TENDÊNCIA DA EVOLUÇÃO DO VALUE RELEVANCE NOS ÚLTIMOS 30 ANOS: UMA ABORDAGEM BAYESIANA

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

Marcelo Tavares (UFU) - mtavares@ufu.br

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

Resumo:

Value relevance são linhas de pesquisas que verificam a capacidade das medidas contábeis de capturar informações úteis para explicar o preço das ações. Como objetivo esta pesquisa investigou a tendência da evolução da relevância do conteúdo informacional contábil ao longo de três décadas, nas companhias abertas brasileiras. Na metodologia foram utilizados o patrimônio e o lucro como variáveis independentes, das empresas listadas no Ibovespa, no período de 1990 até 2020, fazendo uso de regressão elaboradas com uso das estatísticas da Teoria Clássica e da Teoria Bayesiana. Os resultados com uso da inferência bayesiana se mostraram superior evidenciando médios e altos valores do coeficiente de determinação (explicação), R^2. Com uso da Teoria de Bayes concluímos, que existe relevância nas informações contábeis PL/LL, porém o Value Relevance no Brasil está em declínio, e seus períodos de queda coincidem com a adoção do IFRS e com as crises econômicas que afetaram o Brasil.

Palavras-chave: *Tendência da Evolução do Value Relevance, Teoria de Bayes (bayesiana), Teoria Clássica (Frequentista), Empresas Ibovespa, Crises Econômicas.*

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

TENDÊNCIA DA EVOLUÇÃO DO VALUE RELEVANCE NOS ÚLTIMOS 30 ANOS: UMA ABORDAGEM BAYESIANA

Resumo

Value relevance são linhas de pesquisas que verificam a capacidade das medidas contábeis de capturar informações úteis para explicar o preço das ações. Esta pesquisa teve como objetivo investigar a tendência da evolução da relevância do conteúdo informacional contábil ao longo de três décadas, nas companhias abertas brasileiras (1990-2020). Na metodologia se destacou o uso da mesma base de dados para construir os modelos de regressão, com PL/LL 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 verificando a tendência do value relevance, por meio dos valores de R^2 anuais. 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. Destacou-se como contribuição e implicação deste estudo, a comparação dos resultados com as duas teorias estatísticas evidenciando a superioridade da Teoria de Bayes, com os maiores valores de estimativas de R^2 e mais coeficientes significativos, além de menores erros associados aos modelos (pois, se analisou com o mesmo banco de dados os resultados com uso da Teoria Clássica "Status Quo" atual) assim comprovando a contribuição desta teoria (Bayesiana) à área de Ciências Contábeis ao trazer ganho informacional, e potencial de grande contribuição para a área de Ciências Sociais Aplicadas pelos resultados mais robustos.

PALAVRAS-CHAVE: Evolução do Value Relevance; Teoria de Bayes; Teoria Clássica.

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

1. INTRODUÇÃO

Informações contábeis relevantes e úteis são os números contábeis que estão associados aos preços das ações (BARTH, BEAVER, LANDSMAN, 2001), ser útil, é ser capaz de se explicar o que está sendo medido. 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. Se nem soubermos se as variáveis contábeis são relevantes, fica difícil argumentar que elas são necessárias aos gestores, aos usuários da informação contábil.

No Brasil o Lucro Líquido (LL) e o Patrimônio Líquido (PL) são os valores tradicionais estudados em pesquisas nacionais e internacionais que explicam os preços das ações. Considerando esta lógica do PL e LL no país, temos estudos por exemplo de Sarlo Neto, Moreira, Fernandes e Almeida (2012) analisando 20 anos encontraram queda do LL e PL, o PL tinha mais utilidade que o LL para explicar o preço das ações. Rezende (2005) encontrou o PL e o LL com relevância. Lopes (2001) acreditava que maior utilidade para compor o preço das

ações era o LL, porém encontrou que o PL que tinha maior parte do poder explicativo do preço das ações. Queiroz e Cunha (2018) analisaram as empresas brasileiras em um período de 20 anos, e encontraram aumento na relevância. Santos, Lemes e Barboza (2019) o qual é uma pesquisa de meta-análise, encontraram em nove artigos aumento do PL, e redução do PL em onze artigos. Desta forma, considerando as pesquisas citadas até o momento, percebe-se que não existe um consenso entre as evidências encontradas pelos pesquisadores.

Pesquisas que analisam a evolução da relevância da informação contábil em países menos desenvolvidos são escassos em função das peculiaridades e dinâmica dos mercados de capitais menos desenvolvidos e, dentre estes, destaca-se o Brasil (LOPES, 2001). Autores destacam que o resultado contábil perde a relevância em mercados emergentes (SARLO NETO, et al, 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 para a administração da empresa (LOPES, 2001; LOPES E WALKER, 2012).

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. Portanto, nesse contexto de 30 anos de análises as crises devem ser levadas em consideração, assim como a adoção no Brasil das International Financial Reporting Standards (IFRS) que foi um marco alterando as formas de mensuração, reconhecimento e divulgação, as mudanças normativas provocadas no lucro e no patrimônio, com potencial de alterar o *trade off* de confiabilidade versus relevância.

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). Estas e muitas outras pesquisas do value relevance possuem baixo poder explicativo. Lopes (2001, p. 90) trouxe como conclusão de 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 e/ou em junção com teorias não testadas como a bayesiana são uma alternativa de 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 (Economia, Administração, Ciências Contábeis) e nem nas Ciências Sociais Aplicadas. Pelas premissas teóricas das inferências bayesianas deveria sinalizar que ocasionariam ganhos informacionais nas medidas contábeis ao verificar o comportamento das variáveis associada aos preços das ações.

A Ciência Estatística possui em seu arcabouço a Teoria Clássica e a Teoria de Bayes. 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). 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 estimação 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 ET AL, 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 (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 ET AL, 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).

Tendo como alicerce as discussões tecidas até o momento e considerando o potencial do ganho informacional do uso da estatística bayesiana 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 de evolução do value relevance ao longo de três décadas e qual a contribuição ao analisar as alterações de queda ou crescimento do value relevance frente as crises econômicas e os efeitos específicos da adoção do IFRS nas empresas brasileiras do mercado de capitais? O objetivo geral deste trabalho foi investigar a tendência dos efeitos da evolução da relevância do conteúdo informacional contábil ao longo de três décadas (1990-2020). Como objetivo específico pretendemos verificar os possíveis efeitos das crises econômicas e da adoção das IFRS por meio da teoria bayesiana nas companhias abertas brasileiras listadas no índice Ibovespa.

Esta pesquisa contribuiu para a linha de pesquisa que analisa a evolução do value relevance em um país emergente. Esta pesquisa avança ao analisar a evolução do value relevance no Brasil ao longo das décadas, contribuindo com as mudanças ocorridas pelo processo de adoção da IFRS (uma área que ainda cabe pesquisas, pelo não consenso do comportamento do LL e do PL). Ainda contribuímos ao fazer uso da Teoria de Bayes em conjunto pelo potencial de apresentar resultados com ganho informacional contábil ao mesmo conjunto de dados analisados (em alternativa a estatística clássica).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Value Relevance

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, 2001). 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, 2001). 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.

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. 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).

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 auxiliam os Chief Executive Officer (CEO) na tomada de decisão de divulgação de quais informações devem ser divulgadas, como, e se há necessidade de informações complementares.

O *value relevance* vem se tornando um forte aliado das empresas, tendo em vista o potencial de contribuição 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.

2.2 International Financial Reporting Standards (IFRS) e Crises Econômicas

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. Este padrão internacional adotado pelos países foram as 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 et al, 2014). Quando vários países em comum acordo adotam e realizam mudanças nas suas normas e sistemas de contabilidade, fazendo-as convergiram 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).

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 1.

Quadro 1 - Síntese das crises econômicas no período 1994-2022.

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

Fonte: Adaptado pelos autores 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 evidências do Quadro 1. 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).

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa tem o perfil de ser aplicada, quantitativa quanto ao problema de pesquisa e a abordagem se pautou na descrição quanto aos objetivos da pesquisa. Esta seção aborda as variáveis e amostra, e procedimentos quantitativos: modelo econométrico e modelo de regressão com inferência pautado pela Teoria de Bayes e Teoria Clássica.

A amostra corresponde as empresas ativas listadas na bolsa de valores [B³] Brasil, Bolsa e Balcão no período de 1990 a 2020, mais especificamente as empresas que compõem o índice Ibovespa. O banco de dados final foi utilizado para a confecção dos resultados de ambos os modelos de regressão com inferência clássica e bayesiana. O Quadro 2, contêm 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 2, são oriundas da plataforma Economática®.

Quadro 2 - Descrição das variáveis contábeis.

Variável (***)	Operacionalização	**Fonte****
Preço Das Ações	As cotações são os valores médios em reais (R$), do dia 31 de março do ano subsequente das variáveis contábeis.	[B]³ Brasil, Bolsa e Balcão
Lucro Líquido	Lucro Líquido	DRE
Patrimônio Líquido	Patrimônio Líquido	BP

Fonte: Elaborado pelos autores.

O Quadro 2 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 2, os autores da literatura, da área de contabilidade e administração financeira que fizeram uso de tais variáveis, não encontrando nenhuma pesquisa no Brasil de value relevance que fez uso de todas as variáveis para analisar a relevância do conteúdo informacional contábil.

Os dados são dos relatórios consolidados, das empresas brasileiras com sede no Brasil, que estão disponíveis com cadastro ativo na bolsa de valores [B]³ Brasil, Bolsa e Balcão e que compõem o índice Ibovespa. A amostra é composta por 92 empresas que compõem o índice Ibovespa, sendo que foram excluídas as empresas do setor financeiro e de fundos. Os valores das variáveis estão em unidades do real (R$), a série histórica foi ajustada pela inflação e todas as variáveis constantes no Quadro 2, estão mensuradas em milhares de reais (R$), com exceção do preço das ações. Porém utilizou-se a escala de milhões para apresentar a análise descritiva nos resultados e os coeficientes das regressões, mesmo procedimento adotado por Eng, Li e Figueiredo (2014) com empresas brasileiras que utilizaram os valores das variáveis explicativas em milhões. Os valores das variáveis independentes (explicativas) foram coletados no 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.

3.1 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 e Brown, (1968); Ali e Hwang, (2000), Barth, Beaver e Landsman, (2001); Bradley, Jordan e Ritter (2003); Beisland (2009); Scott (2015) e Barth, Li e Mcclure (2018). Considerar uma alternativa inferencial estatística com potencial de trazer ganho informacional, pode ser uma alternativa mais eficiência em comparação a estatística clássica na literatura de Value Relevance, que geralmente possui baixo poder de explicação.

As análises estatísticas que foram realizadas nesta pesquisa, são as estatísticas descritivas (média, desvio padrão), as análises de regressão com inferência clássica e bayesiana com período anual, seus valores do coeficiente de determinação R^2 (vide, Tabela 2), estes valores de R^2 foram utilizados para construção do Gráfico 1 e 2, para identificação da tendência do value relevance. Realizadas para todas as variáveis contábeis do estudo contemplando todo o período de 1990 até 2020, o ano de 2020, foi trabalhado isolado na análise descritiva, pois este ano estava no meio do processo de um cenário pandêmico a nível mundial.

3.2 Modelo econométrico com uso da teoria clássica e modelo econométrico com a construção da teoria de bayes

Como em todos os estudos de pesquisa que pressupõem um modelo de precificação de equilíbrio, as inferências da pesquisa de *value relevance* dependem da validade descritiva da relação de preços (BARTH; BEAVER; LANDSMAN, 2001). Portanto, o modelo econométrico construído nesta pesquisa fora baseado em na literatura da relevância da informação contábil e nas relações construídas discutidas na introdução e no referencial teórico. O modelo econométrico do PL/LL está representado na Equação 8 e procura mensurar o preço das ações pelo lucro líquido e pelo patrimônio líquido.

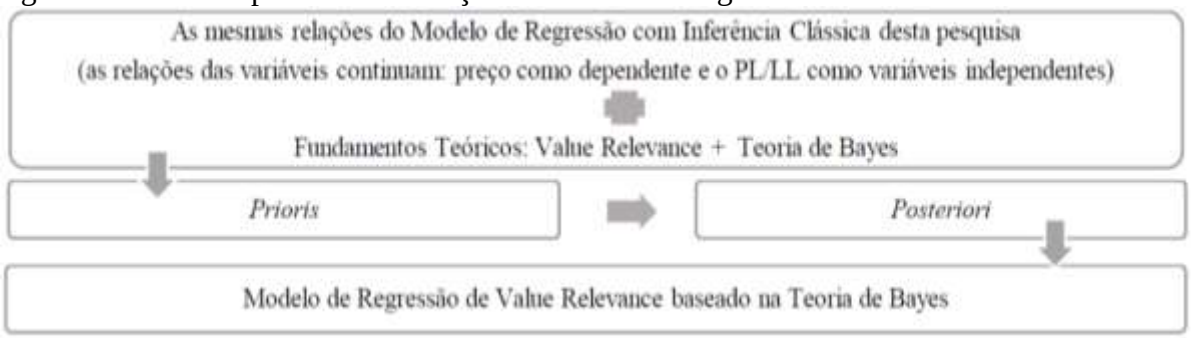
$$Preço_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 LL + \beta_1 PL + \varepsilon \quad (1)$$

Onde: β_0: constante; $\beta_{1....12}$: 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; ε: erro ou perturbação.

Esta Equação (1) contêm as relações do modelo econométrico desta pesquisa, que foram utilizadas como base para estimar os resultados inferenciais, com aporte 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.

Um dos diferenciais desta pesquisa será o *Value Relevance* testado por meio de regressão pautado na inferência bayesiana. Segundo o ramo do conhecimento estatístico, este é o que existe de mais avançado como metodologia inferencial (STUART, 2010). O modelo econométrico de regressão baseado na Teoria de Bayes, foi construído utilizando os fundamentos teórico do Value Relevance, da lógica do mercado econômico e da Teoria de Bayes. A Figura 1 sintetiza a visão do modelo bayesiano.

Figura 1 - Visão do processo de criação do modelo de regressão de value relevance.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na Figura 1 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 (escolhida pelo pesquisador). 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 3.

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

Década	Variável Independente	Estatística Descritiva	
	PL/LL	Média	Desvio Padrão
1° Década (1990-1999)	PL	0,0194	0,6769
	LL	20,6727	53,9539
2° Década (2000-2009)	PL	0,717	0,9872
	LL	1,6987	1,6959
3° Década (2010-2019)	PL	0,3164	0,3307
	LL	1,5816	1,7389
Média Geral	PL	0,3509	0,3284
	LL	7,9843	30,1588

Fonte: Elaborado pelos autores.

As prioris escolhidas e utilizadas nos modelos PL/LL utilizando a inferência bayesiana estão descritos no Quadros 15. 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 4.

Quadro 4 - Coeficiente de determinação como critério de análise de eficiência e comparação entre os modelos e 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 estimação dos erros preditos.

Legenda: (*): alternativa ao R^2 clássico

Fonte: Elaborado pelos autores 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 4, 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 DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados e discussões acerca dos objetivos. Na primeira parte foram apresentadas as análises descritivas das variáveis preço das ações, lucro líquido e patrimônio líquido. Na segunda parte discorremos sobre a tendência (comportamento) do value relevance conforme a seguinte equação econométrica: $Preço_{i,t+1} = \beta_0 + \beta_1 LL + \beta_2 PL + \varepsilon_t$, verificando se existe associação do Lucro Líquido e do Patrimônio Líquido com os preços das ações.

Por meio de 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. Os resultados do gráfico com base na utilidade da informação contábil e conforme o R^2 das regressões, foram discutidos conforme as alterações bruscas/evidentes de alteração na tendência do Value Relevance e atrelado a possibilidades dessa alteração em consonância com as crises econômicas que afetaram o mercado de capitais brasileiro e a adoção das normas internacionais de contabilidade.

4.1 Análise descritiva

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]³ 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 (1990 – 2020).

Período	**1990 até 2019**			**Ano de 2020**		
Variáveis	**Média**	**Desvio padrão**	**CV (%)**	**Média**	**Desvio padrão**	**CV (%)**
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

Legenda: CV (%): Coeficiente de Variação em valores percentuais; (*):valores em milhões.
Fonte: Elaborado pela autores.

A Tabela 1 sintetizou a estimação 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. Todas as variáveis apresentaram altos valores de coeficiente de variação, em especial, o Lucro Líquido do ano de 2020 apresentou o maior valor de coeficiente de variação com 352% justamente em um ano de crise ocasionada pela pandemia da covid 19. Cenários de crises sejam elas econômicas, financeiras ou por pandemias, trazem consigo momentos incertos e com eles há desafios e oportunidades, as médias de todas as variáveis analisando somente o ano de 2020 caiu, teve maior C.V.% no PL e LL, ou seja, variaram mais os valores em torno da média para mais ou menos e o preço das ações comparativamente caiu.

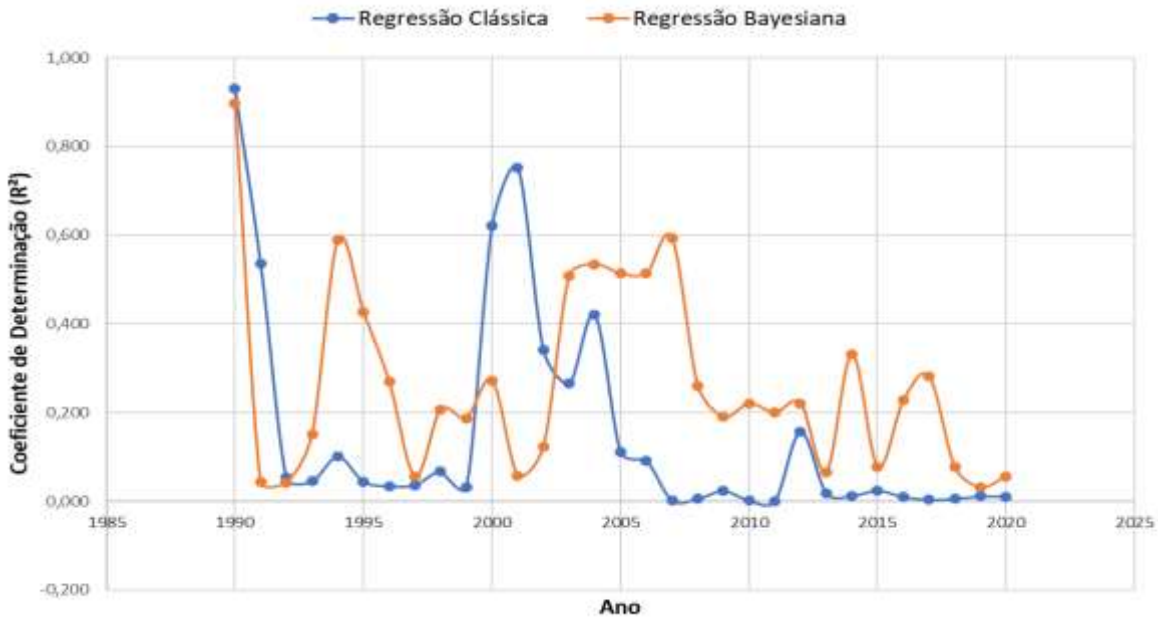
Destacamos ainda, que os coeficientes de variação do preço das ações, patrimônio líquido, lucro líquido, apresentaram altos valores de variação, este pode ser um evidente indício, do porquê os R^2 das regressões clássicas de value relevance geralmente são muito baixos.

4.2 Gráfico de tendência do value relevance (teoria clássica *versus* teoria de bayes)

Neste item temos o gráfico com o modelo com as variáveis explicativas Patrimônio Líquido (PL) e Lucro Líquido (LL) utilizadas nos modelos de regressão para explicar o preço das ações. O Gráfico 1 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 1 que foi construído com os resultados dos valores dos coeficientes de determinação (R^2) que é a qualidade do ajuste dos modelos, que trouxe os parâmetros do ajuste do modelo, com os valores anuais estimados com

as estimativas clássicas e bayesianas. No Gráfico temos 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. O Gráfico 1, resume o comportamento da tendência, variações do value relevance no período analisado.

Gráfico 1 - Evolução do Value Relevance.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao analisar os resultados expostos pelo Gráfico 1 e a Tabela 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 1 teve estimativas com maior poder de explicação com uso da inferência bayesiana, estas inferências (linha de tendência de cor laranja) que foi utilizada nas discussões do declínio ou aumento e 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 1 com uma queda drástica do value relevance no período de 1990 até 1991.

Ainda de acordo com o Gráfico 1, outra queda de R^2 foi identificada no período que se estendeu de 1994 até o ano de 1997, e houve leve queda no ano de 1999. No ano de 1994 houve a criação do plano real, que criou a atual moeda 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 1, 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.

Analisando o Gráfico 1, 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 1, 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, mais 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 de 2010 coincidindo com o início da adoção obrigatória das IFRS, e percebe-se que 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 1 com a Equação PL/LL, que houve queda do R^2 de 2012 para 2013, queda de 2014 para 2015, e queda a partir de 2017 até o ano de 2019. Esse comportamento provavelmente pode ser explicado pela crise econômica que assola o Brasil,

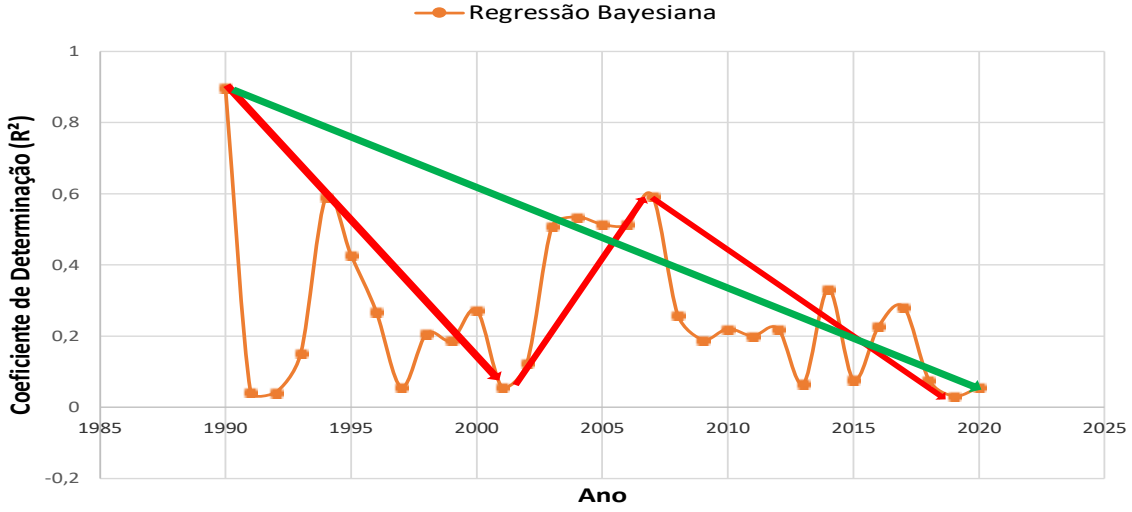
pois segundo Rossi e Mello (2017), o momento atual carrega consigo a maior crise da história, pela sua gravidade quando se analisa a queda do PIB, se comparadas a crises anteriores como a grande depressão e o confisco da poupança, e nunca o PIB foi tão baixo, retraindo 4,1% somente considerando o ano 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/ou (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 as 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 2 é o mesmo Gráfico 1, excluindo as inferências clássicas, permaneceu as inferências bayesianas para analisar a tendência pois, suas estimativas apresentaram maior poder de explicação.

Gráfico 1 – Retas de tendência da evolução do Value Relevance com uso da Teoria de Bayes.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Destacando os períodos de queda e/ou crescimento da tendência da utilidade da informação contábil com as setas vermelhas de acordo com o Gráfico 2, percebemos três períodos distintos: (1°) declínio do value relevance do início de 1990 até 2002; (2°) crescimento de 2003 até 2007 e (3°) 2008 até 2019. Traçando uma linha de tendência considerando o período completo, a seta verde nos trouxe a percepção que o Value Relevance considerando as últimas 3 décadas está em declínio no Brasil.

A Tabela 2 contém a síntese dos valores de R^2 considerando os modelos clássicos e bayesianos, com o modelo PL/LL em todo o período de análise de 1990 até 2020, e com uma coluna evidenciando qual estatística foi a mais eficiente para estimar o value relevance.

Tabela 2 - Valores de R^2 da regressão com inferência clássica e inferência bayesiana do modelo PL/LL no período de 1990 até 2020, e evidenciando qual estatística foi a mais eficiente.

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	0,930	0,898	Clássica	2000	0,620	0,273	Clássica	2010	0,002	0,221	**Bayes**
1991	0,535	0,043	Clássica	2001	0,753	0,057	Clássica	2011	0,001	0,200	**Bayes**
1992	0,053	0,041	Clássica	2002	0,341	0,124	Clássica	2012	0,157	0,221	**Bayes**
1993	0,045	0,152	**Bayes**	2003	0,266	0,509	**Bayes**	2013	0,019	0,066	**Bayes**
1994	0,101	0,589	**Bayes**	2004	0,420	0,535	**Bayes**	2014	0,013	0,332	**Bayes**
1995	0,044	0,427	**Bayes**	2005	0,112	0,514	**Bayes**	2015	0,024	0,077	**Bayes**
1996	0,034	0,269	**Bayes**	2006	0,092	0,514	**Bayes**	2016	0,010	0,228	**Bayes**
1997	0,037	0,056	**Bayes**	2007	0,002	0,593	**Bayes**	2017	0,003	0,281	**Bayes**
1998	0,067	0,206	**Bayes**	2008	0,006	0,260	**Bayes**	2018	0,006	0,077	**Bayes**
1999	0,032	0,188	**Bayes**	2009	0,023	0,190	**Bayes**	2019	0,011	0,031	**Bayes**
								2020	0,011	0,056	**Bayes**

Fonte: Elaborado pelos autores.

Analisando as comparações dispostas pela Tabela 2 o uso da Teoria de Bayes possui o maior valor do coeficiente de determinação em 25 anos de 31 anos analisados, assim a inferência bayesiana se mostrou mais eficiente ao estimar o Value Relevance. Ainda analisando a Tabela 2, apresentou estimativas de média ou alta magnitude 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, mais especificamente as empresas que compõem o Ibovespa. Este período em que a análise bayesiana não teve maior poder de explicação, provavelmente pela priori utilizada, pode não ter sido informativa nesse período.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste trabalho foi investigar a tendência do value relevance ao longo de três décadas (1990-2020) e verificar os possíveis efeitos das crises econômicas e da adoção das IFRS por meio da teoria bayesiana nas companhias abertas brasileiras listadas no índice Ibovespa. Baseando em nossos resultados, com os modelos de regressão anuais com valores de coeficiente de determinação (R^2) realizados com a regressão clássica e com a regressão bayesiana. Encontramos evidências de que o aporte da Teoria da Bayes trouxe resultados mais eficientes ao termos encontrado maiores valores de R^2, o que traz evidências de melhor ajuste do modelo e considerando que os valores foram médios e altos, concluímos que existe sim utilidade nas informações contábeis representados pelo PL e LL.

Outra conclusão, através das nossas evidências foi que a tendência do value relevance no Brasil está em declínio ao longo do período analisado de 1990 até 2020. O que nos leva a considerar que os gestores deveriam considerar além das informações contábeis, outras

informações na tomada de decisões, como por exemplo informações gerenciais. Outro ponto que merece destaque que se percebe, pela discussão dos achados dos Gráficos que as alterações de queda ou crescimento do value relevance coincidem com o período de crises econômicas que afetaram o Brasil e com o período de adoção do IFRS no Brasil.

REFERÊNCIAS

BALL, R.; BROWN, P. An empirical evaluation of accounting numbers. **Journal of Accounting Research**, 7, 1968. doi: https://doi.org/10.2307/2490232

BARBOSA FILHO, F. de H. A crise econômica de 2014/2017. **Estudos Avancados**, 31, (89), 51–60, 2017. doi: https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890006

BARTH, M. E, BEAVER, W. H; LANDSMAN, W. R. The relevance of the value relevance literature for financial accounting standard setting: another view, **Journal of Accounting and Economics,** 31, (1–3), 77-104, 2001.

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

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

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

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

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

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**, 03, (02), 124-143, 2018.

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, DF, 6, (2), 141-153, 2012. doi: https://doi.org/10.17524/repec.v6i2.632

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.

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**, 16, (1), 18-36, 2016.

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

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

LOPES, A. B. **A relevância da informação contábil para o mercado de capitais: o modelo de Ohlson aplicado a Bovespa.** Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, SP. 2001.

LOPES, A. B.; WALKER, M. Asset revaluations, future firm performance and firm-level corporate governance arrangements: New evidence from Brazil. **The British Accounting Review**, 44, (2), 53-67, 2012. doi: https://doi.org/10.1016/j.bar.2012.03.007.

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, 14, (27), 23-42, 2014

MILARE, L. F. L. A (im)previsibilidade da crise e o pluralismo da Economia. **Revista de Economia Política**, 33, 659-670, 2013. doi: https://doi.org/10.1590/S0101-31572013000400007

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, SP, 31, (1), 1-12, 2013.

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

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**, 15, 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 Internacional conference in Accounting XVIII. **Anais**... São Paulo, SP. 2018.

R Core Team (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em:< https://www.R-project.org/>.

REZENDE, A. J. A Relevância da Informação Contábil no Processo de Avaliação de Empresas da Nova e Velha Economia. **Revista Brazilian Business Review**, 2, (1), 33-52, 2005.

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

SANTOS, S. M. dos, LEMES, S; BARBOZA, F. L. de M (2019). O value relevance é relevante? **Revista de Contabilidade e Organizações**, 13. doi https://doi.org/10.11606/issn.1982-6486.rco.2019.152518.

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, SP, 37, 46 – 58, 2005. doi https://doi.org/10.1590/S1519-70772005000100004.

STUART, A, M. Inverse problems: A Bayesian perspective. **Revista Acta Numerica**, 19, 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.

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).** 2015. ISSN 1983-0513.

VIDAL, T. L. **Crises financeiras: efeito contágio ou interdependência entre os Países?** Dissertação (Mestrado em Economia) – USP – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 2011.