

O impacto das variações macroeconômicas no segmento de papel e celulose: um estudo das empresas listadas na B3

The impact of macroeconomic variations on the paper and cellulose segment: a study of the companies listed in B3

DOI:10.34117/bjdv6n11-562

Recebimento dos originais: 20/10/2020

Aceitação para publicação: 26/11/2020

Leonardo de Lima Neves

Mestrando em Ciências Contábeis pelo PPGCC/ESAN-UFMS

Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Endereço: Avenida Senador Filinto Müller, nº 1555 - Vila Ipiranga - Campo Grande, MS.

Email: leonardo.neves@ufms.br

Andrea Tamiko Moriya Miguita

Bacharel em Ciências Contábeis pela UFMS

Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Endereço: Avenida Senador Filinto Müller, nº 1555 - Vila Ipiranga - Campo Grande, MS.

Email: andreamiguita@gmail.com

Sirlei de Andrade Maciel

Mestrando em Ciências Contábeis pelo PPGCC/ESAN-UFMS

Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Endereço: Avenida Senador Filinto Müller, nº 1555 - Vila Ipiranga - Campo Grande, MS.

Email: sirlei_a_maciel@hotmail.com

Milena Benteu de Marins

Discente do curso de Ciências Contábeis da UFMS

Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS- UFMS

Endereço: Avenida Senador Filinto Müller, nº 1555 - Vila Ipiranga - Campo Grande, MS.

Email: milenabenteu@hotmail.com

José Aparecido Moura Aranha

Doutor em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária pela UCDB

Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Endereço: Avenida Senador Filinto Müller, nº 1555 - Vila Ipiranga - Campo Grande, MS.

Email: jaranha@terra.com.br

RESUMO

As mudanças macroeconômicas, principalmente em períodos de crise, acabam afetando as operações das empresas. Afim de analisar esse fenômeno, esta pesquisa procurou analisar o impacto da crise, através das variáveis macroeconômicas (PIB, Taxa SELIC TR e Inflação IPCA), referentes aos indicadores financeiros (Margem EBITDA, ROE e ROA) das empresas do segmento de papel e celulose que negociam seus papéis na bolsa de valores Brasil, Bolsa, Balcão (B3), no período de 2010 a 2017. A escolha do setor foi incentivada pelo seu crescente desenvolvimento do e sua geração de

emprego e renda no cenário econômico nacional. Há hipótese que norteia este estudo é: as variáveis macroeconômicas impactam nos indicadores financeiros. Desse modo, realizou-se uma pesquisa quantitativa, explicativa e com análise documental. Para alcançar os objetivos deste estudos, utilizou-se da técnica estatística de Dados em Painel com o auxílio do software Stata. Compôs a amostra 6 empresas listadas na B3, do segmento de papel e celulose. Os resultados mostram que da forma que o aumento na Inflação IPCA o indicador ROA diminui, e a cada aumento da Taxa SELIC TR reflete de maneira positiva no ROA, já em relação a Margem Ebtida a cada aumento no PIB a o indicador financeiro aumenta. Em relação ao ROE, o mesmo não sofreu impacto pelas variáveis macroeconômicas elencadas nesta pesquisa. Assim a presente pesquisa não rejeita a hipótese elencada.

Palavras-chave: indicadores financeiros; variáveis macroeconômicas; papel e celulose.

ABSTRACT

Macroeconomic changes, especially in times of crisis, end up affecting companies' operations. In order to analyze this phenomenon, this research sought to analyze the impact of the crisis, through macroeconomic variables (GDP, SELIC TR rate and IPCA inflation), referring to the financial indicators (EBITDA margin, ROE and ROA) of the companies in the pulp and paper segment who trade their shares on the Brazil, Bolsa, Balcão (B3) stock exchange, from 2010 to 2017. The choice of the sector was encouraged by its growing development and its generation of jobs and income in the national economic scenario. There is a hypothesis that guides this study: macroeconomic variables impact on financial indicators. Thus, a quantitative, explanatory and documentary research was carried out. To achieve the objectives of this study, we used the statistical technique of Panel Data with the aid of the Stata software. The sample comprised 6 companies listed in B3, in the paper and cellulose segment. The results show that as the increase in IPCA Inflation the ROA indicator decreases, and with each increase in the SELIC TR Rate it reflects positively on the ROA, in relation to the EBITDA Margin with each increase in GDP, the financial indicator increases. Regarding ROE, it was not impacted by the macroeconomic variables listed in this research. Thus, this research does not reject the hypothesis listed.

Keywords: financial indicators; macroeconomic variables; Paper e Cellulose.

1 INTRODUÇÃO

Um dos principais objetivos da contabilidade através de informações financeiras estruturadas, de acordo com Pereira (2008) é divulgar e demonstrar como está a situação econômica e financeira da entidade. Em posse dessas informações os executivos e gestores das empresas tem uma importante ferramenta para direcioná-los nas tomadas de decisões.

Conforme Pinheiro (2009, p.99), “uma crise financeira é uma forte e rápida perda de riqueza e substância social, política e institucional em uma economia, manifestada pelo colapso dos preços dos ativos, recessão e desemprego, gerando ameaça à estabilidade da moeda e do sistema bancário”. Segundo Carvalho (2011) a vida enquanto processo é um suceder de crise, pois neste processo estamos sempre em frente de novos desafios, de novas situações de novos problemas, atravessando por êxitos e fracassos mas devemos ter conhecimento de saber viver com tais períodos.

Os pilares da economia de cada país se fundamentam na eficiência de suas entidades, em especial naquelas que estão formalizadas como sociedades anônimas de capital aberto. Essas são as métricas que determinam o desenvolvimento da economia de uma nação (SOUZA, 2005). O setor produtivo de papel e celulose brasileiro contribui relativamente para o desenvolvimento econômico do país, possuindo dentre os demais países o menor custo de produção, pois detém uma avançada tecnologia no plantio e uma larga exploração florestal (OSÓRIO, 2014).

Segundo dados da Associação Brasileira Técnica de Papel e Celulose (ABTCP, 2018), a indústria brasileira de papel e celulose agrega cerca de 220 empresas, localizadas em 450 municípios de 16 Estados brasileiros. Estas empresas totalizam uma produção de 10,1 milhões de toneladas de celulose e 8,6 milhões de toneladas de papel ao ano, com uma participação no PIB nacional de 1,4%. O setor em 2014 gerou 128 mil empregos diretos, sendo 79 mil nas indústrias, 51 mil nas florestas, além de gerar 640 mil empregos indiretos. Abastece o mercado local, além de exportar celulose para os países centrais e papel para os países periféricos.

Dessa forma de acordo com Hora & Melo (2016) a celulose brasileira e a indústria de papel é muito competitiva, associando que posição de destaque para a alta produtividade da silvicultura atividade, derivada de décadas de investimentos intensivos em pesquisa e desenvolvimento, bem como o solo do Brasil e condições climáticas. Para Santos (2012) a produção de papel e celulose apresenta uma cadeia produtiva com tecnicamente etapas independentes. Onde que nem todas as fábricas de papel produz ou precisa produzir celulose, e não toda celulose fábrica produz papel.

Segundo Vidal & Hora (2012), o Brasil está em uma posição de destaque na produção mundial de celulose, principalmente considerando a produção de celulose de mercado de fibra curta, com 38% de participação em 2010 no mercado mundial.

No ano de 2015, a economia sofreu uma grave desaceleração, onde a variação do PIB recuou - 3,77% (IPEADATA, 2018), como efeito disso, houve uma queda na geração de empregos, diminuição ao crédito e o aumento da taxa de juros. Destarte, emerge a pergunta de pesquisa que guia este estudo: qual o impacto das variações macroeconômicas no desempenho dos indicadores financeiros, mais especificamente a Margem EBITDA, ROE e ROA das empresas listadas no setor de papel e celulose listadas na B3, no recorte de tempo de 2010 a 2017?

Definiu-se que o objetivo geral desta pesquisa é: mensurar, a partir de indicadores econômicos financeiros, o impacto da crise econômica, através das variáveis macroeconômicas, das empresas listadas no segmento de papel e celulose da B3. Especialmente, conseguir as demonstrações contábeis das empresas que juntas, compõem a amostra do estudo. Coletar os indicadores de desempenho da

economia no período de 2010 a 2017. Elaborar os cálculos dos indicadores econômico-financeiro. Realizar uma análise estatística dos dados calculados e coletados.

Como contribuição prática da pesquisa, pretende-se por meio deste fornecer um padrão de análise para gestores e stakeholders de empresas que se encaixem no segmento de papel e celulose, buscando contribuir na identificação dos impactos das variações macroeconômicas, diminuindo dessa forma as incertezas futuras. Como contribuição social, o presente trabalho busca analisar como o desempenho das empresas do setor de papel e celulose é afetado por variações macroeconômicas e se isso representa riscos para a população em idade economicamente ativa que busca por emprego neste setor produtivo.

O presente artigo está organizado em mais cinco seções, além desta introdução. A seção dois apresenta o referencial teórico sobre a crise econômica, papel e celulose no Brasil além das pesquisas empíricas sobre o assunto. A seção três apresenta os procedimentos metodológicos utilizado. Na seção quatro são apresentados os dados e o resultado das análises. Na seção cinco consta a conclusão do presente estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CRISE ECONÔMICA

Durante os anos de 2003 a 2007, a economia mundial vivencia um momento de relativa estabilidade, tal período, conhecida como a “Grande Moderação”, é caracterizada principalmente pelas altas taxas de crescimento do PIB, acompanhados pela baixa da Inflação, disponibilidade de crédito e o crescimento dos negócios comerciais (GUIMARÃES & VIEIRA, 2015).

Segundo os mesmo autores relatam que mesmo diante deste cenário, sobrevém a crise financeira internacional logo no primeiro semestre de 2008, propagando-se para alguns países avançados e aqueles com economias emergentes. A literatura econômica evidencia que os sinais da crise tiveram seu início em 2007, mas o ápice, ocorre no segundo semestre de 2008.

Conforme Bresser Pereira (2010, p. 3) “a crise financeira mundial de 2008 foi resultado do processo de ‘financeirização’, ou a criação fictícia de uma riqueza financeira maciça que teve início na década de 1980, e do predomínio do neoliberalismo, baseado em mercados autorregulados e eficientes”.

Muitos trabalhos buscam identificar os impactos causados por essa crise, que teve seu início nos Estados Unidos. Conforme Kothari & Lester (2012, p.335), muitas causas foram encontradas, como regulamentações omissas sobre os empréstimos hipotecários, gerando uma crescente bolha imobiliária,

aumentando os instrumentos derivativos, como obrigações de dívidas garantidas e práticas bancárias duvidosas.

Para Rajan e Luigi (1998), uma vez instalada a crise financeira e econômica, a tendência é que os investidores ignorem uma adequada estrutura de governança durante o boom da economia, entretanto é nessa hora que surgem os questionamentos sobre a eficiência da governança. Segundo Couto, Fabiano & Ribeiro (2012), é necessário uma retrospectiva detalhada dos fatos para se ter um entendimento da crise de 2008, e compreender que ela foi um passo atrás na economia mundial, especialmente para economia americana.

2.2 CRISE NO BRASIL

Como medida para acabar com a inflação e introduzir um novo período de crescimento econômico, aumentando a estabilização da economia, ao mesmo tempo com a abertura da economia do país, competindo com o mercado interno, entrou na história em 1994, o Plano Real (Espejo & Clemente, 2017).

O crescimento econômico do país chegou ao declínio no final de 2011, ano que o PIB foi de 2,7%, nos anos seguintes a situação foi de mal a pior, decaindo ano após ano, até no ano de 2014, obteve um crescimento de 0,1% somente (Cabral, 2015).

A reincidência de protestos em massa desde 2013, a reeleição apertada de Dilma Rousseff em 2014, a degradação da base do governo no Congresso Nacional e adoção de um ajuste fiscal que beneficia as elites econômicas em 2015 foram os indícios do encerramento do ciclo “lulista” da economia, isso é, o fim desse ciclo político de conciliação de classes no Brasil (Singer & Loureiro, 2016).

Houve uma grande mobilização da população partindo da premissa de indagações em 2013, que tomaram dimensões gigantescas. Segundo Castells (2013), a indignação contra o aumento do preço dos transportes que se espalhou pelas redes sociais, fazendo com que multidões se reunissem nas ruas em mais de 350 cidades brasileiras.

Após grande mobilização da população, o processo de impeachment foi finalizado em agosto de 2016, encerrando então o mandato da Presidente da República Dilma Rousseff. No ápice da crise política do país, Curado & Nascimento (2015) relatam, entre 2011 e 2013, a taxa média de crescimento do PIB foi de pouco mais de 2% ao ano e em nenhum ano do governo Dilma a inflação alcançou o centro da meta (4,5% a.a.).

2.3 PAPEL E CELULOSE NO BRASIL

Foi no início do século II, na China, inventado por T'Sai Lun, que surgiu o primeiro papel criado a partir do córtex de plantas e tecidos velhos. Porém no Ocidente a instalação da primeira fábrica de papel na cidade Espanhola de Jativa no ano de 1150 (Canson, 2018).

No começo do século 19 foi que a indústria de papel e celulose teve o seu início no Brasil, porém seu crescimento foi bem tímido até o início da década de 1950 (Monzoni & Osório, 2012). O primeiro grande salto deu-se entre a década de 1950-1970, com a implementação de:

1) A política de incentivos fiscais de 1966 (Lei 5.106), que, ao permitir a dedução de Imposto de Renda para investimentos em projetos de reflorestamento aprovados pelo 4 Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), propiciou a expansão dos maciços florestais de espécies exóticas no Brasil, especialmente de pinus e eucalipto;

2) A fixação pelo BNDES, em 1968, de níveis mínimos de escala de produção para projetos que desejassem apoio financeiro;

3) A fixação pelo Conselho de Desenvolvimento Econômico (CDE), em 1972, de novos níveis mínimos de escala de produção, os quais foram adotados também pelo BNDES e resultaram no aumento expressivo da produção brasileira de papel e celulose e no início das exportações (BNDES, 2002).

Entre os anos de 1950 a 1989, o setor de papel e celulose foi muito favorecido pelas políticas econômicas que dinamizaram sua produção. Porém, nos anos seguintes observa-se sua ascendente trajetória no mesmo momento em que ocorre a globalização, por meio da liberação do comércio internacional, fato este que tornou o Brasil amplamente competitivo neste setor, por obter a baixo custo a madeira e energia além de possuir um moderno parque industrial (Montebello & Bacha, 2013).

Segundo os mesmos autores, no início da década de 1990, as indústrias deste setor foram marcadas por inovações incrementadas por tecnologia ocorridas por diversas fusões e aquisições. Tornando-se competitivo no mercado internacional em produtos de baixo valor agregado como a celulose de fibra curta, papéis de imprimir e escrever, além dos papéis embalagens da linha kraft. De acordo com o relatório do Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos (DEPEC), de janeiro de 2018, o Brasil é o segundo país do mundo em produção de celulose e o oitavo em papéis.

O Brasil é o maior produtor mundial de celulose de fibra curta, pois o clima Brasileiro favorece o plantio de eucalipto, ao passo que nos demais países produtores a produção de celulose de fibra longa é maior, pois o clima favorece mais as florestas de pinus (Neves et al., 2019).

2.4 PESQUISAS EMPÍRICAS SOBRE O TEMA

Neste item serão apresentados estudos que avaliaram como algumas variáveis macroeconômicas atuam no desempenho das entidades, de acordo com cada finalidade específica comparado com o objetividade da pesquisa.

Coelho (2012), em sua dissertação pesquisou a relação entre indicadores de desempenho e variáveis macroeconômicas, com objetivo de investigar como variações na taxa de câmbio, PIB, inflação e taxa de juros impactam no nível de liquidez corrente das empresas. A amostra da pesquisa foi composta pelas empresas listadas na BM&FBovespa (atual B3) que possuíam ações negociadas entre o período de 2003 e 2011 e que não pertencentes ao setor financeiro e de seguros. Foram coletados os dados trimestrais de 141 empresas, de 13 setores de atividades distintas. Como conclusão, os resultados obtidos pela autora evidenciaram que o nível de liquidez das empresas analisadas é impactado por variações macroeconômicas. Além disso, verificou-se que as variáveis PIB e taxa de juros (SELIC) correlacionam-se aos índices de liquidez corrente de maneira positiva, ao passo que as variáveis câmbio e inflação se relacionam de forma negativa.

Pandini, Stüpp & Fabre (2017) em seu estudo comparativo, conduziram uma pesquisa que objetivou verificar o impacto das variáveis macroeconômicas (liquidez corrente, liquidez geral, grau de endividamento, composição do endividamento, margem EBIT (operacional), margem líquida, rentabilidade do ativo, rentabilidade do patrimônio líquido e variação da receita operacional líquida) nos indicadores econômico-financeiros (PIB, Taxa Selic, IPCA e Taxa de Câmbio) de 103 empresas dos setores de Consumo Cíclico e Não Cíclico da B3, listadas entre 2008 e 2015. A amostra da pesquisa consistiu em 103 empresas que negociam seus papéis na B3, sendo 39 delas pertencentes ao setor de Consumo Não Cíclico e 63 ao setor de Consumo Cíclico. Ao final foi apontado que as empresas de Consumo Cíclico são mais impactadas pelas variáveis macroeconômicas.

Silva, Borges & Miranda (2017) correlacionaram variáveis macroeconômicas (Inflação, Câmbio, Emprego e Taxa de Juros) a indicadores contábeis (liquidez, rentabilidade e estrutura de capital) de empresas brasileiras de capital aberto, listadas entre 2010 e 2016, com o propósito evidenciar como a análise setorial é afetada pelo ambiente externo. Os indicadores contábeis foram avaliados através de uma matriz de correlação com o intuito de verificar a relação dos mesmos com as seguintes variáveis macroeconômicas: Inflação, Câmbio, Emprego e Taxa de Juros. De um modo geral, os resultados mostram que os indicadores dos setores de Bens Industriais, Consumo Cíclico, Financeiro e Tecnologia da Informação possuem maior associação com a variável econômica de câmbio do que as outras variáveis macroeconômicas. Enquanto que a empregabilidade apontou uma correlação positiva com o

setor de Consumo não Cíclico e o setor de Saúde. Ademais, as principais influências macroeconômicas nos indicadores econômico-financeiros dos setores analisados no período de 2010 a 2016 foram o câmbio, emprego e taxa de juros, provavelmente estimuladas pelas instabilidades políticas ocorridas no intervalo selecionado.

Pereira (2018) buscou estimar os efeitos dos ciclos econômicos sobre os indicadores econômico-financeiros das distribuidoras de energia elétrica brasileiras. A análise centrou-se no período de 2010 a 2016. A população do estudo foi composta pelas 63 distribuidoras de energia elétrica brasileiras. Por meio de estimações de modelos com dados em painel com efeitos fixos, foi possível mensurar os efeitos de diversas variáveis macroeconômicas (juros, câmbio, inflação, etc.) sobre um conjunto de indicadores financeiros selecionados. Os resultados apontam que os indicadores endividamento geral, giro do ativo, margem líquida e ROA, sofreram influências das variáveis do ciclo econômico, corroborando estudos recentes sobre o tema.

Santana (2018), pesquisou a relação entre a flutuação de índices econômicos (Taxa de Juros (SELIC), inflação (IPCA), Taxa de Câmbio (dólar/real) e PIB) e o comportamento de indicadores econômico-financeiros (Liquidez, Administração do Capital de Giro e Estrutura Patrimonial) das empresas de capital aberto do agronegócio brasileiro, a amostra foi composta por 33 empresa em um recorte temporal de 2010 a 2016. Foi estudado a relação entre a flutuação de índices econômicos e o comportamento de indicadores econômico-financeiros, como objetivo de analisar como aconteceram as relações entre a flutuação de variáveis relacionadas ao contexto econômico do país e do setor, no horizonte temporal entre 2010 e 2016. Para a comparação destes grupos de variáveis, utilizou-se a técnica da Análise de Dados em Painel.

Os estudos encontrados revelaram que as variáveis macroeconômicas possuem uma relação com os indicadores, algumas variáveis explicativas estão correlacionadas, com a dependente, porém não fortemente correlacionadas entre si. Nesse sentido, o presente artigo tem as seguintes hipóteses de pesquisa:

H0: As variáveis macroeconômicas impactam nos indicadores financeiros

Os indicadores financeiros contribuem para análise da situação financeira da entidade, evidenciando o desempenho fim da empresa e sendo a representação das políticas e das decisões tomadas pelos gestores, expressando o nível de eficácia e ou grau de êxito financeiro atingindo (Aranha, 2015). Assim, as empresas precisam fazer uma análise confiável das informações (Pinheiro et al., 2020)

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A classificação da pesquisa utilizada para realização deste trabalho é a explicativa. Este tipo de pesquisa preocupa-se em reconhecer os motivos que apontam ou que auxiliam para ocorrência dos fatos, isto é, explica o porquê das coisas através dos resultados (Gil,2007). Pode ser considerado como quantitativo, quanto a sua abordagem de estudo. Conforme Silva & Menezes (2001), todas as coisas podem ser quantificáveis, o que significa compreender em números, opiniões e conhecimentos para relacioná-las e analisá-las. Tal abordagem requer a utilização de recursos e técnicas estatísticas e alguns índices.

Esta pesquisa pode ser definida como bibliográfica, por se basear em matérias disponíveis em fontes bibliográficas, precipuamente em artigos científicos e documentais além de livros (ZANELLA,2009). Utilizando-se também de dados contidos em relatórios financeiros das empresas listadas no setor de papel e celulose da B3, disponíveis publicamente. Dedutivo foi o método utilizado nesta pesquisa.

Para elaboração dos indicadores econômicos financeiros foram identificadas seis empresas listadas e classificadas no segmento de papel e celulose, de acordo com extrato setorial constante no website da B3, em setembro de 2018. A amostra da pesquisa pode ser classificada como não probabilística, na tabela 1 apresenta as empresas que compõem a amostra do estudo.

Tabela 1 – Empresas listadas na BM&FBOVESPA pela classificação setorial de papel e celulose

Empresas
1-Fibria Celulose S.A
2-Klabin S.A
3-Suzano Papel e Celulose S.A
4-Celulose Irani S.A
5-Santher FAB de Papel e Celulose STA
6-Suzano Holding S.A

Fonte: Elaborado pelos autores com base na classificação setorial das empresas e fundos negociados na B3.

O instrumento de coleta de dados da presente pesquisa de estudo é a obtenção de dados do período de 2011 a 2017 das empresas de papel e celulose, que constituirão os indicadores de desempenho financeiro a partir de informações publicadas no sítio eletrônico da B3, onde serão

analisados a Margem EBITDA, ROE e o ROA. O quadro 2 evidencia a metodologia de cálculo e autores das fórmulas e autores que a utilizaram.

Quadro 1 – Indicadores financeiros

Indicadores	Fórmula	Finalidade
Margem EBIT	Lucro Líquido antes dos impostos/Receita operacional Líquida	Aponta a capacidade financeira da empresa em remunerar os proprietários de capital.
Rentabilidade do Ativo	Lucro Líquido/Ativo Total Médio	Evidencia o quanto a empresa obteve de lucro para o capital próprio investido
Rentabilidade do Patrimônio Líquido	Lucro Líquido/Patrimônio Líquido Médio	Indicador que demonstra o desempenho da empresa na aplicação dos ativos na geração de lucros

Fonte: Adaptado de Assaf Neto (2003).

Foram coletados indicadores de desempenho da economia brasileira com relação ao PIB, Taxa SELIC TR e Inflação IPCA. A taxa Selic e o PIB eram de periodicidade mensal e foram transformadas em média anual. Tais indicadores podem ser obtidos na base de dados do instituto oficial IPEADATA. Ressalta-se que as variações nos indicadores da economia, neste estudo, funciona como métricas para avaliar a crise econômica.

Os dados foram tabulados em planilha eletrônica do *Microsoft Office Excel 2010*, onde foram organizados conforme período. A análise estatística escolhida para correlacionar os valores obtidos foi a Dados em Painel (cujo objetivo do modelo é utilizado para designar informações de várias unidades amostrais ao longo do tempo).

Para a análise estatística foi utilizado o software “Stata” versão 15 para realizar a técnica estatística de regressão para dados em painel. Antes de aplicar a análise de regressão em painel foram realizados testes para verificar se os pressupostos da regressão foram respeitados.

Inicialmente foram realizados testes para detecção da normalidade e da homocedasticidade dos resíduos, para isso foi utilizado o teste de Shapiro-Francia, o teste de Breusch-Pagan para verificar a heterocedasticidade e o Teste VIF (Variance Inflation Factor) para verificar problemas de multicolinearidade.

Para escolha do modelo de regressão múltipla a ser utilizado foram realizados testes de comparação entre o modelo POLS (comum) e aleatório e fixo. O teste de Hausman apontou a melhor seleção é a modelagem foi o de dados em painel de efeitos aleatórios.

4 RESULTADOS DAS ANÁLISES

O texto que se segue, corresponde aos cálculos realizados que conduzem à resposta ao problema de pesquisa. Na Tabela 02 é apresentada a estatística descritiva da variável dependente ROE e, das variáveis independentes explicativas Taxa SELIC TR (Tx_selic), PIB (In_PIB) e Inflação IPCA (infl_IPCA).

Tabela 02: Estatística descritiva ROE

Variáveis	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
ROE	-1.989063	13.1928	-91.4286	.3496
Tx_selic	0.08	.0544215	.02	.17
In_PIB	12.99425	.1728729	12.6879	13.2116
infl_IPCA	0.0631	.0198569	.0295	.1067

Fonte: Os Autores

Iniciou-se com os testes para detecção da normalidade e da homocedasticidade dos resíduos. Os resultados dos testes Shapiro-Francia (normalidade) e Breusch-Pagan (heterocedasticidade) indicam problemas com esses dois pressupostos, sendo as respectivas hipóteses nulas rejeitadas (P<0,05).

Tabela 03: Painel dos testes de *Shapiro-Franciae e Breuchs-Pagan* - ROE

<i>Shapiro-Francia</i>	<i>Breuchs-Pagan</i>	
Prob>z 0,00001	Chi2 97,17	Prob>Chi2 0,0000

Fonte: Os Autores

Além da normalidade e da homocedasticidade dos resíduos, na regressão linear múltipla precisa verificar se há problemas de multicolinearidade, ou seja, as variáveis explicativas possuem fortes correlações entre si.

Tabela 04: Teste VIF ROE

Variáveis			
	Tx_selic	In_PIB	infl_IPCA
VIF	1,77	1,15	1,65

Fonte: Os autores

Uma estatística bastante utilizada é o VIF (*variance inflation factor* ou fator de inflação da variância). Segundo Gujarati & Porter (2011), um VIF acima de 10 é indicativo de multicolinearidade. Fávero et al. (2009), ao serem até mais rigorosos, já argumentam que um VIF acima de 5 também pode causar problemas de multicolinearidade. Observa-se que todas as estatísticas VIF foram inferiores a 5. Assim, pode-se afirmar que não há problemas de multicolinearidade.

Analisou-se as variáveis estão correlacionadas. Lembrando, que é importante que as variáveis explicativas estejam correlacionadas com a dependente, mas não fortemente correlacionadas entre si.

Tabela 05: Correlação das variáveis - ROA

	ROA	Tx_selic	In_PIB	infl_IPCA
ROA	1.0000			
Tx_selic	-0.2470	1.0000		
	0.0906			
In_PIB	-0.1494	0.2702	1.0000	
	0.3110	0.0633		
infl_IPC	-0.0078	0.5939	-0.0319	1.0000
A	0.9580	0.0000	0.8297	

Fonte: Os autores

Segundo as correlações e os níveis de significância apresentados nos resultados verificou-se que: (i) não há correlação significativa (forte) entre as duas variáveis explicativas, o que não geraria problemas de multicolinearidade; e (ii) todavia, não há correlação significativa, também, entre as variáveis explicativas e a variável dependente, demonstrando não haver uma relação linear entre essas variáveis.

Tabela 06: Painel dos testes de Breuchs-Pagan e F de Chow - ROE

<i>Breuchs-Pagan</i>		<i>F de Chow</i>	Especificação Adequada
Chibar2 = 0.01	Prob > 0,4572	Prob > F = 0.3324	Comum

Fonte: Os Autores

O teste Breusch-Pagan, cujo comando é aplicado após a modelagem de efeitos aleatórios, auxilia na não rejeição da hipótese nula de que há adequação do modelo POLS (comum) em relação ao modelo de efeitos aleatórios, já que $\chi^2 = 0,01$ (sig. $\chi^2 = 0,4572$). Assim, permanece com o comum.

Na sequência, por meio do teste F de Chow, que é apresentado ao se estimar o modelo de efeitos fixos, não rejeita-se a hipótese nula de que há igualdade de interceptos e inclinações para todas as empresas (POLS), já que $F = 1,19$ (sig. $F = 0,3324$). Assim, entre o comum e o fixo, obtida pelo comum. Ao analisar o resultado do modelo POLS com Erros-Padrão robustos, observou-se que o modelo e variáveis não significativas ao nível de 95% de confiança.

Na Tabela 07 é apresentada a estatística descritiva da variável dependente ROA e, das variáveis independentes explicativas Taxa SELIC TR (Tx_selic), PIB (In_PIB) e Inflação IPCA (infl_IPCA).

Tabela 07: Estatística descritiva - ROA

Variáveis	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
ROA	.0072438	.0353445	-.072	.0847
Tx_selic	.08	.0544215	.02	.17
In_PIB	12.99425	.1728729	12.6879	13.2116
infl_IPCA	.0631	.0198569	.0295	.1067

Fonte: Os Autores

Iniciou-se com os testes para detecção da normalidade e da homocedasticidade dos resíduos. Os resultados dos testes Shapiro-Francia (normalidade) e Breusch-Pagan (heterocedasticidade) indicam que os resíduos não são homocedásticos, sendo a hipótese nula rejeitada.

Tabela 08: Paineis dos testes de Shapiro-Francia e Breuchs-Pagan - ROA

<i>Shapiro-Francia</i>	<i>Breuchs-Pagan</i>
Prob>z 0,19182	Chi2 5.99
	Prob>Chi2 0,0144

Fonte: Os Autores

Além da normalidade e da homocedasticidade dos resíduos, na regressão linear múltipla é necessário verificar se há problemas de multicolinearidade, ou seja, as variáveis explicativas possuem fortes correlações entre si. Foi utilizada o modelo VIF conforme a tabela 09.

Tabela 09: Teste VIF - ROA

Variáveis			
	Tx_selic	In_PIB	infl_IPCA
VIF	1,77	1,15	1,65

Fonte: Os autores

Observa-se que todas as estatísticas VIF foram inferiores a 5. Assim, conclui-se que não há problemas de multicolinearidade. Na tabela 10 foi analisado se as variáveis estão correlacionadas, ressaltando a importância, que as variáveis explicativas estejam correlacionadas com a dependente, mas não fortemente correlacionadas entre si.

Tabela 10: Correlação das variáveis - ROA

	ROA	Tx_selic	In_PIB	infl_IPCA
ROA	1.0000			
Tx_selic	0.0375	1.0000		
	0.8002			
In_PIB	0.0594	0.2702	1.0000	
	0.06882	0.0633		
infl_IPC	-0.3010	0.5939	-0.0319	1.0000
A				
	0.0376	0.0000	0.8297	

Fonte: Os autores

Segundo as correlações e os níveis de significância apresentados nos resultados verificou-se que: (i) não há correlação significativa (forte) entre as duas variáveis explicativas, o que não geraria problemas de multicolinearidade; e (ii) todavia, há correlação significativa somente entre as variáveis explicativa IPCA e a variável dependente ROA, demonstrando não haver uma relação linear com as demais variáveis.

Tabela 11: Painel dos testes de *Breuchs-Pagan* e *F de Chow* - ROA

<i>Breuchs-Pagan</i>		<i>F de Chow</i>	Especificação Adequada
Chibar2 = 1.85	Prob > Chibar2 = 0,0870	Prob > F = 0.0786	Comum

Fonte: Os Autores

O teste *Breusch-Pagan*, cujo comando é aplicado após a modelagem de efeitos aleatórios auxilia na não rejeição da hipótese nula de que há adequação do modelo POLS (comum) em relação ao modelo de efeitos aleatórios. Na sequência, por meio do teste F de Chow, que é apresentado ao se estimar o modelo de efeitos fixos, não rejeita-se a hipótese nula de que há igualdade de interceptos e inclinações para todas as empresas. Assim, entre o comum e o fixo, ficaremos com o comum. Não houve necessidade do teste *hausman*, somente para testar fixo e aleatório.

Tabela 12: Resultados dos dados em painel de efeitos aleatórios

Variáveis	Coefficientes	Erro-Padrão	Valor p
Tx_selic	0,2325336	0,1301137	0.081
In_PIB	-0,0109847	0,29697	0,713
infl_IPCA	-0,917283	0,3284189	0,008
Constante	0,1892562	0,379741	0,621
R-squared = 0,1653			
Prob > F = 0,0482			
Quantidade de observações = 48			

Fonte: Os autores

Resultado do modelo POLS com Erros-Padrão robustos. Modelo no geral significativo ao nível de 95% de confiança. Variável Inflação IPCA (infl_IPCA) significativo ao nível de 95% de confiança, com coeficiente negativo (1% de aumento na Inflação IPCA o ROA diminui 0,9172). Variável Taxa SELIC TR (Tx_selic) significativo ao nível de 90% de confiança, com coeficiente positivo (1% de aumento da Taxa SELIC TR o ROA aumenta 0,2325).

Tabela 13: Estatística descritiva EBTIDA

Variáveis	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
ROA	.289825	.120779	.04	.53
Tx_selic	.08	.0544215	.02	.17
In_PIB	12.99425	.1728729	12.6879	13.2116
infl_IPCA	.0631	.0198569	.0295	.1067

Fonte: Os autores

Iniciou-se com os testes para detecção da normalidade e da homocedasticidade dos resíduos. Os resultados dos testes Shapiro-Francia (normalidade) e Breusch-Pagan (heterocedasticidade) indicam que os resíduos são normais e homocedásticos, sendo as respectivas hipóteses nulas não rejeitadas ($P > 0,05$).

Tabela 14: Painel dos testes de Shapiro-Francia e Breuchs-Pagan - EBTIDA

<i>Shapiro-Francia</i>	<i>Breuchs-Pagan</i>
Prob>z = 0,06095	Chi2 = 0.85 Prob > Chi2 = 0,3558

Fonte: Os Autores

Além da normalidade e da homocedasticidade dos resíduos, na regressão linear múltipla precisamos verificar se há problemas de multicolinearidade, ou seja, as variáveis explicativas possuem fortes correlações entre si. Uma estatística bastante utilizada é o VIF conforme a tabela 15.

Tabela 15: Teste VIF - EBTIDA

Variáveis			
	Tx_selic	In_PIB	infl_IPCA
VIF	1,77	1,15	1,65

Fonte: Os autores

Foi observado que todas as estatísticas VIF foram inferiores a 5. Assim, conclui-se que não há problemas de multicolinearidade. A seguir a análise dá-se para verificar se as variáveis estão correlacionadas.

Tabela 16: Correlação das variáveis - EBTIDA

	ROA	Tx_selic	In_PIB	infl_IPCA
EBTIDA	1.0000			
Tx_selic	0.1347	1.0000		
	0.3615			
In_PIB	0.2099	0.2702	1.0000	
	0.1522	0.0633		
infl_IPC	0.0888	0.5939	-0.0319	1.0000
A	0.5486	0.0000	0.8297	

Fonte: Os autores

Segundo as correlações e os níveis de significância apresentados nos resultados verificamos que: (i) não há correlação significativa (forte) entre as duas variáveis explicativas, o que não geraria problemas de multicolinearidade; e (ii) todavia, não há correlação significativa, também, entre as variáveis explicativas e a variável dependente, demonstrando não haver uma relação linear entre essas variáveis.

Tabela 17: Painel dos testes de Breuchs-Pagan e F de Chow - ROA

<i>Breuchs-Pagan</i>		<i>F de Chow</i>	Especificação Adequada
Chibar2 = 116.06	Prob > 0,0000	Chibar2 = Prob > F = 0.0000	Fixo

Fonte: Os Autores

O teste Breusch-Pagan, cujo comando é aplicado após a modelagem de efeitos aleatórios, auxilia na rejeição da hipótese nula de que há adequação do modelo POLS (comum) em relação ao modelo de efeitos aleatórios, assim, ficamos com o aleatório. Na sequência, por meio do teste F de Chow, que é apresentado ao se estimar o modelo de efeitos fixos, rejeita-se a hipótese nula de que há igualdade de interceptos e inclinações para todas as empresas (POLS). Portanto, estes parâmetros diferem daqueles obtidos por meio do modelo de efeitos fixos, já que $F = 44.99$ (sig. $F = 0,000$). Assim, entre o comum e o fixo, ficaremos com fixo.

Por fim, segundo Cameron e Trivedi (2009), é essencial que se discuta a distinção entre os modelos de efeitos fixos e aleatórios na análise de dados em painel. Sob a hipótese nula de que os efeitos individuais são aleatórios, o teste de Hausman verifica se os estimadores são similares (efeitos aleatórios) ou divergem entre si (efeitos fixos) para cada indivíduo.

Neste caso, a aplicação do teste de Hausman auxilia na não rejeição da hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios oferece estimativas dos parâmetros mais consistentes, já que, para este caso, $\chi^2 = 0,00$ (sig. $\chi^2 = 1,0000$). Dessa forma, seguimos com o modelo de efeitos aleatórios.

Tabela 18: Resultados dos dados em painel de efeitos aleatórios

Variáveis	Coefficientes	Erro-Padrão	Valor p
Tx_selic	.0802942	.0802942	0.650
In_PIB	.1414365	.1414365	0.002
infl_IPCA	.4484464	.4484464	0.337
Constante	-1.582757	-1.582757	0.007
Prob > F = 0,0018			
Quantidade de observações = 48			

Fonte: Os autores

Observa-se os resultados do modelo de efeitos aleatórios, onde, R², poder explicativo do modelo em torno de 5,39%. No geral, modelo significativo ($P < 0,05$), a variável explicativa significativa ao nível de confiança de 95% com um coeficiente positivo, demonstrando uma relação positiva com a variável dependente, ou seja: a cada aumento de 1% no PIB a margem EBTIDA aumenta 0,1414.

5 CONCLUSÃO

Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo analisar o impacto das variações macroeconômicas no desempenho financeiro das empresas do segmento de papel e celulose da B3 no período de tempo compreendido entre 2010 a 2017, observando se há ou não impacto nos indicadores financeiros Margem EBITDA, ROA e ROE das empresas listadas, a amostra total foi de 6 empresas que negociam seus papéis na B3.

A presente pesquisa foi norteadada pela hipótese que as variáveis macroeconômicas impactam nos indicadores financeiros, após análise dos dados que compõem o estudo, verificou-se que não foi rejeitada a hipótese elencada, onde as que as variáveis macroeconômica impactam nos indicadores econômico-financeiros, das empresas do presente estudo, da forma que a cada 1% de aumento na Inflação IPCA o indicador ROA diminui 0,9172, e a cada 1% de aumento da Taxa SELIC TR o ROA aumenta 0,2325, em relação a Margem Ebtida a cada aumento de 1% no PIB a o indicador financeiro aumenta 0,1414. Em relação ao ROE, o mesmo não sofreu impacto pelas variáveis macroeconômicas selecionadas neste estudo.

Com isso, deixa-se de sugestão para futuros estudos que pesquisadores busquem elencar outras variáveis de desempenho das empresas de papel e celulose que possam ter relação com fatores macroeconômicos, tais como os indicadores econômicos, indicadores de liquidez, análise dinâmica do capital de giro, entre outros. Além disso, sugere-se a replicação deste estudo em outros setores de empresas da B3 a fim de verificar se existe relação entre o desempenho de tais empresas e a economia brasileira, tal como verificado neste estudo.

REFERÊNCIAS

- ABTCP. (2018). Associação Brasileira Técnica de Papel e Celulose. <https://www.abtcp.org.br/quem-somos/osetor/o-setor> Acesso: 01. nov. 2018.
- Aranha, J. A. M. (2015). *Análise financeira e índices padrão para o setor elétrico brasileiro: Guia prático para construção de índices-padrão*. Novas Edições Acadêmicas.
- Bresser-Pereira, L. C. (2010). The 2008 financial crisis and neoclassical economics. *Brazilian Journal of Political Economy*, 30(1), 03-26. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31572010000100001>.
- Cabral, R. P. F. (2015). *Tripé macroeconômico e nova matriz econômica: o contraste das políticas econômicas e ideologias adotadas nos últimos governos*. Disponível em: <http://bdm.unb.br/handle/10483/11826>. Acesso em: 29 junho. 2018.
- CANSON. (2018). *Dados sobre história do papel*. Disponível na internet. http://www.canson.com.br/historia/historia_papel.asp. Acesso em 29 out 2018.
- Carvalho, J. E. (2011). *Gestão de Empresas- princípios fundamentais*. 2ª edição, Silabo, Lisboa.
- Castells, M. (2013). *Redes de indignação e esperança: Movimentos sociais na era da internet*. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar. <https://doi.org/10.1590/S0104-71832015000200019>.
- Coelho, L. B. (2012). *Efeitos de variáveis macroeconômicas no nível de liquidez de empresas brasileiras*. Dissertação (Mestrado em Economia) – Escola de Pós-Graduação em Economia, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro.
- Couto, V. D., Fabiano, D., & Ribeiro, K. C. D. S. (2012). Gestão Financeira de curto prazo: uma análise do comportamento das empresas do Ibovespa em resposta à crise econômica. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, 16(3), 46-64. <http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/UERJ/article/viewArticle/1279>.
- Curado, M. L., & Nascimento, G. M. (2015). O Governo Dilma: da euforia ao desencanto. *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, 36(128), 33-48. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5155106>.
- Espejo, R. A., & Clemente, A. (2017). OS NÍVEIS DE GOVERNANÇA CORPORATIVA ENQUANTO FATORES REDUTORES DE RISCO NA CRISE FINANCEIRA DE 2008. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, 21(2), 34-51. <http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/UERJ/article/viewArticle/2926>.
- Fávero, L. P., Belfiore, P., Silva, F. D., & Chan, B. L. (2009). *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. São Paulo: Campus.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (Vol. 4, p. 175). São Paulo: Atlas.
- Guimarães, T., & Vieira, F. V. (2015). Os determinantes do impacto da crise financeira internacional sobre a taxa de crescimento do PIB. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 45(4), 725-752. <http://dx.doi.org/10.1590/0101-416145472tgf>.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria básica-5*. Amgh Editora.
- HORA, A. B., & MELO, L. P. D. (2016). *Papel e celulose In: Panoramas setoriais: mudanças climáticas*. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/7201> Acesso: 01. nov. 2018.
- IPEADATA. (2018). *Macroeconômico*. Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/>. Acesso em: 04 set. 2018.
- Kothari, S. P., & Lester, R. (2012). The role of accounting in the financial crisis: Lessons for the future. *Accounting Horizons*, 26(2), 335-351. <https://doi.org/10.2308/acch-50134>.
- Montebello, A. E. S., & Bacha, C. J. C. (2013). Impactos da reestruturação do setor de celulose e papel no Brasil sobre o desempenho de suas indústrias. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 43(1), 109-137. <https://doi.org/10.1590/S0101-41612013000100005>.

- Monzoni, M., & Osório, G. (2012). *Nota técnica papel e celulose: caderno 2*. Centro de Estudos em Sustentabilidade (FGVces). <https://bitly.com/BEXck>. Acesso em 29 out 2018.
- Neto, A. A. (2003). *Finanças corporativas e valor*. Atlas.
- NEVES, L. L., PEREIRA, A. S., QUEVEDO, R. C., SOUZA, T. C. M. & ARANHA, J. A. M. (2019). INDICADORES FINANCEIROS: Uma Análise Setorial Das Empresas De Papel E Celulose Listadas Na B3. *Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)*, 3(1)
- Osorio, E. G. (2014). *Indústria de Papel e Celulose: um estudo de caso da implantação da VCP florestal no extremo Sul do Rio Grande do Sul*. Universidade Federal de Santa Catarina - Centro Sócio-econômico Departamento de Ciências Econômicas. Florianópolis. Disponível em: <http://tcc.bu.ufsc.br/Economia293729.pdf> Acesso: 01. nov. 2018.
- Pandini, J., Stüpp, D. R., & Fabre, V. V. (2018). Análise do impacto das variáveis macroeconômicas no desempenho econômico-financeiro das empresas dos setores de Consumo Cíclico e Não Cíclico da BM&FBovespa. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 17(51). <http://dx.doi.org/10.16930/2237-7662/rccc.v17n51.2606>.
- Pereira, T. P. (2018). Os ciclos econômicos e os indicadores econômico-financeiros das empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis), Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.
- Pereira, V. S. (2008). *A utilização de indicadores de desempenho como forma de prever o valor de mercado de Sociedades Anônimas: uma análise de empresas dos Estados Unidos, México, Venezuela, Colômbia, Chile, Brasil, Peru e Argentina*. 2008. 198f. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.
- Pinheiro, J. L. (2008). *Mercado de capitais: fundamentos e técnicas*. 4. Ed. São Paulo: Atlas.
- Pinheiro, R. H., Gleriano, J. S., De França, R. N. C., & De Andrade, A. P. S. (2020). Investimento financeiro e indicadores de desempenho em ações e serviços públicos de saúde. *Brazilian Journal of Development*, 6(7), 45090-45104.
- Rajan, R. G., & Zingales, L. (1998). Which capitalism? Lessons from the east Asian crisis. *Journal of Applied Corporate Finance*, 11(3), 40-48. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.1998.tb00501.x>.
- Santana, O. T. D. O. (2018). *Relação entre o comportamento de indicadores econômico-financeiros do agronegócio com a variação de índices econômicos*. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.
- Santos, J. R. D. (2012). *A dinâmica territorial das indústrias de celulose e papel: a expansão no Brasil e a incorporação do Rio Grande do Sul*. 308 p. Tese (Doutorado) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/101025> Acesso: 10. nov. 2018.
- Silva, E. L. D., & Menezes, E. M. (2001). *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 3. ed. rev. atual.
- SILVA, K. A., BORGES, S. R. P., & MIRANDA, G. J. (2017). *FORA DA CAIXINHA: UMA AVALIAÇÃO DO AMBIENTE EXTERNO NA ANÁLISE SETORIAL*. Disponível em: <https://bitly.com/Ftl3r>. Acesso em: 20 dez. 2018.
- SINGER, A., & LOUREIRO, I. (2016). *As contradições do lulismo: a que ponto chegamos?*. São Paulo: Boitempo. Disponível em: <https://bitly.com/a5O5X>. Acesso em: 29 junho. 2018.
- Souza, T. D. M. G. (2005). *Governança corporativa e o conflito de interesses nas sociedades anônimas*. São Paulo: Atlas.
- VIDAL, A. C. F., & HORA, A. B. (2012) *A indústria de papel e celulose In: BNDES 60 anos: perspectivas setoriais; A indústria de papel e celulose*. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/935> Acesso em: 04 set. 2018.