carrega consigo a maior crise da história, pela sua gravidade quando se analisa a queda do PIB, se comparadas a crises anteriores como a grande depressão e o confisco da poupança, e nunca o PIB foi tão baixo, retraiendo 4,1% somente considerando o ano de 2020 (estando o Brasil em recessão). Nesse período o Brasil no ano de 2014 teve variação positiva anual do PIB em 0,5%, em 2015 o PIB retraiu 3,55%, em 2016 a queda do PIB foi de 3,31% o que mostra que o Brasil estava em recessão (IBGE, 2021).

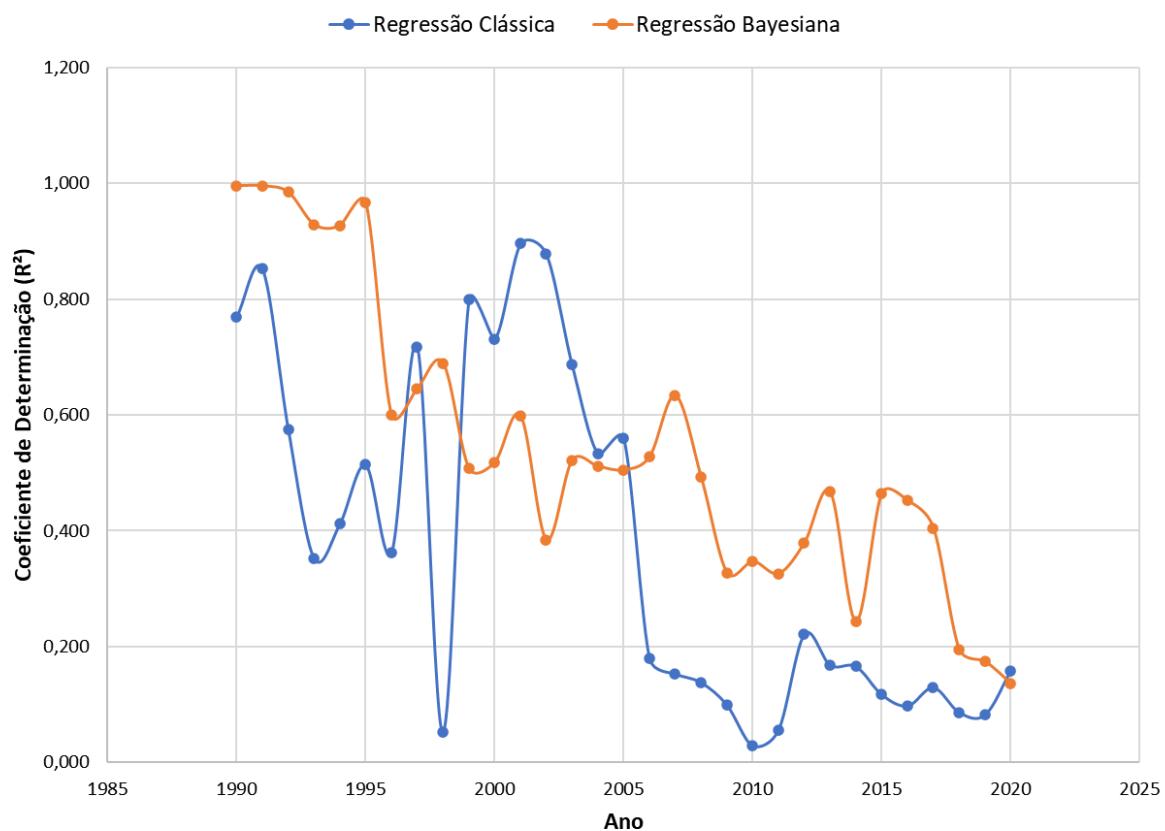
A recessão brasileira econômica recente que ocorreu de 2014 até 2016, vem da desaceleração da economia desde o ano de 2011, porém de 2014 a 2016 o Brasil experimentou uma profunda recessão. Embora, ainda haja discussão sobre a origem desta profunda crise, existe duas possíveis explicações: (i) seria resultado das políticas da intervenção do governo federal na economia com a nova matriz econômica com uma série de medidas adotadas no governo de 2011/2014, por meio de uma combinação de concessão de subsídios, intervenção no sistema de preços, políticas monetárias (redução de taxa de juros) e política fiscal com elevação de gastos (BARBOSA FILHO, 2017); e (ii) o ajuste de 2015 seria o responsável por causar uma desaceleração na economia, a partir das mudanças que ocorreram no governo de 2011/2014 (SERRANO; SUMMA, 2017).

Percebe-se ainda que houve aumento da utilidade da informação contábil do ano de 2019 para 2020, ainda que, o mundo estivesse mergulhado em uma pandemia imposta pela Covid (Corona Virus Disease), iniciada em 11/03/2020 e que persistiu até o momento 27/02/2022. Crises também trazem oportunidades e necessidades de adaptação, as empresas vêm se esforçando para se adaptar a todas alterações sanitárias impostas, além das normas e leis de isolamento, mas ainda assim afetou em demasia alguns setores da economia. Porém, todas as empresas estão procurando maneiras de enfrentar a tempestade. E tem dado certo, pois é interessante perceber que pela análise descritiva sintetizada pela Tabela 1, houve crescimento da média da receita e do fluxo de caixa operacional no ano de 2020 das empresas do mercado de capitais brasileiro. A Receita tinha a média de 35507,90 (1990-2019) e a média cresceu para 35743,36 no ano de 2020, e o fluxo de caixa operacional teve aumento de 7501,72 (1990-2019)

para 9072,52 o que possivelmente indica crescimento nas futuras entrada de caixa das empresas mesmo com o mundo em um cenário pandêmico.

O Gráfico 3 sintetizou a análise similar ao gráfico anterior, porém com a tendência do comportamento do value relevance estimando o modelo completo, considerando o período de 1990 até o ano 2020. As variáveis contábeis são: PL, LL, despesas de vendas e administrativa, ativos intangíveis, caixa e equivalente de caixa e investimentos, crescimento da receita, outros resultados abrangentes, dividendos a pagar, custo do produto vendido, receita, fluxo de caixa operacional e ativo total. O Gráfico 3 foi construído com os valores dos coeficientes de determinação ( $R^2$ ) assumindo que são a qualidade do ajuste do modelo. No Gráfico 3 foram encontradas as mesmas duas linhas de tendências do gráfico anterior, sendo a de cor laranja estimada com uso do aporte Teórico de Bayes e a linha azul representando a estimação do modelo de regressão com uso da Teoria Clássica.

Gráfico 3 - Evolução do Value Relevance (representado pelo  $R^2$ ) no modelo com lucro líquido e patrimônio líquido e as demais medidas contábeis ao longo dos anos.



Fonte: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Economática).

Ao analisar os resultados expostos pelo Gráfico 3 e ao comparar as duas linhas de tendências, percebe-se visualmente a superioridade da estimação realizada por meio da inferência bayesiana (linha de cor laranja) em todo o período analisado nesta pesquisa, com

exceção de um pico de crescimento no ano de 1997, e o período compreendendo o final do ano de 1999 até o início do ano de 2005. Este período em que a análise bayesiana não possui maior poder de explicação pode ser devido a priori utilizada nesta pesquisa não informativa nesse período. Percebe-se também que retirando as exceções do período (aumento em 1997 e 1999 a 2003) as inferências clássicas e bayesianas possuem a mesma tendência de queda e/ou aumento, confirmado a robustez do aporte bayesiano.

Pelo comportamento do melhor ajuste que foi o modelo bayesiano, as variações do comportamento foram baseadas nesta inferência. Segundo o Gráfico 3 com o modelo completo, houve queda do ano de 1992 a 1993, queda brusca de 1995 até 1996, novamente queda de 1998 até 1999, declínio do  $R^2$  de 2001 para 2002, de 2003 até 2006 permaneceu estável. Do ano de 2007 até 2009 houve leve aumento do poder de explicação do value relevance que foi coincidente com o período da adoção parcial do IFRS, de 2009 para 2010 houve queda no período, este que ocorreu a adoção total do IFRS de 2010 a 2011. Houve queda brusca do  $R^2$  de 2013 para 2014, e desde o ano de 2015 até 2020 o país tem sofrido queda no poder de explicação das variáveis contábeis, sendo que esta queda constante encontra sustentação teórica na maior recessão do Brasil que ocorreu de 2014 a 2016. Estes períodos são coincidentes com os períodos de declínio do Gráfico 2 e as discussões embasam também as alterações ocorridas no Gráfico 3 citadas neste parágrafo.

A empresa tem o objetivo em gerar valor aos investidores por meio de tomada de decisões que vão maximizar o valor da companhia, portanto, torna-se fundamental avaliar e conhecer os efeitos das decisões de investimento sobre o valor das ações, principalmente em tempos de crise (CUNHA; PINHO; RIBEIRO, 2019). Os gestores das empresas devem se preocupar com suas decisões de investimento, porque serão elas que vão determinar o valor da empresa a longo prazo, pois quando há uma crise os gestores não podem controlar o preço das ações (LERNER, 1971). Para isso os gestores, CEO (s) devem compreender se as informações são úteis e em que medida o são para terem efetividades em suas decisões.

Se fosse traçada uma linha reta, verificando a tendência da relevância da informação contábil no Brasil, o comportamento encontrado seria de queda (Gráfico 2), e mesmo considerando mais variáveis além do PL e do LL (Gráfico 3), ainda assim, o resultado é de declínio, porém uma queda mais atenuada. Barth, Li e McClure (2018) consideraram em sua pesquisa mais valores contábeis e não encontraram declínio na relevância do valor combinado de 1962 a 2014. Entretanto, em nossos achados, o declínio do value relevance, mesmo considerando mais valores contábeis. Portanto, pelos resultados encontrados no presente

trabalho, e verificando que somente o uso do modelo de value relevance com as variáveis explicativas PL e LL, não são suficientes para ter um bom modelo de ajuste de value relevance. Quando foram comparadas as estimativas mesmo com a inferência clássica (linha azul) no Gráfico 2, percebe-se que desde o ano de 2013 os valores são próximos de zero ( $R^2$ ), ou seja, o PL e o LL quase não estariam associados ao preço das ações e analisando o Gráfico 3 com o o modelo completo, com mais variáveis contábeis o valor de explicação do modelo sai de zero e fica em torno de 20% (com a bayesiana em torno de 40%).

Considerando a evolução do mercado de capitais, a mudança na estrutura das empresas, as empresas jovens, de tecnologia que relatam prejuízo (e o lucro seria menos relevante), estas empresas estão propensas a fazer uso intensivo de intangíveis, assim, refletiriam mudanças em toda a economia (BARTH; LI; MCCLURE, 2018). Considerando essa mudança nas empresas participantes do mercado, as alterações que a adoção do IFRS trouxe para a contabilidade brasileira na maneira de reconhecer, mensurar, tratar e divulgar as informações, considerando as crises que afetaram o Brasil e todos os resultados encontrados nesta pesquisa, percebe-se a superioridade do poder de explicação do modelo completo, que considera mais valores além dos tradicionais LL e PL.

Para melhor compreensão na comparação das estimativas dos valores de  $R^2$  do modelo de regressão com as variáveis explicativas PL/LL e do modelo completo no período de 1990 até 2020 são apresentados na Tabela 16, maiores estimativa do  $R^2$ ) utilizando a inferência bayesiana.

Tabela 16 - Valores de  $R^2$  do modelo de regressão com as variáveis explicativas PL/LL e do modelo completo no período de 1990 até 2020.

Ano	Regressão Bayesiana - modelo PL/LL	Regressão Bayesiana - modelo completo	Maior estimativa de $R^2$	Ano	Regressão Bayesiana - modelo PL/LL	Regressão Bayesiana - modelo completo	Maior estimativa de $R^2$	Ano	Regressão Bayesiana - modelo PL/LL	Regressão Bayesiana - modelo completo	Maior estimativa de $R^2$
1990	0,90	0,996	completo	2000	0,27	0,52	completo	2010	0,22	0,35	completo
1991	0,04	0,996	completo	2001	0,06	0,60	completo	2011	0,20	0,33	completo
1992	0,04	0,98	completo	2002	0,12	0,38	completo	2012	0,22	0,38	completo
1993	0,15	0,93	completo	2003	0,51	0,52	completo	2013	0,07	0,47	completo
1994	0,59	0,93	completo	2004	<b>0,53</b>	<b>0,51</b>	<b>PL/LL</b>	<b>2014</b>	<b>0,33</b>	<b>0,24</b>	<b>PL/LL</b>
1995	0,43	0,97	completo	<b>2005</b>	<b>0,51</b>	<b>0,50</b>	<b>PL/LL</b>	2015	0,08	0,46	completo
1996	0,27	0,60	completo	2006	0,51	0,53	completo	2016	0,23	0,45	completo
1997	0,06	0,65	completo	2007	0,59	0,63	completo	2017	0,28	0,40	completo
1998	0,21	0,69	completo	2008	0,26	0,49	completo	2018	0,08	0,20	completo
1999	0,19	0,51	completo	2009	0,19	0,33	completo	2019	0,03	0,17	completo
								2020	0,06	0,14	completo

Fonte: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Económatica).

A Tabela 16, destacou a superioridade do  $R^2$  do modelo completo com o uso da análise bayesiana, as exceções, foram os modelos com as variáveis explicativas PL e LL, que encontrando  $R^2$  superiores, somente nos anos de 2004, 2005 e 2014. Portanto, baseado nos

resultados desta tese e levando em consideração os valores encontrados na Tabela 16, foi adequado estimar o value relevance com uso de um modelo completo (com mais variáveis contábeis) e que fosse construído a partir da Teoria de Bayes em função das melhores estimativas encontradas. A Tabela 17 contém a síntese dos valores de  $R^2$  encontrados considerando os modelos clássicos e bayesianos, com o modelo completo (com todas medidas contábeis) em todo o período de análise de 1990 até 2019, acrescentando nesta análise o ano de 2020.

Tabela 17 - Valores de  $R^2$  da regressão com inferência clássica e os bayesiana do modelo completo (com todas as variáveis contábeis) no período de 1990 até 2020.

Ano	Regressão Clássica	Regressão Bayesiana	Maior estimativa de $R^2$	Ano	Regressão Clássica	Regressão Bayesiana	Maior estimativa de $R^2$	Ano	Regressão Clássica	Regressão Bayesiana	Maior estimativa de $R^2$
1990	0,77	0,9956	<b>Bayes</b>	2000	0,73	0,52	Clássica	2010	0,03	0,35	<b>Bayes</b>
1991	0,85	0,9956	<b>Bayes</b>	2001	0,90	0,60	Clássica	2011	0,06	0,33	<b>Bayes</b>
1992	0,58	0,98	<b>Bayes</b>	2002	0,88	0,38	Clássica	2012	0,22	0,38	<b>Bayes</b>
1993	0,35	0,93	<b>Bayes</b>	2003	0,69	0,52	Clássica	2013	0,17	0,47	<b>Bayes</b>
1994	0,41	0,93	<b>Bayes</b>	2004	0,53	0,51	Clássica	2014	0,17	0,24	<b>Bayes</b>
1995	0,51	0,97	<b>Bayes</b>	2005	0,56	0,50	Clássica	2015	0,12	0,46	<b>Bayes</b>
1996	0,36	0,60	<b>Bayes</b>	2006	0,18	0,53	<b>Bayes</b>	2016	0,10	0,45	<b>Bayes</b>
1997	0,72	0,65	Clássica	2007	0,15	0,63	<b>Bayes</b>	2017	0,13	0,40	<b>Bayes</b>
1998	0,05	0,69	<b>Bayes</b>	2008	0,14	0,49	<b>Bayes</b>	2018	0,09	0,20	<b>Bayes</b>
1999	0,80	0,51	Clássica	2009	0,10	0,33	<b>Bayes</b>	2019	0,08	0,17	<b>Bayes</b>
								2020	0,16	0,14	<b>Bayes</b>

Fonte: Elaborada pela Autora com os dados do estudo (Económatica).

Pelos resultados da Tabela 17 o uso da Teoria de Bayes possui maior coeficiente de determinação na grande maioria do período analisado, e ainda assim, quando ele não foi o maior valor de explicação, apresentou estimativas de média ou alta magnitutde do  $R^2$ , evidenciando assim que a Teoria de Bayes se mostrou mais eficiente ao fazer análise da relevância da informação contábil nas empresas do mercado de capitais brasileiro.

#### 4.5 Resultados das Hipóteses do Estudo

No Quadro 18, estão dispostos os resultados encontrados para responder as hipóteses levantadas nesta pesquisa, conforme as evidências dos modelos de regressões desta seção.

Quadro 18 - Resultados das hipóteses do estudo.

Hipóteses do Estudo	Modelo	Resultado Esperado	Resultado Encontrado
<b>Hipótese 1:</b> No Brasil considerando mais valores contábeis, além do Lucro Líquido e do Patrimônio Líquido, não houve tendência de declínio da relevância da informação contábil ao analisar sua evolução ao longo das três décadas.	Completo	Não rejeitar a Hipótese 1	Rejeita-se a Hipótese 1, pela análise das Tabelas 10, 11 e 12 presentes nos resultados na seção 4.3.
<b>Hipótese 2:</b> Após a adoção <b>parcial</b> das normas internacionais de contabilidade (International Financial Reporting Standards - IFRS) no Brasil, houve tendência de aumento da relevância das informações contábeis, considerando mais valores contábeis (além do Lucro Líquido e do Patrimônio Líquido) houve melhora do ambiente informacional do país.	Completo	Não Rejeitar a Hipótese 2	Rejeita-se a Hipótese 2, considerando os modelos de regressões com estimativas clássicas e bayesianas das Tabelas 14 e 15.
<b>Hipótese 3:</b> Após a adoção <b>total</b> das normas internacionais de contabilidade (International Financial Reporting Standards - IFRS) no Brasil, houve tendência de aumento da relevância das informações contábeis, considerando mais valores contábeis (além do Lucro Líquido e do Patrimônio Líquido) houve melhora do ambiente informacional do país.	Completo	Não Rejeitar a Hipótese 3	Rejeita-se a hipótese 3, considerando os modelos de regressões com estimativas clássicas e bayesianas das Tabelas 14 e 15.
<b>Hipótese 4:</b> Os modelos de regressão utilizando inferência por meio da Teoria de Bayes, trazem maiores estimativas do poder de explicação (maiores R <sup>2</sup> ) do Value Relevance, quando comparado aos resultados que utilizam estimativas por meio da Teoria clássica.	PL/LL	Não rejeitar a Hipótese 4	Não se rejeita a Hipótese 4, considerando todos os resultados oriundos dos modelos de regressões da Tabela 4 a Tabela 15.
	Completo	Não rejeitar a Hipótese 4	

Fonte: Elaborada pela Autora baseado nos resultados encontrados com os modelos de regressão.

## 5. CONCLUSÕES

A Teoria da Decisão é ao auxiliar na compreensão, de que a informação é uma mercadoria valiosa, podendo afetar as ações tomadas pelos investidores. Contadores que preparam grande parte das informações exigidas pelos investidores precisam entender esse papel poderoso (SCOTT, 2014). Esta tese vem de encontro com esse pensamento ao evidenciar a utilidade da informação contábil e sua evolução nos últimos 30 anos (1990-2020) no Brasil. Pesquisas científicas encontraram evidências e concluíram que o poder informacional do value relevance estão em declínio ao redor do mundo, em especial as evidências oriundas de países desenvolvidos, e as quedas são encontradas a partir da década de 80. A presente tese teve como objetivo investigar os efeitos da evolução da relevância do conteúdo informacional contábil ao longo de três décadas e verificar os efeitos específicos da adoção das IFRS por meio do uso da Teoria de Bayes que permite ganho informacional das medidas contábeis (comparando aos resultados correspondentes que fizeram uso da Teoria Clássica) nas empresas brasileiras que fazem parte do índice Ibovespa.

Construimos dois modelos, o primeiro com os valores tradicionais, o modelo mais simples “modelo PL/LL”, somente com os valores do lucro líquido e do patrimônio líquido e segundo modelo, considerando mais valores contábeis, o “modelo completo”, adicionando como variáveis explicativas, além do PL e do LL: as despesas de vendas e administrativas, ativos intangíveis, caixa e equivalente de caixa e investimentos, receita, crescimento da receita, outros resultados abrangentes, dividendos, custo do produto vendido, fluxo de caixa operacional e o ativo total. Considerando uma das motivações deste estudo, que encontrou em pesquisas anteriores baixos valores de  $R^2$  e questionando se a utilidade das informações contábeis ainda existia. Nossos resultados com a Teoria de Bayes trouxe evidências que nos permite concluir, que, existe sim, relevância nas informações contábeis nas empresas brasileiras, pois os valores de  $R^2$  foram médios e altos, em oposição aos baixos valores encontrados com a Teoria Clássica.

Os resultados analisados de forma geral do período completo de 1990 até 2019 no modelo considerando o PL/LL apresentaram resultado  $\cong 1\%$  de  $R^2$  utilizando a inferência clássica contra  $\cong 51\%$  com o aporte bayesiano, o que evidenciou  $\cong 50\%$  de aumento do poder de explicação do preço das ações. Ao analisar o modelo completo foram encontrados  $\cong 1\%$  de  $R^2$  com a inferência clássica e  $\cong 28\%$  com a inferência bayesiana. No modelo padronizado completo, o FCO contribuiu de maneira negativa para a explicação do preço das ações. O FCO não se apresentou significativo em nenhum modelo (exceção após adoção do IFRS). Uma

possível explicação para a diferença nos resultados encontrados na literatura, seria a possibilidade da utilização de gerenciamento de resultados por meio de atividades operacionais e/ou por *accruals*. Comparando os resultados e concluindo que as inferências bayesianas se mostraram mais efetivas e mais adequadas para explicar o value relevance (considerando o modelo PL/LL e o modelo completo).

Ao verificar as evidências estatísticas por setor, e destacando os resultados na ordem: (1º) inferência clássica e em (2º) a inferência bayesiana. O setor do Petróleo, Gás e Biocombustíveis e o setor de Utilidade Pública saíram de  $\cong 1\%$  de explicação contra  $\cong 22\%$  de R<sup>2</sup> com uso da inferência bayesiana, o setor de Materiais Básicos passou de 9% de R<sup>2</sup> para 50% com a bayesiana, aumentando em  $\cong 41\%$  o poder de explicação da relação econômética. Os outros setores variaram de  $\cong 10\%$  no R<sup>2</sup> para  $\cong 50\%$  de explicação. Sendo que os resultados encontrados são evidências da variação do value relevance em setores diferentes, concluindo que o uso de setores para análise da utilidade da informação contábil, torna o resultado mais refinado, indicando a possibilidades das especificidades dos setores em alterarem o poder de explicação das informações contábeis. Concluindo também que as inferências bayesianas apresentaram maior poder de explicação do value relevance considerando os setores, portanto o value relevance deve receber tratamento com aporte bayesiano quando analisado por setor ao evidenciar resultados mais robustos.

Tivemos outro objetivo, ao analisar o value relevance nas empresas da nova economia (não tem relação com nenhuma teoria econômica), sendo, estas empresas consideradas mais novas e que fazendo uso de maior quantidade de ativos intangíveis e possuindo alta taxa de crescimento. Foram encontrados como resultado o modelo PL/LL na nova economia, que teve resultado de  $\cong 1\%$  de valor de R<sup>2</sup> (com inferência clássica) e passou para  $\cong 54\%$  (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<sup>2</sup> foi de  $\cong 54\%$  (com inferência clássica) para  $\cong 74\%$  (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. Concluindo que a inferência bayesiana aplicada ao value relevance na nova economia se mostrou mais eficiente, com maior poder de explicação, e também concluindo que para explicar a nova economia o modelo completo se mostrou superior em detrimento do 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 das 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.

A pesquisa teve como objetivo específico verificar a evolução da relevância da informação contábil ao longo de três décadas (de 1990 a 1999, de 2000 até 2009 e de 2010 até 2019) considerando mais informações contábeis (além do LL e do PL). Os resultados apontaram para evidências estatísticas de que a evolução do value relevance (Tabelas de 10 a 15) sofreu declínio ao longo das décadas no mercado de capitais brasileiro mesmo considerando mais informações contábeis. Porém, o declínio é atenuado quando se comparou ao modelo simples do PL/LL. Os valores padronizados, evidenciaram no modelo PL/LL em todas décadas o LL trazendo maior contribuição para explicar o preço das ações. E quando os valores padronizados foram considerados no modelo completo, em cada década houve maior contribuição ao  $R^2$  de uma medida contábil diferente, considerando a 1º década foi o PL, 2º década o LL, a 3º década (sem os intangíveis, ORA e FCO) foram os dividendos e a 3º década (com todas as variáveis) foi a receita.

Os modelos completos (Tabelas de 10 a 15) trouxeram identificação de que os melhores ajustes foram com as inferências bayesianas, pois tiveram maior quantidade de variáveis explicativas significativas a 5% e 10% de nível nominal de significância e maior poder de explicação. Ao comparar os modelos com inferência clássica e bayesiana, percebemos aumento do  $R^2$  em todas as décadas, o modelo PL/LL: na 1º década tinha 1 % de  $R^2$  (clássica) e aumentou para 35% (bayes); a segunda década tinha  $\cong 1$   $R^2$  (clássica) e aumentou para 35% (com bayesiana); na terceira década o aumento foi de  $\cong 1\%$  de  $R^2$  para  $\cong 13\%$ . Considerando o modelo completo (com mais medidas contábeis) o  $R^2$  teve o mesmo comportamento de aumento do  $R^2$  de 1990 a 1999 o  $R^2$  foi  $\cong 3\%$  pra 63%, portanto houve aumento de 60% na explicação

do modelo o que mostra a expressica melhor adequação do ajuste do modelo; do ano 2000 até 2009 o  $R^2$  passou de  $\cong 7\%$  (clássico) para  $\cong 51\%$  (bayesiano), analisando o período de 2010 até 2019 (sem os intangíveis, ORA e FCO) o  $R^2$  saltou de  $\cong 1\%$  (com inferência clássica) para  $\cong 16\%$  (com inferência bayesiana) e no mesmo período analisando o modelo completo (com todas as variáveis) o  $R^2$  foi de  $\cong 1\%$  para  $\cong 15\%$ . Baseado nestes resultados, temos como conclusão que a análise por décadas evidenciou o declínio da utilidade da informação contábil ao explicar o preço das ações no mercado de capitais brasileiro. Concluindo que os resultados do modelo completo se mostraram mais eficientes para estimar o value relevance por décadas em comparação ao modelo PL/LL. Também existem evidências nos resultados que nos permite concluir a superioridade da Teoria de Bayes que evidenciou maior poder de explicação e maior quanridade de

Outro objetivo específico foi identificar os efeitos no value relevance com o evento de convergências as IFRS, período “pré” adoção (2006-2007), adoção parcial “durante” (2008 e 2009) e “após” (2010-2011) com a adoção total obrigatória das normas internacionais de contabilidade ao considerar os modelos de regressão PL/LL e o modelo completo. Destacando nos resultados o uso do modelo PL/LL e o modelo completo, as evidências de queda no poder do conteúdo informacional após a adoção das IFRS. Após a adoção parcial e a adoção total das normas internacionais de contabilidade os modelos completos tiveram maior poder de explicação do conteúdo informacional contábil (maiores valores de  $R^2$ ), comparado ao modelo PL/LL. Os resultados trouxeram evidências dos resultados do  $R^2$  fazendo uso da Teoria Clássica e a Teoria de Bayes respectivamente em cada período do modelo PL/LL da adoção do IFRS: no período “Pré” adoção de 2006 a 2007: o  $R^2$  foi de  $\cong 1\%$  para  $\cong 58\%$ , o período “Durante” (adoção parcial) de 2008 a 2009: foi  $\cong 1\%$  com a mensuração clássica para  $\cong 20\%$  com a mensuração bayesiana, o período “Após” (adoção total) de 2010 até 2011:  $\cong 1\%$  para  $\cong 23\%$ . Ao analisar os valores padronizados, percebemos que nos períodos pré e após, o LL foi quem mais contribuiu na explicação do preço, e considerando o período “durante” foi o PL.

Analizando os resultados do modelo completo o  $R^2$  no período “Pré” de 2006 a 2007:  $\cong$  (clássico)13% contra  $\cong 51\%$  (bayes), o “Durante” (adoção parcial) de 2008 a 2009 foi de  $\cong 9\%$  (clássico) para  $\cong 36\%$  (bayes) e “Após” (adoção total, sem os intangíveis, Caixa e Equivalente de Caixa e ORA) de 2010 até 2011:  $\cong 5\%$  (clássica)  $\cong 35\%$  (bayes) e no período “Após” (adoção total, com todas as variáveis) de 2010 até 2011:  $\cong 6\%$  (clássica) para  $\cong 40\%$  (bayes). Os valores padronizados evidenciaram a maior contribuição ao  $R^2$  no “pré” foi o FCO, no período “durante” foi o LL, no “após” (faltando variáveis) foram os dividendos e “após” com

todas variáveis foi o CPV. Concluindo e considerando que o modelo PL/LL e o modelo completo com os resultados com inferência bayesiana, tiveram o  $R^2$  do modelo completo evidenciado pelo declínio do value relevance após a adoção das normas internacionais de contabilidade.

Para compreensão da evolução do value relevance no Brasil, se fez necessário considerar os pontos marcantes ao longo do período adotado nesta pesquisa, que se destacou com potencial de influenciar a utilidade das informações contábeis. Sendo uma possibilidade as crises econômicas nacionais e mundiais que refletiram de alguma forma na economia do Brasil, e o marco da adoção das normas internacionais de contabilidade. Portanto, conjectur que estes eventos estão interligados e contribuíram interferindo no poder explicativo dos modelos de value relevance, no mercado de capitais brasileiro. Com base nos resultados desta tese e analisando os modelos de regressão PL/LL e o completo, ambos analisando o IFRS e considerando as informações dos gráficos com  $R^2$  anuais evidenciaram que as alterações bruscas da relevância coincidiram com os períodos de crises econômicas e financeiras no Brasil. Concluindo então, que o declínio do value relevance tem estímulos diretos com os períodos de crises econômicas e coincidiram também com a adoção das normas internacionais de contabilidade.

As hipóteses 1, 2 e 3 desta tese foram rejeitadas, indicando declínio do value relevance considerando mais informações contábeis ao longo das três décadas e também houve declínio considerando a adoção parcial e a adoção total do IFRS. A hipótese 4 trata da melhor adequação da Teoria de Bayes para mensurar o value relevance em oposição a Teoria Clássica e esta hipótese foi aceita (não foi rejeitada) tanto considerando o modelo PL/LL e o modelo completo. Estes resultados confirmaram que o uso do modelo de regressão com aporte da Teoria de Bayes apresentou resultados com maior poder de explicação ( $R^2$ ) em todos os ajustes dos modelos, além de ter se mostrado mais efetivo, com o maior número de variáveis significativas para explicar o preço das ações.

Vale ressaltar que desde os estudos seminais até as pesquisas mais atuais da literatura utilizaram modelos de value relevance com modelos de regressão utilizando inferências pautados na Teoria Clássica e tiveram baixo poder de explicação, como pode ser visto por exemplo em: Ball e Brown (1968); Beaver (1968); Bradley, Jordan e Ritter (2003); Choi, Kim e Lee, (2011); Barth, Landsman e Lang (2008); Beest, Braam e Boelens (2009); Vishnani e Shah (2008). Nas pesquisas como as de Lopes (2001, p. 90) que trouxe como conclusão que “o resultado contábil é relevante, mas possui baixo poder explicativo”, sendo recorrentes estes

tipos de ressalvas nas pesquisas. Considerando a literatura do value relevance, as Teorias (da decisão, clássica e bayesiana) e os resultados que considerou e comparou os valores construídos com a Teoria Clássica e a Teoria de Bayes e com a mesma base de dados. Outra conclusão, se concentrou ao analisar que a Teoria de Bayes se mostrou mais eficiente e robusta ao analisar ajustes dos modelos de value relevance, trazendo resultados muitos superiores do coeficiente de determinação  $R^2$  (poder de explicação do modelo) e maior quantidade de coeficientes significativos. Assim considerando que se deve ser priorizado o uso do aporte bayesiano em pesquisas futuras que analisem a utilidade da informação contábil.

Esta pesquisa contribuiu com a literatura que discute a evolução do value relevance e corroborou pesquisas que constatam o declínio do value relevance, como exemplo Lev, Zarowin (1999); Dichev, Tang (2008); Donelson, Jennings, McInnis (2011); Srivastava (2014), Lev e Gu (2016) e Lev (2018). A contribuição ainda se estende aos estudos que analisaram a relevância da informação contábil após a adoção do IFRS ao redor do mundo, também encontrando declínio do conteúdo informacional das medidas contábeis.

Concluindo de maneira geral que a evolução do value relevance no Brasil com sólidas evidências, estão em declínio, considerando as três décadas analisadas, e o mesmo comportamento é observado analisando o PL/LL e o modelo completo com mais variáveis contábeis, ambos modelos trouxeram queda na explicação do preço das ações. Concluindo que ao considerar mais valores contábeis, além do PL e do LL aumentou o poder de explicação do value relevance, sendo comprovado pelas análises por décadas, e pela adoção do IFRS e dos gráficos e com a Tabela 17. Considerando o IFRS, percebemos, que este marco trouxe profundas transformações na realidade contábil brasileira e nas análises, com a adoção parcial e total e mostrou uma realidade de reflexos de utilidade da informação contábil em declínio. Concluindo com auxílio dos gráficos que as quedas do value relevance no Brasil coincidiram com as crises econômicas nacionais e internacionais e os reflexos ocasionados na economia do país e impactaram com ruídos na utilidade da informação contábil.

Conclui-se que ao fazemos uso de modelos de regressão com valores padronizados, os resultados se mostraram úteis ao permitir identificar a contribuição individual das variáveis que mais (e menos) contribuíram ao modelo econométrico e se a relação estabelecida foi direta ou inversamente proporcional para explicar a associação estabelecida, além de ser possível compreender a ordem das variáveis que contribuíram na explicação do preço das ações. As análises por setor evidenciaram a sua indireta influência nas especificidades das análises ao ser

encontrado poder de explicação tão discrepantes (mesmo com uso de modelos iguais), concluindo que a analise por setor deve ser utilizada em modelos de value relevance.

Conclui-se, baseado nos resultados dos modelos de regressão e nas análises gráficas que o acréscimo de medidas contábeis para explicar o preço das ações (além do PL e do LL) foi importante, pois aumentou o value relevance. Os resultados encontrados com a inferência bayesiana tiveram médios e altos valores de poder de explicação dos modelos, nos trazendo assim, a possibilidade de concluir que existe relevância/utilidade nas informações contábeis nas empresas brasileiras. O FCO não teve o resultado esperado, apontando a possibilidade de as empresas estarem fazendo uso de gerenciamento de resultados.

Concluindo que as prioris escolhidas nesta tese, se mostraram informativas ao auxiliar no aumento do poder de explicação dos ajustes dos modelos com aporte bayesiano. Concluindo também, que a maior contribuição desta pesquisa para a literatura de value relevance, tenha sido a formulação das posterioris, que poderão ser utilizadas como prioris em futuros estudos, neste ou em outro país com características semelhantes as do mercado de capitais brasileiro. Entendemos, que a pesquisa contribuiu ao fazer uso de uma teoria estatística que se mostrou mais adequada para mensurar o value relevance, constatado pela expressiva melhoria nas estimativas dos coeficientes de determinação (poder de explicação) de todos os modelos de regressão. Abrindo os caminhos com o amparo da teoria bayesiana para os pesquisadores utilizarem estas prioris, ou fazer uso de outras conforme as suas crenças/informações prévias (cada pesquisador pode usar uma priori diferente).

Outra contribuição deste estudo foi prática, foram os resultados desta pesquisa são fonte de informação para os analistas de mercado, órgãos reguladores e normatizadores. Afinal, quando houve alteração normativa ao adotar o padrão IFRS no Brasil, ficamos esperando que haveria reflexos na melhoria da informação contábil favorecendo os usuários da contabilidade e não foi o que aconteceu considerando nossos resultados. Portanto, com esta informação em mãos os normatizadores podem refletir sobre a necessidade de alteração e ajustes das normas de contabilidade. Os analistas com estas informações em mãos podem tomar algumas decisões, como sugerirem que mais subtotais sejam definidos nos IFRS, para maior comparabilidade. Considerando os relatos de queda na utilidade da informação contábil e considerando os resultados desta tese, se confirmou a tendência de declínio. Considerando tal fato, e concordando com que destacou Lev (2018) a necessidade dos gestores corporativos, considerarem mais informações operacionais (não contábeis) fornecendo assim alternativas, com os lucros não contábeis (IFRS) e ajustando os ganhos relatados. Os analistas podem

influenciar o mercado dando ênfase e considerando as informações não contábeis das empresas, sabendo que as informações contábeis tem relevância para explicar os preços, mas está em declínio.

Se destaca como contribuição deste estudo, a comparação dos resultados com as duas teorias estatísticas evidenciando a superioridade dos resultados com o uso da Teoria de Bayes, trazendo maior poder de explicação aos ajustes dos modelos, evidenciando maiores valores de  $R^2$  (coeficiente de determinação). Como contribuição houve também, maior quantidade de coeficientes significativos, assim a inferência bayesiana se mostrou mais robusta e eficiente. Assim, comprovando de forma empírica, que a Teoria de Bayes tem potencial de aplicação e contribuição para resultados mais refinados na área de negócios (Ciências Econômicas, Administração e Ciências Contábeis) este potencial se estende à grande área de Ciências Sociais Aplicadas.

## **Limitações**

Como limitação, algumas análises do “modelo completo” não foram realizadas com todas as variáveis, pois em determinadas décadas estavam ausentes as informações, por exemplo na década de 90, não tinha informações de ativos intangíveis e nem de outros resultados abrangentes. Portanto, por não ter sido possível analisar o período completo (1990 - 2020) de determinadas variáveis, os resultados podem ter sido prejudicados, no sentido de saber se houve estagnação, aumento, ou queda da relevância do conteúdo informacional das variáveis contábeis.

Não ter sido encontrado no Brasil um modelo que fez análise da relevância da informação contábil e que verifique o conteúdo informacional e seu comportamento perante o preço, em um mesmo modelo considerando outras medidas contábeis além do Lucro Líquido e do Patrimônio Líquido. Desta forma, tem-se uma limitação na definição das prioris, pois não se tem posteriori bayesianas que poderiam ser utilizadas como priori, ou seja, pela falta de trabalhos bayesianos na área, pois não foi encontrado trabalho com o mesmo embasamento teórico na metodologia para permitir a comparabilidade.

Outra limitação do estudo é não ter informações do Fluxo de Caixa ao longo de todo o período considerado na tese, 1990 – 2020 de forma isolada, visto que a Lei nº11.638 sancionada em 2007, impôs a obrigatoriedade da Demonstração do Fluxo de Caixa (DFC) a partir do ano de 2008 para as empresas do mercado financeiro (BRASIL, 2007), porém em nossa base de dados temos valores disponíveis desde o ano de 2005.

Para a construção dos gráficos que consta nos resultados foram utilizados o coeficiente de determinação ( $R^2$ ) oriundos dos modelos de regressão estimados por ano com inferência clássica e bayesiana. Ou seja, foi construído um modelo de regressão para cada ano, somente para montar os gráficos, para facilitar a visualização da evolução ao longo dos 30 anos. Como limitação ao fazer as análises por ano temos poucas observações e muitos parâmetros, os graus de liberdade do erro ficariam próximo de zero, o que é uma ressalva. Pois, quanto maior o grau de liberdade maior será o fornecimento de informações e quanto maior o número de termos da equação, maior a redução do grau de liberdade disponível para estimar a variabilidade ao estimar os parâmetros.

### **Sugestões de Pesquisas Futuras**

Como sugestão de pesquisas futuras, fazer uso dos modelos de Teoria da Precificação da Arbitragem, e analisar o risco e o retorno entre o conjunto de variáveis contábeis utilizadas neste estudo, e o risco de um ativo dos setores utilizados neste estudo, ou seja, verificando se setores com mais (ou menos) value relevance de acordo como resultados encontrados possuem mais (ou menos) risco. Outra sugestão apresentada é fazer um estudo de evento, com períodos “pré”, “durante” e “após” a pandemia do Covid-19, para verificar o comportamento das variáveis contábeis frente a crise sanitária mundial. O mesmo tipo de estudo pode ser feito com as demais crises econômicas.

Sugere-se ainda replicar este estudo utilizando outras prioris informativas. Outra sugestão de pesquisa, assim, como a pesquisa de Lev (2018) e Barth, Li e MCclure (2018), utilizaram a associação de lucros e medidas contábeis, as variáveis despesas com pesquisa e desenvolvimento e gastos com publicidade. Este tipo de pesquisa é importante, pois estes valores, estariam relacionados positivamente aos lucros operacionais futuros, os quais são gastos que indicariam investimentos em inovação tecnológica e reconhecimento de marca (LEV; SOUGIANNIS, 1996 *apud* BARTH; LI; MCCLURE, 2018).

Além disso, sugere-se o uso da Teoria de Bayes em outros estudos da área finanças ou outras áreas de Ciências Contábeis e também das demais pesquisas que englobam a área de negócios. Sugere-se também estudos que façam a análise das ações de empresas brasileiras separadamente em ordinárias (ON) e preferenciais (PN), pois estas possuem características diferentes entre si. Também, sugere-se a realização de pesquisas que utilizem modelos probabilísticos com as posterioris deste estudo. Ainda pode-se replicar estas mesmas análises com as posterioris em modelos de regressão que tenham o retorno como variável dependente.

## REFERÊNCIAS

- ABUBAKAR, S. Intangible assets and value relevance of accounting information of listed high-tech firms in Nigeria. **Research Journal Of Finance and Accounting**, v. 6, n. 11, 2015.
- ALEXANDER, E. R. Os limites da incerteza: uma nota. **Theory and Decision**. n. 6, pp. 363-370. 1970.
- ALI, A.; HWANG, L. S. Country-Specific Factors Related to Financial Reporting and the Value Relevance of Accounting Data. **Journal of Accounting Research**, v. 38, n 1, 2000. DOI: <https://doi.org/10.2307/2672920>
- \_\_\_\_\_. **A informação contábil e o mercado de capitais**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2002.
- AMIR, E.; LEV, B. Value-relevance of nonfinancial information: The wireless communications industry. **Journal of accounting and economics**, v. 22, n. 1, p. 3-30, 1996. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(96\)00430-2](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(96)00430-2)
- AMIR, E.; HARRIS., T.S.; VENUTI, E. K. A comparison of value relevance of US versus non-USGAAP accounting measures using Form 20-F reconciliations. **Journal of Accounting Research Supplement**, v. 31, pp. 230–264. 1993. DOI: <https://doi.org/10.2307/2491172>
- ANDRADE, P. C. de R. **Comparações múltiplas bayesianas em modelos normais homocedásticos e heterocedásticos**. 2008. 96 p. Tese (Doutorado em Estatística e Experimentação Agropecuária) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2008.
- ASIKA, E. R. Effect of IFRS on Value Relevance of Accounting Information: Evidence from Quoted Manufacturing Firms in Nigeria. International **Journal of Trend in Scientific Research and Development**, v.2, e. 5, p. 2225- 2291, 2018.
- BAIMA, F. de R. **Análise de desempenho dos investimentos dos fundos de pensão no brasil**. 109 f. Dissertação em (Mestrado em Engenharia de Produção) – UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 1998.
- BALL, R.; BROWN, P. An empirical evaluation of accounting numbers. **Journal of Accounting Research**, v. 7, 1968. DOI: <https://doi.org/10.2307/2490232>
- BARBOSA FILHO, F. de H. A crise econômica de 2014/2017. **Estudos Avancados**, v. 31, n. 89, pp. 51–60, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890006>
- BARROS, C. M. E.; ESPEJO, M. M. dos S. B.; FREITAS, A. C. A relevância da informação contábil no mercado acionário brasileiro: uma análise empírica de companhias listadas na Bm&fbovespa antes e após a promulgação da lei 11.638/07. **Revista Ambiente Contábil** – UFRN – Natal-RN. v. 5. n. 1, pp. 241 – 262, jan./jun. 2013.
- BARTH, M. E. Valuation-based accounting research: Implications for financial reporting and opportunities for future research. **Accounting and Finance**, v. 40, p. 7-31, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-629X.00033>

BARTH, M. E; BEAVER, W. H; LANDSMAN, W. R. The Relevance of Value Relevance Research, **Accounting and Finance**, 2000. Disponível em:<<https://www.cs.trinity.edu/rjensen/readings/barth.pdf>> Acesso em: 24 Out 2010.

BARTH, M.E.; BEAVER, W.H.; LANDSMAN, W. R. Relative valuation roles of equity book value and net income as a function of financial health. **Journal of Accounting and Economics**, 25: 1-34, 1998. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(98\)00017-2](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(98)00017-2)

BARTH, M.E.; BEAVER, W.H.; HAND, J.R.M.; LANDSMAN, W. R. Accruals, cash flows, and equity values. **Review of Accounting Studies**, v3, pp. 205-229, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1009630100586>

BARTH, M.E.; CLINCH, G. Revalued financial, tangible, and intangible assets: associations with share prices and non market-based value estimates, **Journal of Accounting Research**, v. 36, pp.199-233, 1998. DOI: <https://doi.org/10.2307/2491314>

BARTH, M. E; ELLIOT, J. A.; FINN, M. W. Market Rewards Associated with Patterns of Increasing Earnings. **Journal of Accounting Research**, v. 37, n. 2, pp. 387-413, 1999. DOI: <https://doi.org/10.2307/2491414>

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

BARTH, M. E.; LANDSMAN, W. R; LANG, M. H. International Accounting Standards and Accounting Quality. **Journal of Accounting Research**, v. 46, n. 3, Jun., 2008. DOI: [10.1111/j.1475-679X.2008.00287.x](https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2008.00287.x) DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1475-679X.2008.00287.x>

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, 1º version, mar, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2933197>

BAYES, T. An essay towards solving a problem in the doctrine of chances. **Philosophical Transactions of The Royal Society**, v. 53, p. 370–418, 1763. (Reprinted in Biometrika, v. 45, n. 3/4, p. 296–315, 1958). DOI: <https://doi.org/10.1093/biomet/45.3-4.296>

**BCB (2020)**. Banco Central do Brasil. Séries históricas. Disponível em:<<https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>>. Acesso em 30 Jun de 2020.

BEAVER, W. The information content of annual earnings announcements. **Journal of Accounting Research**, v. 6, 1968. DOI: <https://doi.org/10.2307/2490070>

BEAVER, W. H. **Financial reporting: an accounting revolution**. Pearson, 3º ed. 1998.

BEAVER, W.; KETTLER P.; SCHOLES, M. The Association between Market Determined and Accounting Determined Risk Measures. **The Accounting Review**. v,45, n.4, pp. 654-682, 1970.

BEEST, F. V.; BRAAM G.; BOELENS, S. Quality of Financial Reporting: measuring qualitative characteristics. **NiCE - Nijmegen Center for Economics**, 09-108, 2009. <https://www.ru.nl/nice/workingpapers/>. Acesso em Out, 2019.

BEISLAND, L. A. A Review of the Value Relevance Literature. **The Open Business Journal**, 2009, 2, 7-27.

BERGER, J. O.; BERRY, D. A. Statistical analysis and the illusion of objectivity. **American Scientist**, v. 76, n.2, pp. 159-165, 1988. DOI: <https://doi.org/10.2307/2289131>

BERGER, J. O.; SELLKE, T. Testing a point null hypothesis: the irreconcilability of P values and evidence (with discussion). **Journal of the American Statistical Association**, v. 82, n. 397, pp. 112-139, 1988.

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

BERMÚDEZ, J. L. Decision Theory and Rationality. Publisher: **Oxford university press**. 2009. DOI:<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199548026.001.0001>

BIASE, N. G. **Inferências sobre proporções binomiais: testes frequentistas e bayesianos**. 2009. 152 f. Tese (Doutorado em Estatística e Experimentação Agropecuária) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.

BLASCO, A; SORENSEN, D; BIDANEL, J. P. Bayesian inference of genetic parameters and selection response for litter size components in pigs. **Genetics**, v. 149, pp. 301-306, 1998. DOI: <https://doi.org/10.1093/genetics/149.1.301>

BLASCO, A. The bayesian controversy in animal breeding. **Journal of Animal Science, Champaign**, v. 79, n. 3, p. 2023-2046, Mar. 2001. DOI: <https://doi.org/10.2527/2001.7982023x>

**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.

BODIE, Z; KANE, A; MARCUS, A. J. **Fundamentos de investimentos**. 3.ed. Porto Alegre/RS: Bookman, 2000.

BOUGARD, B., M.; GOMES, C. F. S. As crises financeiras mundiais e o PIB Brasileiro: uma aplicação da Regressão Logística. **ENGEVISTA**, V. 21, n.1, p.30-46, Fev.2019.

BOX, G. E. P.; TIAO, G. C. A Bayesian approach to the importance of assumptions applied to the comparison of variances. **Biometrika**, v.51, pp.153-67, 1964. DOI: <https://doi.org/10.1093/biomet/51.1-2.153>

BOX, G. E. P.; TIAO, G. C. **Bayesian inference in statistical analysis**. New York: John Wiley & Sons, 1973.

BRADLEY, D. J.; JORDAN, B. D.; RITTER, J.R. The Quiet Period Goes out with a Bang. **The journal of finance**, v. LVIII, n. 1, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1111/1540-6261.00517>

**BRASIL**. Lei n.º 11.638, de 28 de dezembro de 2007. Altera e revoga dispositivos da Lei no 6.404 e a Lei e da Lei no 6.385, ambas de dezembro de 1976, e estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 mar. 2008. Disponível em:<

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007- 2010/2008/Lei/L11648.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007- 2010/2008/Lei/L11648.htm). Acesso em: 24 Ago 2019.

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

CALLEN, J. L.; ROBB, S. W. G.; D. SEGAL. Revenue manipulation and restatements by loss firms. **American Accounting Association**, v. 27, n. 2, pp. 1-29. 2008. DOI: <https://doi.org/10.2308/aud.2008.27.2.1>

CAMARGOS, M. A; ROMERO, J. A. R. Análise empírica da reação do mercado de capitais brasileiro a eventos corporativos: teste conjunto da hipótese do mercado de eficiência no mercado. **Revista de Gestão USP**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 57-74, 2006.

CARLOS FILHO, F. D. A.; SILVA FILHO, L. L. da; LAGIOIA, U. C. T.; SILVA, I. E. M. da; ARAÚJO, J. G. de. A adoção das normas internacionais de contabilidade ocasionou um maior reconhecimento dos ativos intangíveis no Brasil? **Revista Catarinense da Ciência Contábil, Florianópolis**, v. 12, Edição Especial n. 37, pp. 51-63, dez. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.16930/2237-7662/rccc.v12n37p51-63>.

CHOI, J.; KIM, J.; LEE, J. J. Value relevance of discretionary accruals in the Asian financial crisis of 1997–1998. **J. Journal Account Public Policy**, v. 30, pp. 166–187, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2010.09.002>

CLINCH, G.; TARCA, A.; WEE, M. The Value Relevance of IFRS Earnings Totals and Subtotals and Non-GAAP. **Performance Measures**, 2018. DOI <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3178567>.

COLES, S. **An Introduction to Statistical Modeling of Extreme Values**. Springer: London, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4471-3675-0>

COLLINS, D. W., PINCUS, M., XIE, H. Equity valuation and negative earnings: The role of book value of equity. **The Accounting Review**, v. 74, n. 1, pp. 29-61 1999. DOI: <https://doi.org/10.2308/accr.1999.74.1.29>

COLLINS, D.W.; MAYDEW, E. L.; WEISS, I. S. Changes in the value-relevance of earnings and book values over the past forty years. **Journal of Accounting and Economics**, v. 24, pp. 39-67, 1997. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(97\)00015-3](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(97)00015-3)

COLOMBO, J A.; LAZZARI, M. R. Timing, duração e magnitude da recessão econômica de 2014-2016 nos estados brasileiros. Encontro nacional de Economia – ANPEC XXVIII. Rio de Janeiro/ RJ, 2018. **Anais...** Disponível em <<https://en.anpec.org.br/previous-editions.php?r=encontro-2018>>. Acesso em: 17 de Out. de 2021.

CPC. COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS. **CPC 00 (R2) - Pronunciamento conceitual básico: estrutura conceitual para a elaboração e apresentação das demonstrações contábeis**. 2019.

CPC. COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS. **CPC 04 – Ativo Intangível**. 2008.

**CPC. COMITÊ DE PRONUNCIAMENTOS CONTÁBEIS. CPC 26 (R1). 2011  
Apresentação das Demonstrações Contábeis.**

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**, v. 34, pp. 43-67, 2003. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(02\)00087-3](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(02)00087-3)

CORRADO, C., HULTEN, C., AND SICHEL, D. Intangible capital and U.S. economic growth. **Review of Income and Wealth**, v. 55, pp. 661–685, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.2009.00343.x>

COSTA, F. M. da; REIS, Danilo J. S. dos; TEIXEIRA, A. M. C. Implicações de Crises Econômicas na Relevância da Informação Contábil das Empresas Brasileiras. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade, REPeC**, Brasília, v. 6, n. 2, p. 141-153, abr./jun. 2012. Disponível em:< <https://www.redalyc.org/pdf/4416/441642776003.pdf> >. Acesso em: 25 Jan 2020. DOI: <https://doi.org/10.17524/repec.v6i2.632>

COSTA JUNIOR, I. C.; PUTRICK, S. C.; SEPULVEDA, L; DENDASCK, C. V. As Normas Internacionais de Contabilidade: Em Busca por Harmonização nos Fluxos Econômicos Globais. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, Ano 03, v. 02, n. 04, pp. 124-143, 2018. DOI: <https://doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/contabilidade/normas-internacionais-contabilidade>

COSTA, P. S. **Implicações da adoção das IFRS sobre a conformidade financeira e fiscal das companhias abertas brasileiras**. 2012. 197 f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

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.

CUNHA, A. L. F.; PINHO, M. C. A.; RIBEIRO, K. C. de S. Os efeitos das decisões de investimentos das empresas sobre suas valorizações de mercado durante a crise econômica no Brasil. **RECC – Revista Eletrônica Científica do CRA-PR**, 2019.

CVM. Comissão de Valores Mobiliários. Arquivo “Cias Abertas que possui a data de registro das companhias”. 2020. Disponível no link:< <https://sistemas.cvm.gov.br/?CadGeral>>. Acesso em 24 de set de 2021.

DAL MAGRO, C. B.; SILVA, A. da; PADILHA, D.; KLANN, R. C. Relevância dos ativos intangíveis de alta e baixa tecnologia. **Revista Nova Economia**, v. 27, n.3, p. 609-640, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/3214>.

DAMASCENA, L. G.; DUARTE, F. C. de L.; PAULO, E. Meta-análise dos efeitos da adoção das ifrs na qualidade da informação contábil no brasil. **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ** (online), Rio de Janeiro, v. 22, n.1, p. 28 - p. 48, jan/abr., 2017.

DAMODARAN, A. Avaliação de empresas. São Paulo/SP: Pearson, 2ed., 2007.

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**, v.40, n. 2, pp. 445-477, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1111/1475-679X.00056>

DAVIS-FRIDAY, P. Y; ENG, L. L.; LIU, C. The effects of the Asian crisis, corporate governance and accounting system on the valuation of book value and earnings. **The International Journal of Accounting**, v. 41, pp. 22–40, 2006.  
DOI:<https://doi.org/10.1016/j.intacc.2005.12.002>

DHALIWAL, D.; SUBRAMANYAM, K. R; TREZEVANT, R. Is comprehensive income superior to net income as a measure of firm performance? **Journal of Accounting and Economics**, v. 26, n.1-3, pp. 43-67, 1999. Disponível em:< <https://arizona.pure.elsevier.com/en/publications/is-comprehensive-income-superior-to-net-income-as-a-measure-of-fi>>. Acesso em: 29 Mar. 2019. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(98\)00033-0](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(98)00033-0)

DECHOW, P.; GE, W.; SCHRAND, C. Understanding earnings quality: A review of the proxies, their determinants and their consequences. **Journal of Accounting and Economics**, v. 50, n. 2, p. 344-401, 2010. Disponível em< <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165410110000339>>. Acesso em 27 de Jun de 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.09.001>

DECHOW, P.M.; SLOAN, R.G.; ZHA, J. Stock prices and earnings: A history of research. **Annual Review of Financial Economics**, v. 6, n. 1, pp.343–363, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-financial-110613-034522>

DENNIS, B. Discussion: Should Ecologists Become Bayesians? **Ecological Applications**, v. 6, n. 4, pp. 1095-1103, 1996. Disponível em:< [https://www.jstor.org/stable/2269594?seq=1#metadata\\_info\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/2269594?seq=1#metadata_info_tab_contents)>. Acesso em: 10 de Jun de 2019. DOI: 10.2307/2269594. DOI: <https://doi.org/10.2307/2269594>

DENNIS, B. Discussion: should ecologista become bayesians? **Ecological application**, v. 6, n. 4, pp. 1095-1103, Nov. 2009. DOI: <https://doi.org/10.2307/2269594>

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 Contabilidade e Gestión, 9, 2015, Florianópolis, **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2015. pp. 1-14, 2015.

DAVERN, M.; GYLES, N.; HANLON, D.; PINNUCK, M. Is financial reporting still an effective tool for equity investors in Australia? In: Accounting Standards Advisory Forum (ASAF) Meeting, Abr. 2018, London, **Anais...** London: Meeting ASAF, 2018. Disponível em: [Download \(efrag.org\).>](Download (efrag.org).>) Acesso em: 24 de Fev de 2021

DICHEV, I., GRAHAM, J., HARVEY, C., RAJGOPAL, S. Earnings quality: evidence from the field. **Journal of Accounting and Economics**, v. 56, n. 1–33, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2013.05.004>

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

DONTOH, A.; RADHAKRISHNAN, S.; J. RONEN. The declining value-relevance of accounting information and non-information-based trading: An empirical analysis. **Contemporary Accounting Research**, v. 21, n. 4, pp. 795-812, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1506/J6P4-2UYP-HFXY-RBT1>

DONELSON, D. C.; JENNINGS, R.; MCINNIS, J. Changes over Time in the Revenue-Expense Relation: Accounting or Economics? **The Accounting Review**, v. 86, n. 3, pp. 945–974, 2011. DOI: <https://doi.org/10.2308/accr.00000046>.

DUARTE, F. C de L; GIRÃO, L. F. de A. P; PAULO, E. Avaliando modelos lineares de value relevance: eles captam o que deveriam captar? **Revista de Administração Contemporânea** (RAC). Edição Especial. pp. 110-134, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2017160202>

EDWARDS, E. O.; BELL, P.W. The Theory of Measurement of Business Income. **Berkeley: California: University of California**, Press, 1961. DOI: <https://doi.org/10.1525/9780520340626>

ELBAKRY, A. E.; NWACHUKWUB, J. C.; ABDOU, H. A.; ELSHANDIDY, T. Taxation Comparative evidence on the value relevance of IFRS-based accounting information in Germany and the UK. **Journal of International Accounting, Auditing and Taxation**, v. 28, pp. 10–30, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.intacaudtax.2016.12.002>

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.

ERTIMUR, Y.; LIVNAT, J.; M. MARTIKAINEN. Differential market reactions to revenue and expense surprises. **Review of Accounting Studies**, v. 8, pp. 185-211, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1024409311267>

\_\_\_\_\_ . Earnings, Book Value and Dividends in Security Valuation. Working paper, Columbia University, 1991.

FAMA, E. The behavior of stock-market prices. **Journal of Business**, v, 38, n.1, pp. 34–105, 1965. <https://www.jstor.org/stable/2350752?seq=1>. DOI: <https://doi.org/10.1086/294743>

FAMA, E. F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **The Journal of Finance**, v. 25, n. 2, pp. 383-417, 1970. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1970.tb00518.x>

FAMA, E. F. FRENCH, K. R. The cross-section of expected stock returns. **The journals of finance**, v. 47, n.2, p. 427 – 465, 1992. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04398.x>

FARIA, C. U. de; MAGNABOSCO, C. de U.; REYES, A. de L.; LÔBO, R. B.; BEZERRA, L. A. F. Inferência bayesiana e sua aplicação na avaliação genética de bovinos da raça nelore: revisão bibliográfica. **Ciência Animal Brasileira**, v. 8, n. 1, p. 75-86, 2007.

FAULKENDER, M.; R. WANG. Corporate financial policy and the value of cash. **Journal of Finance**, v. 61, n. 4, pp. 1957-1990, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00894.x>

FELTHAM, G. A. OHLSON, J. A. Valuation and Clean Surplus Accounting for Operating and Financial Activities. **Contemporary Accounting Research**, v. 11, n.2, pp. 689-731, 1995. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.1995.tb00462.x>.

FERREIRA, D. F. Estatística básica. Lavras: Editora UFLA, 2005.

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**, v. 118, n. 2, pp. 299-316, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2015.08.002>

FIGUEIREDO, S; MOURA, H. A utilização dos métodos quantitativos na contabilidade. **Journal Of Administrative Sciences**. v. 6, n. 1, 2000. DOI: <http://dx.doi.org/10.5020/2318-0722.6.1.%25p>

FRANCIS, J.; SCHIPPER, K. Have financial statement lost their relevance? **Journal of Accounting Research**, v. 37, n. 2, p. 319-352, 1999. Disponível em: [https://www.jstor.org/stable/pdf/2491412.pdf?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/pdf/2491412.pdf?seq=1#page_scan_tab_contents). DOI: 10.2307 / 2491412.

GAMERNAN, D.; LOPES, H. **Markov Chain Monte Carlo: Stochastic Simulation for Bayesian Inference**. Editora: Chapman e Hall/CRC. 2.ed. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1201/9781482296426>

GELCKE, E. R.; SANTOS, A. dos; IUDÍCIBUS, S. de; MARTINS, E. **Manual de contabilidade societária**. São Paulo: Atlas, 2010.

GELFAND; A, E.; SMITH, A. F. M. Sampling-Based Approaches to Calculating Marginal Densities. **Journal of the American Statistical Association**, v. 85, n. 410, pp. 389-409, 1990. DOI: <https://doi.org/10.1080/01621459.1990.10476213>

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>.

GEMAN, S.; GEMAN, D. Stochastic relaxation. Gibbs distributions and the Bayesian restoration of images. **IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence**, v.6, p.721-741, 1984. DOI: <https://doi.org/10.1109/TPAMI.1984.4767596>

GIANOLA, D.; FERNANDO, R. Bayesian Methods in Animal Breeding Theory. **Journal of Animal Science**, v. 63, n. 1, pp. 217–244, Jul. 1986. DOI: <https://doi.org/10.2527/jas1986.631217x>.

GOLDSCHMIDT, P. C. A Teoria da Decisão Bayesiana na Estratégia Mercadológica. **Revista de Administração de empresas**, 65 – 77 pp, 1970. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-75901970000100004>

GOMES, C. F. S.; RIBEIRO, P. C. C.; DUIM, F. A. de C.; SANSEVERINO, A. M. As crises econômicas mundiais e as variáveis econômicas no brasil. **Relatórios de pesquisa em engenharia de produção**, v.16, n.1, p. 18-36. 2016.

GONÇALVES, K. A; CONEGLIAM, L; CARMO, H. S. do. Value Relevance das propriedades para investimento. **Revista Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 20, n.1, pp. 02-19, 2017. DOI: [https://doi.org/10.21714/1984-3925\\_2017v20n1a1](https://doi.org/10.21714/1984-3925_2017v20n1a1)

GRAHAM, R. C.; KING, R. D. Accounting Practices and the Market Valuation of Accounting Numbers: Evidence from Indonesia, Korea, Malaysia, the Philippines, Taiwan, and Thailand. **The International Journal of Accounting**, v. 35, n. 4, pp. 445 – 470, 2000. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0020-7063\(00\)00075-3](https://doi.org/10.1016/S0020-7063(00)00075-3)

GRILLO, F. F.; LACHINI, T. C.; BAIOCO, V. G.; REINA, D.; GRILLO, A. S. N. Value Relevance: análise dos efeitos da avaliação a valor justo. **ConTexto**, v. 16, n. 32, pp. 94-109, 2016. Disponível:< <https://seer.ufrgs.br/ConTexto/article/view/56728/pdf>>. Acesso em 17 de Jun de 2019.

HANSSON, S. O. **Decision Theory: A Brief Introduction**. Publisher: Royal Institute of Technology. 1994.

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](https://www.researchgate.net/publication/210642121_Decision_Theory_A_Brief_Introduction)>. Acesso em: 10 de Jan. 2019.

HARRIS, T.S.; LANG, M.; MOLLER, H. P. The value relevance of German accounting measures: An empirical analysis. **Journal of Accounting Research**, v. 32, pp. 187–209. 1994. DOI: <https://doi.org/10.2307/2491281>

HAYN, C. The information content of losses. **Journal of Accounting and Economics**, v. 20, pp. 125-153, 1995. DOI: [https://doi.org/10.1016/0165-4101\(95\)00397-2](https://doi.org/10.1016/0165-4101(95)00397-2)

HENDRIKSEN, E. S.; VAN BREDA, M. F. **Teoria da Contabilidade**. 5. ed., São Paulo: Atlas, 1999.

HOGARTH, R. M.; REDER, M. W. Editor's comments: perspectives from Economics and Psychology. **The Journal of Business**, 59(4), pp. 185-207, 1986. DOI: <https://doi.org/10.1086/296362>

HOLTHAUSEN, R. W.; WATTS, R. L. The relevance of value-relevance literature for financial accounting standard setting. **Journal of Accounting and Economics**, v. 31, e. 1-3, p. 3-75, 2001. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(01\)00029-5](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(01)00029-5)

**IFRS** – International Financial Reporting Standards. Use of IFRS Standards around the world. 2018. Disponível em:<<https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/around-the-world-ifrs-reporting-standards>>

[world/adoption/use-of-ifrs-around-the-world-overview-sept-2018.pdf](http://world/adoption/use-of-ifrs-around-the-world-overview-sept-2018.pdf).>. Acesso em: 19 de mar. 2020.

JACQUES, K. A. S.; BORGES, S. R. P.; MIRANDA, G. J. Relações entre os indicadores econômico-financeiros e as variáveis macroeconômicas dos segmentos empresariais da B3. **RACEF – Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace**, v. 11, n. 1, pp. 40-59, 2020. DOI: <https://doi.org/10.13059/racef.v11i1.642>

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**, v. 7, n. 1, pp. 46-60, jan.-jun./2020.

**JAGS.** Licença: GNU General Public License versão 2.0 (GPLv2), 2006, Licença do MIT. <https://sourceforge.net/projects/mcmc-jags/>. Acesso em: 02 de Jun de 2021.

JARVA, H.; LANTTO, A. M. The value-relevance of IFRS versus domestic accounting standards: evidence from Finland. **Paper SSRN**, v. 2, pp. 1-42, 2010. Disponível em: <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1588087](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1588087)>. Acesso em: 15/03/2019.

JAYNES, E.T. **Probability theory – The Logic of Science**. Cambridge University Press, Cambridge, 727 p., 2003. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511790423>

JEFFREYS, H. **Scientific Inference**. 2 ed. Cambridge University Press. 1957.

JEFFREYS, H. **Theory of Probability**. 3 ed. Oxford: Clarendon Press. 1961.

JONES, D. A.; SMITH, K. J. Comparing the value relevance, predictive value, and persistence of other comprehensive income and special items. **The Accounting Review**, v. 86, n. 6, pp. 2047-2073, 2011. DOI: <https://doi.org/10.2308/accr-10133>

JORGE, L. F. **Posteriori exata e aproximada da Confiabilidade via Aproximação de Laplace das distribuições Gama Exponenciada e Weibull**. 90 f. Dissertação (Mestrado em Matemática Aplicada e Computacional) – UNESP – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente/SP, 2019.

JORION, P. E TALMOR, E. **Value Relevance of Financial and Non Financial Information in Emerging Industries: The Changing Role of Web Traffic Data**. 2001. DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.258869>

KAMADA, V. **Limites da Arbitragem no Mercado de Capitais: Abordagem das Finanças Comportamentais**. 2010. 117 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – UNICAMP Universidade Estadual de Campinas. Campinas/SP. 2010.

KATO, S. K.; VIEIRA, D. de M.; FACHEL, J. M. G. Utilização da modelagem inteiramente bayesiana na detecção de padrões de variação de risco relativo de mortalidade infantil no Rio Grande do Sul, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro/RJ, v. 25, n. 7, pp.1501-1510, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009000700008>

KINAS, P; ANDRADE, H. **Introdução à análise Bayesiana** (com R). 295p. Canoas/RS: consultor editorial. 1º ed. 2017.

KOTHARI, S. P. Capital Markets Research in Accounting. **Journal of Accounting and Economics**, v. 31, pp. 105-231, 2001. DOI [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(01\)00030-1](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(01)00030-1)

LACERDA, G. B. de V. L. **Lei do preço único: soja no brasil e na china.** 2009. 48 f. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia Empresarial). Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro/RJ, 2009.

LANDSMAN; MAYDEW; THORNOCK. The information content of annual earnings announcements and mandatory adoption of IFRS. **Journal of Accounting and Economics**, v. 53, n. 1–2, pp. 34-54, Fev-Abr., 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2011.04.002>.

LEANDRO, R. A. Introdução à estatística bayesiana: notas. In: Reunião anual da região brasileira da sociedade internacional de biometria, 46; simpósio de estatística aplicada à experimentação agronômica, 9, 2001, Piracicaba, **Anais...ESALQ**, 2001.

LEITE, H. de P.; SANVICENTE, A. Z. Valor patrimonial: usos, abusos e conteúdo informacional. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, n. 30, pp. 17-31, 1990. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-75901990000300003>

LERNER, E. M., **Managerial Finance: a Systems Approach**. Harcourt Brace Jovanovich, Inc., International Edition, 1971.

LEV, B. **Intangibles: Management, Measurement, and Reporting**. Washington: Brookings Institution Press. 2001.

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

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. The boundaries of financial reporting and how to extend them. **Journal of Accounting Research**, v. 37, n. 2, pp. 353-385, 1999. DOI: <https://doi.org/10.2307/2491413>

LEVINE, D. M.; STEPHAN, D. F.; KREHBIEL T. C. e BERENSON, M. L. **Estatística: teoria e Aplicações**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

LIMA, S.; DULLIUS, C. FREITAS, T. A. de; TEIXEIRA, G. da S. Fatores determinantes à conclusão de obras públicas: um estudo de caso Bayesiano com Integrated Nested Laplace Approximation - INLA. In: Encontro de Economia da Região Sul – Anpec Sul, XXII , 2019, Maringá/PR, **Anais... ANPEC**, 2019.

LIMA, J. B. N. de. **A relevância da informação contábil e o processo de convergência para as normas IFRS no Brasil**. 244 f. 2010. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – USP – Universidade de São Paulo, São Paulo/SP. 2010.

LIMA, J. B. N. de; TERRA, P. R. S. A reação do mercado de capitais brasileiro à divulgação das informações contábeis. In: Encontro da associação nacional de pós-graduação e pesquisa em administração (Enanpad), XXVIII, 2004, Curitiba/PR, **Anais... Enanpad**, 2014.

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.

LOPES, F. L. **A dimensão da crise.** In: Bacha, E. L.; Goldfajn, I. Como reagir à crise? Políticas Econômicas para o Brasil. Editora Imago: Rio de Janeiro, 2009.

LOPES, A. B.; SANT'ANNA, D. P. de; COSTA, F. M. da. A relevância das informações contábeis na Bovespa a partir do arcabouço teórico de Ohlson: avaliação dos modelos de Residual Income Valuation e Abnormal Earnings Growth. **Revista de Administração**, v. 42, n.4, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0080-21072007000400009>.

LOPES, A. B.; WALKER, M. 2012 Asset revaluations, future firm performance and firm-level corporate governance arrangements: New evidence from Brazil. **The British Accounting Review**, v. 44, n. 2, pp. 53-67, Jun. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bar.2012.03.007>.

LOURENÇO, C. I.; BRANCO, M. C. A governança corporativa e o efeito da adoção das IFRS: o caso brasileiro. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 11, n. 1, pp. 157-172, jan./mar., 2015.

LOURENÇO, I. M. E. C.; COSTA, M. E. M. de A. D. C. B. Principais Consequências da Adoção das IFRS: Análise da Literatura Existente e Sugestões para Investigação Futura. **Revista contabilidade & finanças**, v. 26, n. 68, May-Aug. 2015, DOI: <https://doi.org/10.1590/1808-057x201500090>.

LUCE, R. D; RAIFFA, H. **Games and Decisions: Introductions & Critical Survey.** New York: Dover Publications Inc. 1957.

MACEDO, M. A. da S.; MACHADO, M. A. V.; MACHADO, M. R. Análise da relevância da informação contábil no Brasil num contexto de convergência às normas internacionais de contabilidade. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 9, n. 1, pp. 65-85, 2013. Disponível em:<<https://proxy.furb.br/ojs/index.php/universocontabil/article/view/2837/2211>> Acesso em: 19 de Jun de 2020. DOI: <https://doi.org/10.4270/ruc.2013104>

MADEIRA, F. L; COSTA JUNIOR, J. V. da. C. Value relevance dos outros resultados abrangentes nas companhias abertas brasileiras. **Advances in Scientific and Applied Accounting**, São Paulo/SP, v. 8, n. 2, pp. 204 – 217, 2015. DOI: <https://doi.org/10.14392/asaa.2015080204>

\_\_\_\_\_. Secretaria do Tesouro Nacional. Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (MCASP). 8<sup>a</sup> ed. Brasília, 2019.

MALACRIDA, M. J. C. **A Relevância do Lucro Líquido versus Fluxo de Caixa Operacional para o Mercado de Ações Brasileiro.** 2009. 146f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade, FEA/USP, São Paulo.

MARTINS, V. G.; MACHADO, M. A. V.; CALLADO, A. L. C. Relevância e representação fidedigna da informação de ativos financeiros mensurados a valor justo. **Revista Enfoque: Reflexão Contábil**, v. 34, n.3, pp. 77-94, set./dez. 2015. DOI: 10.4025/efoque.v34i3.28731.

MARTINS, V. G.; OLIVEIRA, A. S. de; NIYAMA, J. K.; DINIZ, J. A. Níveis diferenciados de governança corporativa e a qualidade da informação contábil durante o processo de convergência às normas internacionais de contabilidade. **ConTexto**, Porto Alegre, v. 14, n. 27, pp. 23-42, maio/ago. 2014.

MARTINS, O. S.; PAULO, E. Reflexo da Adoção das IFRS na Análise de Desempenho das Companhias de Capital Aberto no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 4, n. 9, pp. 30, 2010. DOI: <https://doi.org/10.11606/rco.v4i9.34766>

MEEK, G. K.; THOMAS, W. B. A review of markets-based international accounting research. **Journal of International Accounting Research**, v. 3, n. 1, 2003. DOI: 10.2139/ssrn.439143. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.439143>

MILARE, L. F. L. A (im)previsibilidade da crise e o pluralismo da Economia. **Revista de Economia Política**, v. 33, pp. 659-670. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-31572013000400007>

MILLER, M. H.; K. ROCK. Dividend policy under asymmetric information. **Journal of Finance**, v. 40, n.4. pp. 1031-1051, 1985. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1985.tb02362.x>

MINTZBERG, H.; RAISINGHANI, D.; THÉORÊT, A. The Structure of "Unstructured" Decision Processes. **Administrative Science Quarterly**, v. 21, n. 2, pp. 246-275, Jun. 1976. DOI: <https://doi.org/10.2307/2392045>

MOSSINATO, J. **Determinantes das atividades de desinvestimento corporativo: uma análise para empresas brasileiras dos setores de construção e transporte, consumo cíclico, e materiais básicos.** (Mestrado Profissional em Administração). Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP. São Paulo/SP, 2017.

NOGUEIRA, E. M.; LAMOUNIER, W. M. "Contagion" between the emerging and developed capital markets: empirical evidence and reflections on the international portfolio diversification. **Brazilian Review of Finance**, v. 6, n. 2, 2008. DOI: <https://doi.org/10.12660/rbfin.v6n2.2008.1306>.

NOGUEIRA, D. A.; SÁFADI, T; BEARZOTTI, E.; BUENO FILHO, J. S. de S. Análises Clássicas e Bayesianas de um modelo misto aplicado ao melhoramento genético. **Revista Brasileira de Biometria**, São Paulo, v.31, n.1, pp.1-12, 2013. Disponível em:<[http://jaguar.fcav.unesp.br/RME/fasciculos/v31/v31\\_n1/A1\\_Mariane.pdf](http://jaguar.fcav.unesp.br/RME/fasciculos/v31/v31_n1/A1_Mariane.pdf)>. Acesso em: 17 de Jun de 2019.

OHLSON, J. A. Accounting earnings, book value, and dividends: the theory of the clean surplus equation (part 1). **Working paper, Columbia university**, 1989.

OHLSON, J. A. On Transitory Earnings. **Review of Accounting Studies**, v. 4, pp. 145–162, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1009653114699>

OHLSON, J.A. Earnings, Book Values, and Dividends in Equity Valuation: An Empirical Perspective. **Contemporary Accounting Research**, v. 18 n. 1, pp. 107–20. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1506/7TPJ-RXQN-TQC7-FFAE>

OHLSON, J.A. Accounting Research and Common Sense. **A Journal of Accounting, Finance and Business Studies**, v. 51, n. 4, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1111/abac.12059>

OHLSON, J. A.; KIM, S. **Linear Valuation without OLS: The Theil-Sen Estimation Approach**, v. 21, 2014. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2276927>

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

PALMER, C. L. Navigating Among the Disciplines: The Library and Interdisciplinary Inquiry. **Urbana-champaign library large escale digitization Project**. Library trends Magazine. 2007.

PAULO, E.; SARLO NETO, A.; SANTOS, M. A. C. dos. Reação dos preços das ações e intempesitividade informacional do lucro contábil trimestral no Brasil. **Advances in Scientific and Applied Accounting**, São Paulo, v.5, n.1, p. 54-79, 2012. DOI: <https://doi.org/10.14392/ASAA/2012050103>

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

PEREIRA, J. M. **Comparação entre modelos para predição do nitrogênio mineralizado: uma abordagem bayesiana**. 2006. 91 f. Tese (Doutorado em Estatística e Experimentação Agropecuária) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.

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. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40863-020-00171-7>.

PETERSON, M. **Theory and Decision Library a non-Bayesian Decision Theory**. Editora: Springer, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8699-1>

PIRES, R. M. **Inferência Bayesiana Objetiva e Freqüentista Para a Probabilidade de Sucesso**. 154 f. Dissertação (Mestrado em Estatística) - UFSCar - Universidade de São Carlos, São Carlos/SP, 2009.

PRATES, D. M.; CUNHA, A. M.; LÉLIS, M. T. C. O Brasil e a crise financeira global: avaliando os canais de transmissão nas contas externas. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 15, pp. 62-91. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-98482011000100003>

QUEIROZ, I. T de.; CUNHA, M. F. da. Mudanças na value relevance do lucro e patrimônio líquido nos últimos 20 anos: evidências do Brasil. In: USP International conference in Accounting XVIII. **Anais...** São Paulo/SP, 2018.

RAIFFA, H.; SCHLAIFER, R. **Applied Statistical Decision Theory**. Harvard University.1961.

**R Core Team.** R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em:< <https://www.R-project.org/>>. 2021.

RABELO JUNIOR, T.S. R.; IKEDA, R. H. Mercados Eficientes e arbitragem: Um estudo sob o enfoque das finanças comportamentais. **Revista Contabilidade & Finanças - USP**, São Paulo/SP, n. 34, p. 97 - 107, janeiro/abril 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1519-70772004000100007>

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**, v.2, n.1, pp. 33-52, jan./jun., 2005.

**R-JAGS.** Version 4-12. <https://cran.r-project.org/web/packages/rjags/index.html>. Acesso em: 23 de Jun de 2021.

RODRIGUES, J. M.; NIYAMA, J. K. **Relevância da Informação Contábil com a aplicação de padrões internacionais de contabilidade: uma análise a partir de países que compõe o G7 e BRICS que já convergiram com os IFRS**. In: Congresso Brasileiro de Contabilidade XX, 2016, Fortaleza/CE, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5380/rcc.v7i3.41555>

ROSS, A. S.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. **Administração financeira**. Atlas: São Paulo/SP, 2002.

ROSS, S. A. The arbitrage pricing theory of capital assets. **Journal Economic Theory**, v.13, pp. 341–360, 1976. DOI: [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(76\)90046-6](https://doi.org/10.1016/0022-0531(76)90046-6)

ROSSI, J. G.; MELLO, P. Do industrialismo à austeridade: a política macro dos governos Dilma. **Texto para Discussão**. Unicamp. IE, Campinas, n. 309, jun. 2017.

SAITO, R.; SCHIOZER, R. Uso de Derivativos em Empresas não-Financeiras Listadas em Bolsa no Brasil. **RAUSP - Revista de Administração**, São Paulo, v. 42, pp. 97-107, 2007.

SCARPIN, J. E.; PINTO, J.; BOFF, M. L. **A relevância da informação contábil e o mercado de capitais: uma análise empírica das empresas listadas no índice brasil**. In: 7º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 2007, São Paulo/SP. 7º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 2007.

SANTOS, D. C. dos. **Amostrador de Gibbs aproximado usando computação bayesiana aproximada e regressão quantílica via redes neurais artificiais**. Dissertação de (Mestrado em Estatística). Universidade de Brasília (UNB). Brasília, 2021.

SANTOS, M. A. C. dos; CAVALCANTE, P. R. N. O Efeito da Adoção dos IFRS sobre a Relevância Informacional do Lucro Contábil no Brasil. **Revista de Contabilidade e Finanças – USP**, São Paulo, v. 25, n. 66, p. 228-241, set./out./nov./dez. 2014.

SANTOS, M. I. da C.; SILVA, M.; S. das. Teoria de precificação por arbitragem: um estudo empírico no setor bancário brasileiro. **Rev. FAE**, Curitiba, v.12, n.1, p.55-67, jan./jun. 2009. DOI: <https://doi.org/10.4025/enfoque.v28i1.8080>

SANTOS, S. M. dos; LEMES, S; BARBOZA, F. L. de M. O value relevance é relevante? **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 13. 2019. DOI <https://doi.org/10.11606/issn.1982-6486.rco.2019.152518>.

**SALSBURG, D. Uma senhora toma chá...:como a estatística revolucionou a ciência do século XX.** Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2009.

SARLO NETO, A; LOSS, A.; TEIXEIRA, A. J. C.; LOPES, A. B. O diferencial no impacto dos resultados contábeis nas ações ordinárias e preferenciais no mercado brasileiro. **Revista Contabilidade e Finanças – USP**, São Paulo, n. 37, pp. 46 – 58, 2005. Disponível em:< <http://www.revistas.usp.br/rcf/article/view/34149>>. DOI <https://doi.org/10.1590/S1519-70772005000100004>.

SARLO NETO, A.; MOREIRA, R. L.; FERNANDES, A. L. M.; ALMEIDA, J. E. F. Vinte anos da relevância da informação contábil no Brasil. In: Congresso ANPCONT, 2012, Florianópolis. **Anais...** VI Congresso Anpcont, 2012. v. 6. p. 1-18.

SAVAGE, L. J. **Subjective probability and statistical practice**. Air Force Office of Scientific Research. 1959.

SAVAGE, L. J. **The Subjective Basis of Statistical Practice**. Manuscript, University of Michigan. 1961.

SAVAGE, L. J. **Bayesian Statistics**. In Decision and Information Processes. New York: Macmillan. 1962.

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

SERRANO, F.; SUMMA, R. Aggregate demand and the slowdown of Brazilian economic growth in 2011-2014. **Nova Economia**, v. 25, edição especial, pp. 803–833, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-6351/3549>

SILVA, K. A.; BORGES, S. R. P.; MIRANDA, G.J. Fora da caixinha: uma avaliação do ambiente externo na análise setorial. (2017). In: Congresso UFU de Contabilidade, 2, 2017, Uberlândia, **Anais....**Uberlândia: UFU, 2017.

SILVA, F. F. **Análise bayesiana do modelo auto-regressivo para dados em painel: aplicação na avaliação genética de touros da raça Nelore**. 2006. 100 f. Tese (Doutorado em Estatística e Experimentação Agropecuária) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.

SILVA, C. da; SAITH, W. Integração espacial e transmissão de preços das cestas básicas entre as capitais da região sul do Brasil. **Revista Economia & Tecnologia (RET)**, v. 8, n. 1, pp. 87-96, 2012. DOI: <https://doi.org/10.5380/ret.v8i1.27596>

SIMÕES, N. R. **Estimadores de Bayes: aplicação ao modelo de regressão linear simples**. 1981. 138 f. Dissertação (Mestrado em Estatística e Experimentação Agropecuária) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 1981.

SIMON, H. **The new science of management decision.** Harper & Brothers. 1960. DOI: <https://doi.org/10.1037/13978-000>.

SUZART, J. A. da S. **Informações contábeis governamentais e o mercado secundário de títulos públicos: um estudo sob a ótica da value relevance no Brasil.** 280f. 2013. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis). USP – Universidade de São Paulo, São Paulo/SP. 2013.

SLOAN, R. G. Do stock prices fully reflect information in accruals and cash flows about future earnings? **The Accounting Review**, v. 71, n. 3, pp. 289-315, 1996.

SORENSEN, D; GIANOLA, D. **Statistics for biology and health.** New York: Springer, 740 p. 2002.

SRIVASTAVA, A. Why have measures of earnings quality changed over time? **Journal of Accounting and Economics**, v. 57, pp. 196-217, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2014.04.001>

STEIN, J. **The Right Decision: A Mathematician Reveals How the Secrets of Decision Theory.** McGraw Hill, 2010.

STONE, J. V. **Bayes' rule: a tutorial introduction to Bayesian analysis.** Editora: Sebtel Press, 2013.

STOROPOLI, J. **O que é Estatística Bayesiana?** Noções de Probabilidade, Estatística Frequentista versus Estatística Bayesiana. 2021. <https://storopoli.io/Estatistica-Bayesiana/0-Estatistica-Bayesiana.html>. Acesso em: 11/11/2021.

STUART, A. M. Inverse problems: A Bayesian perspective. **Revista Acta Numerica**, v. 19, pp. 451-559, 2010. DOI:10.1017/S0962492910000061

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

TCIAO, G; ZELLNER, A. Baye's Theorem and the Use of Prior Knowledge in Regression Analysis. **Revista Biometrika**, v. 51, n. 1/2, pp.219-230, 1964. DOI: <https://doi.org/10.1093/biomet/51.1-2.219>

TIMPANI, V. D; NASCIMENTO, T. E. C. do. Uma breve introdução à estatística Bayesiana aplicada ao melhoramento genético animal. **Documento Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)** ISSN 1983-0513. Jul. 2015.

TURNER, R. H. **The many faces of American sociology: A discipline in search of identity.** 1991. In: Divided knowledges: Across disciplines, across cultures. 59-85 p. Newbury Park, CA, Sage.

VENKATACHALAM, M. Value relevance of banks derivatives disclosures. **Journal of Accounting and Economics**, v. 22, pp. 327–355, 1996. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(96\)00433-8](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(96)00433-8)

VIDAL, T. L. (2011). **Crises financeiras: efeito contágio ou interdependência entre os Países?** 173 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – USP – Universidade de São Paulo, São Paulo/SP, 2011.

VISHNANI, S.; SHAH, B.K. Value Relevance of Published Financial Statements- with Special Emphasis on Impact of Cash Flow Reporting. **International Research Journal of Finance and Economics.** v. 17, 2008.

WATTS, R. The Information Content of Dividends. **The Journal of Business**, v. 46, n. 2, pp. 191-211, 1973. DOI: <https://doi.org/10.1086/295525>

WATTS, R. L.; ZIMMERMAN, J. L. **Positive Accounting Theory**. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1986.

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