



University of
Texas Libraries



e-revist@s



Centro Unversitário Santo Agostinho

revistafsa

www4.fsnet.com.br/revista

Rev. FSA, Teresina, v. 18, n. 11, art. 7, p. 145-168, nov. 2021

ISSN Impresso: 1806-6356 ISSN Eletrônico: 2317-2983

<http://dx.doi.org/10.12819/2021.18.11.7>

DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

WZB
Wissenschaftszentrum Berlin
für Sozialforschung



MIAR



Previsões Financeiras Para o Agronegócio Relacionadas às Variáveis Macroeconômicas

Financial Forecasts for Agribusiness Related to Macroeconomic Variables

João Carlos Prats Ramos

Graduação em Engenharia Eletrônica pela Universidade Federal de Santa Catarina
Bolsista Pibic

E-mail: jcprats06@gmail.com

Daniel Christian Henrique

Doutor em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina

Professor Adjunto do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina

E-mail: daniel.henrique@ufsc.br

Endereço: João Carlos Prats Ramos

Centro Tecnológico da UFSC - Campus Universitário
Reitor João David Ferreira Lima, R. Delfino Conti, s/n -
Trindade, Florianópolis – SC. Brasil.

Endereço: Daniel Christian Henrique

Centro Tecnológico da UFSC - Campus Universitário
Reitor João David Ferreira Lima, R. Delfino Conti, s/n -
Trindade, Florianópolis – SC. Brasil.

**Editor-Chefe: Dr. Tonny Kerley de Alencar
Rodrigues**

Artigo recebido em 14/05/2021. Última versão
recebida em 27/05/2021. Aprovado em 28/05/2021.

Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review
pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review
(avaliação cega por dois avaliadores da área).

Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação



RESUMO

Neste estudo foi pesquisada a relação das séries temporais macroeconômicas de Taxa de Câmbio R\$/US\$, Produto Interno Bruto do Agronegócio, Volume de Exportação do Agronegócio, Taxa Selic e Índice de Confiança do Empresário Industrial (ICEI) com as séries temporais dos indicadores de retorno ROA e ROE, assim como com as séries das receitas líquidas e lucros líquidos dos demonstrativos financeiros das empresas de capital aberto da B3 dos segmentos da agricultura, açúcar e álcool, carnes e derivados e alimentos processados, totalizando 19 séries temporais para cada indicador ou conta do DRE - agrupadas em médias para representarem o setor do agronegócio brasileiro. Estimou-se essa relação através do uso da metodologia de Vetores Autorregressivos (VAR), com realização de testes de Causalidade de Granger para identificar as relações defasadas e as Funções Impulso Resposta (FIR) para prever a receita, lucratividade e rentabilidade do setor quanto ao tempo de resposta futura após choque de 1 desvio-padrão nos resíduos das variáveis macroeconômicas, assim como inspeção visual da força de impacto. As séries temporais foram todas passadas para a periodicidade trimestral, iniciando no primeiro trimestre de 2010 até o terceiro trimestre de 2020. Os indicadores de rentabilidade e contas de lucratividade e receitas líquidas foram coletados no Economatica (2021) e as variáveis macroeconômicas, por sua vez, no Bacen (2020), Ipeadata (2020) e Cepea/Esalq/Usp (2020).

Palavras-chave: Séries Temporais. Finanças Corporativas. Variáveis Macroeconômicas. Agronegócio. Vetor Autorregressivo.

SUMMARY

In this study, the relationship of the macroeconomic time series of R\$/US\$ Exchange Rate, Gross Domestic Product of Agribusiness, Agribusiness Export Volume, Selic Rate and Industrial Entrepreneur Confidence Index (ICEI) with the time series of the indicators was researched. of ROA and ROE, as well as with the series of net revenues and net profits of the financial statements of B3 publicly traded companies in the segments of agriculture, sugar and alcohol, meat and derivatives and processed foods, totaling 19 time series for each indicator or DRE account - grouped in averages to represent the Brazilian agribusiness sector. This relationship was estimated through the use of the Vector Autoregressive (VAR) methodology, with Granger Causality tests to identify the lagged relationships and the Impulse Response Functions (FIR) to predict the revenue, profitability and profitability of the sector regarding the future response time after a shock of 1 standard deviation in the residuals of the macroeconomic variables, as well as visual inspection of the impact force. The time series were all transferred to quarterly periodicity, starting in the first quarter of 2010 until the third quarter of 2020. The profitability indicators and profitability and net revenue accounts were collected in Economatica (2021) and the macroeconomic variables, in turn, at Bacen (2020), Ipeadata (2020) and Cepea/Esalq/Usp (2020).

Keywords: Time Series. Corporate Finance. Macroeconomic Variables. Agribusiness. Autoregressive Vector.

1 INTRODUÇÃO

No mercado acionário encontra-se de um lado as empresas em busca de capital, com intuito de ampliar suas atividades econômicas; e, do outro lado, os investidores, que em troca deste capital exigem uma taxa de retorno para recuperar os recursos próprios investidos na compra das ações de uma determinada empresa. Neste ambiente, a rentabilidade destas ações pode estar relacionada com o setor econômico do país, comportamento dos investidores, política social, dentre diversas outras variáveis influenciadoras. Desta forma, a interação entre variáveis macroeconômicas e o comportamento do mercado de ações tem sido um objeto de interesse recorrente entre acadêmicos e analistas de mercado.

Segundo Groppo (2004), após à implementação do Plano Real, o mercado acionário brasileiro teve um grande salto no seu desenvolvimento, tanto em termos de volume dos negócios quanto na eficiência alocativa. O aumento da atenção por parte dos investidores internacionais na B3 em busca da diversificação de seus portfólios ficou, conseqüentemente, bastante evidente. Há, portanto, por parte desses investidores, a necessidade de se conhecer como o mercado acionário brasileiro responde às mudanças das variáveis macroeconômicas. O autor destaca ainda que, apesar de o mercado acionário para os países em desenvolvimento não ter um peso tão grande, como ocorre em países chamados de economias “maduras”, a sua importância vem aumentando significativamente. No entanto, há poucos estudos que relacionam as variáveis macroeconômicas diretamente a um dos setores mais representativos da economia nacional: o do agronegócio, com o intuito de averiguar possíveis causalidades e efetivar previsões.

No Brasil, historicamente, têm-se observado que o mercado do agronegócio agrega uma forte relevância para economia do país desde os primórdios da colonização até a intensificação do processo de industrialização, sendo interesse de diversos estudos há décadas. Segundo Araújo (2003) e Nascimento (2015) o nome agronegócio passou a ser utilizado como uma terminologia mais abrangente do setor agrícola, disseminada por Harvard, passando pela cadeia que vai desde os insumos até os bens de capital, ingressando ainda na produção agrícola e industrial, alcançando a distribuição, varejo e atacado e finalizando nas exportações. No ano de 2014, esse setor foi representativo de um quarto do PIB nacional e 43% do excedente da balança comercial, angariado principalmente em virtude do alto volume de produção, flutuações do dólar e preços competitivos de certos produtos. Alguns segmentos do agronegócio brasileiro, adicionalmente, se posicionam nas primeiras colocações em volume de exportações (NASCIMENTO, 2015). Ao ingressar no ano de 2021, após mais de

um ano e meio da pandemia do Covid-19, o PIB nacional foi muito beneficiado pelos resultados alcançados pelo setor da agropecuária, auxiliando na recuperação da economia ao bater seguidos recordes de produção em inúmeras modalidades de plantios (CNA, 2021).

Neste contexto, esta pesquisa tem como objetivo avaliar as contribuições de algumas séries temporais macroeconômicas na sua relação causal e preditiva com as séries temporais de indicadores de rentabilidade e contas de receitas líquidas e lucros líquidos dos demonstrativos financeiros da população de empresas dos segmentos da agricultura (equivalente ao subsetor de agropecuária), açúcar e álcool, carnes e derivados e de alimentos diversos no mercado acionário brasileiro durante o período do primeiro trimestre de 2010 ao terceiro trimestre 2020. Totalizou-se 19 empresas de capital aberto computadas na pesquisa, vindo a ser esta a população em análise. Desta forma, estes quatro segmentos da B3 em conjunto podem refletir de forma mais apurada o setor do agronegócio nacional como um todo. Para este propósito, será utilizada a metodologia dos Vetores Autorregressivos (VAR) com adoção de seu ferramental Causalidade de Granger em conjunto com a Função Impulso Resposta (FIR), para análise do período temporal futuro em que se propagam as repercussões causadas nos resultados da variável financeira em análise, decorrente de choques nos resíduos das esferas macroeconômicas em análise.

No Brasil, encontrou-se somente uma pesquisa anterior a esta, de Andrade e Melo (2016), relacionando o agronegócio a variáveis macroeconômicas com as finanças de suas empresas, porém diferenciando-se pelo uso apenas da receita bruta (e não líquida), coletando apenas uma amostra de oito empresas listadas na B3, e com abordagem mais ampla ao incluir além dos segmentos anteriormente citados, também os de máquinas e equipamentos agrícolas, madeira, papel e celulose. Na amostra em questão, os autores selecionaram, então, apenas uma empresa representativa de cada segmento para suas análises isoladas das variáveis macroeconômicas em cada empresa entre os períodos do primeiro trimestre de 2003 ao segundo trimestre de 2015. Portanto, esta pesquisa distingue-se tanto no uso da população das empresas, sendo realizada em análise única do setor com abordagem de médias das receitas, lucratividades e rentabilidades, na tipologia de receita abordada (utilizando adicionalmente a lucratividade e indicadores de rentabilidade), na seleção da segmentação para o agronegócio, no período temporal em estudo, assim como nas variáveis macroeconômicas analisadas na causalidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Estudos sobre influência das variáveis econômicas na causalidade/previsões de séries temporais financeiras

De acordo com Ribeiro, Leite e Justo (2016), os fatores de um mundo globalizado e de incessante inclusão de novas tecnologias criaram um panorama favorável para uma maior facilidade de mobilidade de capitais e, assim, proporcionaram um ganho de escala ao mercado acionário em todo o mundo. Grôppo (2004), em suas análises, destaca que o mercado acionário em países emergentes vem se tornando mais acessível e sua importância vem aumentando significativamente, ocasionando um crescimento de fluxo de investimento, mostrando assim que o mercado desses países está atraindo investimentos estrangeiros. Diante deste cenário, surge a necessidade de estudos de possíveis interações de variáveis macroeconômicas e o comportamento do mercado de ações destes países.

Mahmood e Dinniah (2009) realizaram um estudo sobre a relação entre os preços das ações e as variáveis econômicas em seis países da região Ásia-Pacífico: Malásia, Coreia, Tailândia, Hong Kong, Japão e Austrália. Foram utilizados os dados mensais sobre índices de preços de ações, taxas de câmbio, índice de preços ao consumidor e índice de produção industrial que se estende de janeiro de 1993 a dezembro de 2002. Os resultados mostraram que os fatores macroeconômicos empregados parecem produzir um impacto quase insignificante no desempenho dos retornos do mercado de ações nos países estudados sendo estes categorizados entre mercados emergentes, novos países industrializados e mercados desenvolvidos, com exceção para a Tailândia e Hong Kong.

Uma pesquisa com um foco mais específico foi desenvolvida por Andrade e Melo (2016), que teve como tema de estudo observar a relação causal entre algumas variáveis macroeconômicas com a receita bruta de empresas do segmento de agronegócio listadas na B3, com uso da metodologia dos Vetores Autorregressivos (VAR). O conjunto de variáveis macroeconômicas selecionadas foi: PIB da agropecuária, índice de preço de produtos agropecuários (IPA), taxa básica de juros (SELIC) e taxa de câmbio (R\$/US\$), compreendendo o intervalo do primeiro semestre 2003 ao segundo trimestre de 2015. Os resultados revelam que o PIB e o IPA explicam em grande parte as variações de receita do setor, com a taxa Selic sendo significativa nas análises isoladas de algumas empresas.

Em seu estudo, Verma e Ozuna (2005) incluíram quatro países da América Latina: México, Argentina, Brasil e Chile, em virtude de apresentarem um crescimento considerável

nas décadas anteriores ao estudo, possibilitando examinar a resposta do mercado acionário latino em relação às variáveis macroeconômicas internacionais da América Latina. Estas últimas são: a oferta de moeda, o índice de preços ao consumidor, a taxa de juros e taxa de câmbio, durante o período mensal de janeiro de 1993 a abril de 2003. Utilizando o modelo VAR, o resultado demonstrou que as variáveis macroeconômicas latinas entre países não são úteis para prever os retornos do mercado acionário, entretanto a taxa de câmbio demonstrou afetar o mercado acionário, sugerindo que o risco cambial é uma importante fonte de risco da América Latina.

Por meio de uma análise utilizando os Métodos dos Mínimos Quadrados Ordinários, Bernardelli e Bernardelli (2016) apresentaram a relação entre mercado acionário nacional representado pelo Ibov com as variáveis macroeconômicas com uma base de dados mensais, compreendida pelo período entre 2004 e 2014. O principal resultado encontrado na pesquisa informa que as flutuações nas variáveis macroeconômicas têm um potencial de explicar 93,10% das movimentações do índice representativo da bolsa nacional, ressaltando a relevância dos estudos de volatilidade do mercado acionário nacional. Em outro estudo, ainda na mesma linha realizado por Silva, Menezes e Fernandez (2011), mas com uso dos vetores autorregressivos e seu ferramental de Causalidade de Granger, analisaram uma possível relação causal entre as variáveis macroeconômicas câmbio, taxa de juros Selic, e PIB e IGP-M com o Ibovespa no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2010. Concluíram que há uma relação entre o índice Ibov e a taxa de câmbio, assim como com a Selic, todavia em menor intensidade nesta última. Adicionalmente, averiguaram que o PIB e o nível de preços (IGP-M) sofrem poucos reflexos das variações do PIB.

Ainda considerando o relacionamento do índice Ibov com o ambiente macroeconômico do país, Pimenta-Junior e Higushi (2008) utilizaram quatro testes econométricos: Teste de raiz unitária (Teste de Dickey e Fuller Aumentado – ADF), Teste de Causalidade de Granger, Análise das Decomposições das Variâncias (VDC) e Funções de Resposta a Impulso (IRF). As variáveis utilizadas foram a taxa Selic, a taxa de câmbio (PTAX), a inflação (IPCA). O diferencial deste estudo foi a escolha do período para análise: entre julho de 1994, início do Plano Real, e junho 2005. Nesta pesquisa os resultados demonstram que todas as variáveis não conseguiram refutar a hipótese nula de não causalidade, porém a taxa de câmbio foi a que mais se aproximou de uma aprovação, refutando a hipótese nula H_0 a 25% de significância. Somado a isto, a maior parte dos desvios causados pela variância da Ibovespa se explica por inovações no próprio índice.

Continuando com abordagens no mercado acionário nacional, Santos (2009) analisou o comportamento preditivo de curto e longo prazo entre as variáveis macroeconômicas e este mercado, com dados mensais entre 1995 e dezembro de 2007. Utilizou-se o modelo VAR com Mecanismo de Correção de Erros (VMEC), assim como testes de cointegração e de causalidade. Na análise dinâmica de curto prazo, ficou constatado que existe causalidade da taxa de câmbio, risco país e inflação em relação ao mercado de ações. Observou-se que a taxa de câmbio e a inflação apresentaram comportamento positivo, em primeira diferença, quando comparados com o Ibovespa. O risco país demonstrou associação negativa com mercado de ações. Ao longo prazo foi encontrado comportamento positivo da inflação, da atividade econômica e do risco país com o Ibovespa. Utilizando também a metodologia de vetores de correção de erros (VEC) para análise de uma possível cointegração pela métrica de Johansen entre o Ibov e variáveis macroeconômicas junto a um índice representativo do mercado norte-americano, Ribeiro, Leite e Justo (2016) constataram a existência de integração entre as séries temporais, com reação do Ibov para as variações de curto prazo, ajustando-se no longo prazo.

Com abordagem de séries temporais financeiras norte-americanas, Bjørnland e Leitemo (2009) analisaram o nível de interdependência entre a política americana e o índice S&P 500 utilizando o método VAR para o período de 1983 a 2002. Os resultados demonstraram grande relação entre a predição dos preços das ações do mercado americano com a taxa de juros. Desta forma se encontra a importância da política monetária para determinação do retorno dos ativos do mercado acionário; em contrapartida, o mercado de ações é também uma fonte importante de informação de condução da política monetária americana.

Know e Shin (1999) utilizando o teste de cointegração e causalidade de Granger analisaram as variações do índice do mercado coreano, tendo como princípio a resposta dos ativos às variações de um conjunto de variáveis macroeconômicas, sendo estes: o índice de produção, taxa de câmbio, balança comercial e oferta da moeda. Uma das conclusões dos autores foi que a percepção dos investidores coreanos é oposta à dos japoneses e americanos, pois o mercado coreano é mais sensível a operações do comércio internacional do que em relação à sua própria taxa de juros ou inflação.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa é classificada como quantitativa por dispor de análises numéricas com abordagens estatísticas e matemáticas (MARCONI; LAKATOS, 2017). A fim de realizar as

estimativas, optou-se por selecionar variáveis macroeconômicas que intuitivamente possam influenciar na previsão dos preços dos ativos do setor do agronegócio negociados na B3. Para a análise foram escolhidas, portanto, apenas empresas de capital aberto dos segmentos listados na B3 (2020) referentes a: agricultura; açúcar e álcool; carnes e derivados; alimentos diversos. Foram coletadas todas as 19 companhias atuantes nestes segmentos até a data de classificação disponível no período. Os dados das séries históricas de receita líquida e lucro líquido utilizados neste trabalho têm periodicidade trimestral e referem-se ao intervalo do primeiro trimestre de 2010 (2010.T1) ao terceiro trimestre 2020 (2020.T3), coletados no software Economatica (2020). Em seguida foram realizadas as médias das receitas líquidas, dos lucros líquidos e dos indicadores ROA e ROE entre as 19 empresas, configurando apenas quatro séries temporais que representassem estas variáveis para o setor do agronegócio do Brasil.

Segundo Gitman (2010), o ROA (*Return On Asset*) mensura a capacidade da gestão em gerar lucro com seus ativos. Para tanto, o autor aborda a seguinte equação para esta metodologia de rentabilidade (equivalente à calculada pelo Economatica, local onde foi coletada):

$$ROA = \frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Ativo Total}} \quad (4)$$

Já o ROE (*Return On Equity*) tem por objetivo medir a capacidade de agregar valor ao setor a partir do próprio recurso de seus investidores. Gitman (2010) define ainda como o retorno advindo do investimento dos acionistas ordinários na corporação, podendo ser calculada a seguinte forma:

$$ROE = \frac{\text{Lucro líquido}}{\text{Patrimônio líquido}} \quad (3)$$

Quanto às variáveis macroeconômicas, foram obtidas em três bases de dados. No CEPEA/ESALQ/USP (2020) foi coletado o Índice de Volume de Exportação do Agronegócio; as variáveis PIB do Agronegócio e Índice de Confiança do Empresário Industrial (ICEI), por sua vez, foram coletadas no IPEADATA (2020); e, finalmente, a Taxa Selic e a Taxa de Câmbio (R\$/US\$) foram obtidas no Banco Central do Brasil (BACEN, 2020).

As variáveis foram integralmente tratadas como endógenas, conforme defende Enders (2004) Gujarati (2006) e Brooks (2015) e as séries econômicas que estavam disponíveis apenas em valores mensais foram passadas para valores trimestrais. Após isso, todas as variáveis foram passadas para base logarítmica, e caso não atendessem aos pressupostos de estacionariedade, passariam por uma transformação na primeira ou segunda diferença até serem aprovadas no teste de estacionariedade Augmented Dickey-Fuller (ADF) ou KPSS. As séries obtêm aprovação quando rejeitam a hipótese nula de existência de raiz unitária. As empresas coletadas nos respectivos segmentos da B3 são:

Tabela 1- Empresas selecionadas do segmento e alimentos processados

Nome de Pregão	Código
Segmento	Agricultura
ALIPERTI	APTI
BRASILAGRO	AGRO
POMIFRUTAS	FRTA
SLC AGRICOLA	SLCE
TERRA SANTA	TESA
Segmento	Açúcar e Alcool
BIOSEV	BSEV
RAIZEN ENERG	RESA
SAO MARTINHO	SMTO
Segmento	Carnes e Derivados
BRF SA	BRFS
EXCELSIOR	BAUH
JBS	JBSS
MARFRIG	MRFG
MINERVA	BEEF
MINUPAR	MNPR
Segmento	Alimentos Diversos
CAMIL	CAML
J. MACEDO	JMCD
JOSAPAR	JOPA
M.DIASBRANCO	MDIA
ODERICH	ODER

Fonte: B3 (2020)

O modelo abordado nesta pesquisa foi de Vetores Autorregressivos (VAR) expresso por meio de um sistema de variáveis simultâneas que averiguam o inter-relacionamento defasado entre as mesmas, assim como com suas próprias defasagens, sendo todas variáveis configuradas obrigatoriamente por séries estacionárias. Para exemplificar, pode-se usar o caso explicado por Enders (2004) de duas variáveis, dado pelas equações (1) e (2):

$$y_t = b_{10} - b_{12}z_t + \gamma_{11}y_{t-1} + \gamma_{12}z_{t-1} + \varepsilon y_t \quad (1)$$

$$z_t = b_{20} - b_{21}y_t + \gamma_{21}y_{t-1} + \gamma_{22}z_{t-1} + \varepsilon z_t \quad (2)$$

Os resultados da variável Y_t são afetados pelos seus próprios valores passados e contemporâneos, assim como também são afetados por Z_t , ocorrendo também o contrário. Todos os modelos VAR foram rodados no software R, incluindo os pacotes para análise de séries temporais necessários. Após a estimação do VAR, é de importância suas análises complementares dentre as quais pode-se aplicar: a FIR (função Impulso-Resposta) e a Causalidade de Granger. Após a verificação da estacionaridade da série pelo teste Augmented Dickey-Fuller (ADF) e Kwiatkowski – Phillips – Schmidt – Shin (KPSS), o primeiro passo foi verificar os testes de hipótese nula da Causalidade de Granger: uma maneira de verificar se uma série temporal (X) ajuda a prever outra série temporal (Y), podendo ainda ser analisada de forma bidirecional. Valores de *p-values* inferiores a 5% de significância indicam a refutação da hipótese nula de que uma série não granger-causa a outra, aceitando-se a hipótese alternativa de que uma série granger-causa a outra, ou seja, se esta possui informações relevantes para prever a outra variável. Resumindo, uma variável X “causa” outra variável Y se as defasagens de X ajudam a prever o comportamento de Y, isto é, se a inclusão das defasagens de X na equação de Y aumenta a capacidade de prever Y.

Para as escolhas do tamanho das defasagens utilizaram-se testes de Critério de Informação, como o Akaike (AIC), Bayesiano (ou Bayes ou Schwarz - BIC, ou SIC ou SC) ou Hannan-Quinn (HQC). Os testes foram realizados em conjunto no software R, com seus resultados indicando quais os números de defasagens (*lags*) deveriam ser utilizados em cada critério, sendo que a prioridade à defasagem escolhida é aquela eleita pela maioria dos testes. Não havendo causalidade no lag ganhador, parte-se para o próximo mais indicado pelos testes; se ainda não for encontrada causalidade, diminui-se o *lag* máximo aceito pelo software. Desta forma, iniciou-se com um máximo de 12 *lags* e foi diminuindo um *lag* por vez até verificar se haveria causalidade com um menor prazo temporal.

Foi adotado em um último passo a Função Impulso-Resposta (FIR) do VAR. Com este ferramental, é possível aplicar um choque (ou inovação) de 1 desvio-padrão no resíduo de uma das equações da relação simultânea entre as variáveis e averiguar o impacto nos resultados da própria variável como na outra variável que interage com ela (GUJARATI, 2006). Com esta ferramenta, foi possível analisar até quantos períodos no futuro um choque isolado no resíduo de uma única variável X persiste nos resultados da variável Y.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção serão apresentados os resultados encontrados acerca das influências ou não das séries macroeconômicas nas causalidades e previsões das séries temporais do setor do agronegócio pertinentes à rentabilidade, lucratividade e receitas líquidas.

O primeiro passo foi verificar a ordem de integração das séries no tempo. Esse procedimento foi realizado verificando-se a estacionaridade das variáveis macroeconômicas (taxa de câmbio, PIB do agronegócio, volume de exportação do agronegócio, taxa Selic, índice de confiança do empresário industrial (ICEI)) utilizando teste ADF conforme resultados expostos abaixo. Quando não aprovada a estacionariedade da série em nível, transformava-se a mesma em sua primeira ou segunda diferença para sequencial novo teste.

Tabela 2 – Verificação da estacionaridade das variáveis macroeconômicas

Variável	Resultado Teste ADF
Taxa de Câmbio	0.02074
PIB do Agronegócio	0.01
Volume de Exportação	0.034
Taxa Selic	0.3856
ICEI	0.03

Observa-se que a Selic obteve um resultado não estacionário. Isto já era esperado devido à sua pouca variação ao longo dos trimestres. Desta forma, foi decidido mantê-la, mesmo sabendo que seus impactos poderiam não ser extremamente precisos, mas gerariam uma boa aproximação.

Tabela 3 – Verificação da estacionaridade das variáveis macroeconômicas

Demonstrativo/Indicadores	Resultado Teste ADF
ROE	0.02137
ROA	0.01
Lucro Líquido	0.01
Receita Líquida	0.5816

Na Receita Líquida, havendo reprovação pelo teste ADF, foi utilizado outro teste de estacionaridade, o Kwiatkowski – Phillips – Schmidt – Shin (KPSS), para possível confirmação. Neste último houve uma excelente aproximação do limite de aprovação (Resultado do KPSS = 0,1088). Desta forma foi possível mantê-la nas configurações do VAR.

Analisadas as estacionariedades das séries, o próximo passo é determinar o número de defasagens utilizando os critérios AIC, HQ, SC e FPE. Em sequência, portanto, será discorrida para cada série temporal em análise a sua melhor relação defasada, causalidade e impactos em suas previsões advindos das séries temporais macroeconômicas.

4.1 Receita Líquida

A primeira variável dependente em análise foi série temporal da Receita Líquida média dos segmentos componentes do agronegócio. No teste de defasagens, a melhor relação defasada entre as variáveis foi de 4 *lags*, vista a obtenção de menores valores para os testes AIC, HQ E FPE, como mostrado na tabela:

Tabela 4 – Resultado para Receita Líquida dos testes de defasagens

Lag	1	2	3	4
AIC(n)	-3.052013e+01	-3.047145e+01	-3.139212e+01	-3.373128e+01
HQ(n)	-2.987546e+01	-2.927421e+01	-2.964230e+01	-3.142888e+01
SC(n)	-2.869152e+01	-2.707546e+01	-2.642875e+01	-2.720053e+01
FPE(n)	5.718735e-14	7.014515e-14	4.44028e-14	1.284246e-14

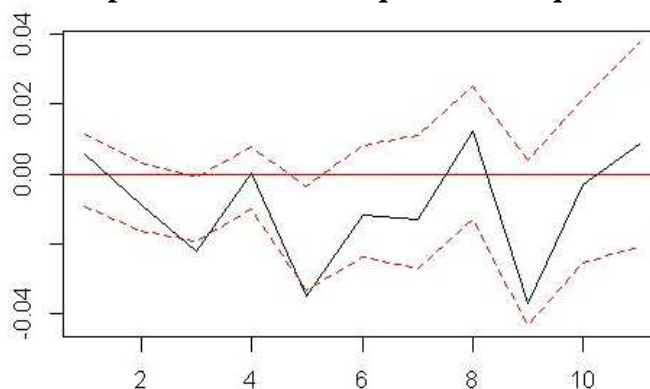
Com base nos relacionamentos analisados nos testes da Causalidade de Granger, conclui-se que a série temporal da variável econômica ICEI oferta contribuições às previsões da Receita Líquida do setor, em somatório aos incrementos preditivos proporcionados pela série do Volume de exportação do agronegócio e da Taxa de Câmbio R\$/US\$, visto todos obterem um *p-value* inferior a 10% e consequente refutação da hipótese nula de não existência da relação causal, conforme tabela em sequência:

Tabela 5 – Teste de Causalidade de Granger para a Receita Líquida

Hipótese Nula	<i>p - value</i>
ICEI não Granger-Causa Receita Líquida	0.04607
Volume de Exportação-Agro não Granger-Causa Receita Líquida	0.07614
Taxa Selic não Granger-Causa Receita Líquida	0.9725
Taxa de Câmbio não Granger-Causa Receita Líquida	0.06033
PIBAgro não Granger-Causa Receita Líquida	0.8678

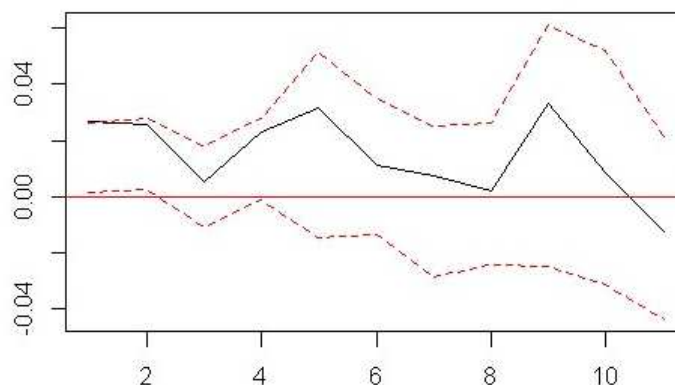
A partir desta conclusão analisa-se a repercussão que o choque de um desvio padrão nos resíduos na equação preditiva destas três variáveis pode ocasionar nas previsões da Receita Líquida do setor, para confirmar estas relações apontadas anteriormente. Iniciando pela resposta da Receita Líquida ao choque no resíduo na equação da série temporal do ICEI:

Figura 1- Resposta da Receita Líquida ao choque no ICEI



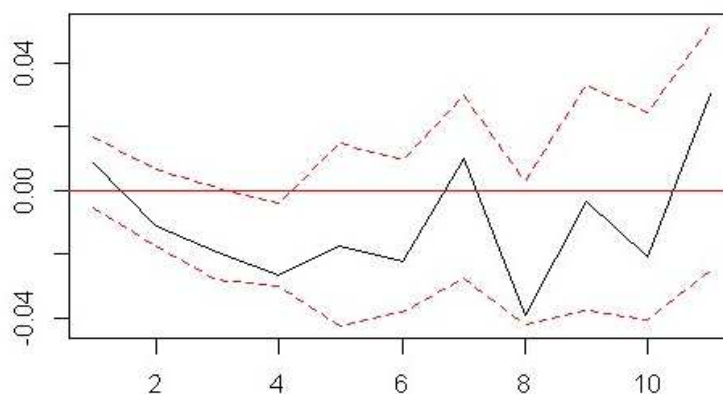
Ao verificar-se o gráfico, percebe-se uma elevação do ICEI proporcionado pelo choque de 1 desvio padrão no resíduo de sua equação preditiva, no geral um leve aumento da receita líquida do setor no primeiro trimestre futuro, mas já ingressa em redução até o final do terceiro trimestre futuros de previsão, voltando ao patamar original no trimestre quatro, mas sem ganhos. Na sequência, retomando as quedas até completar 7 trimestres, quando há um leve aumento, mas com posterior retomada de baixa - note que nos períodos 5 e 9 ocorrem as quedas mais acentuadas. Isso posto, confirma-se que um aumento na confiança dos empresários repercute em queda na receita dos segmentos componentes do agronegócio em quase todos os dez trimestres futuros. Isso verificado, possibilita-se inferir que o fato de os empresários estarem confiantes em seus investimentos não é suficiente para este setor de forte importância na economia nacional angariar maior receita às suas empresas, necessitando de amparo das demais variáveis conjunturais da economia para alavancar-se.

Continuando a análise da FIR sobre a Receita Líquida, agora sob os impactos dos choques nos resíduos da equação preditiva da Taxa de Câmbio R\$/US\$, proporcionando uma elevação cambial, ou seja, uma desvalorização:

Figura 2- Resposta da Receita Líquida ao choque no Câmbio

Observa-se que o aumento da taxa de câmbio (ou desvalorização cambial) ingressa em elevação da receita líquida do setor por praticamente todo período futuro projetado. A explicação mais clara para isso decorre do fato de a desvalorização cambial estimular as exportações. Segundo o Dieese (2006), uma valorização cambial incentiva as importações ao torná-las mais baratas, somado a uma perda da competitividade das exportações; enquanto a desvalorização cambial percorre o caminho oposto ao estimular as exportações. Pelo fato de o Brasil ser um dos maiores exportadores de commodities agrícolas do mundo, uma desvalorização, então, é benéfica para as receitas, considerando sua série temporal média de todos os quatro segmentos ora em análise.

Por fim, foi analisado o choque no resíduo do Volume de Exportação do Agronegócio, conforme gráfico em sequência:

Figura 3 – Resposta da Receita Líquida ao choque no Volume de Exportação do Agronegócio

Neste gráfico nota-se que o aumento do volume de exportação gera um aumento da receita no primeiro trimestre, regredindo a seguir até o sexto trimestre, com novos ganhos no sétimo período, novas perdas e retornos ao patamar de vendas (eixo zero), finalmente

alavancando fortemente a receita do setor a partir do trimestre dez. Uma série de motivações poderiam gerar esses ganhos, reduções e estabilizações futuras sequenciais oriundas de uma elevação em um desvio padrão no choque do volume de exportação do agronegócio, o qual mereceria um estudo à parte: desde fatores relacionados às flutuações da própria taxa de câmbio R\$/US\$, fortes volatilidades nos preços das commodities nas bolsas de mercadorias mundiais, assim como na elasticidade preço da demanda das commodities agrícolas e dos produtos alimentares industrializados e o fato de maiores volumes exportados poderem ficar sujeitos a barganhas dos compradores por preços menores quando negociados grandes volumes. Cabe lembrar ainda que na média utilizada nesta pesquisa para composição do setor do agronegócio, abordou-se desde empresas que trabalham apenas na venda de commodities agrícolas até aquelas que fabricam produtos alimentares industrializados de maior valor agregado.

4.2 Lucro Líquido

No Lucro Líquido médio dos segmentos em análise, a melhor relação defasada entre as variáveis nos testes foram 4 *lags*, apontados novamente pelos três critérios: AIC, HQ e FPE. Pelo fato da melhor relação defasada destas com a Receita Líquida ser 4 *lags*, de antemão aguardava-se uma relação equivalente com o Lucro Líquido, visto ambos ingressarem nas composições das DREs das empresas, confirmada desta forma. Apenas o teste SC calculou a melhor relação de 1 defasagem, como também ocorreu na análise de defasagem com a Receita Líquida, como mostrado na tabela:

Tabela 6 – Resultado para Lucro Líquido dos testes de defasagens

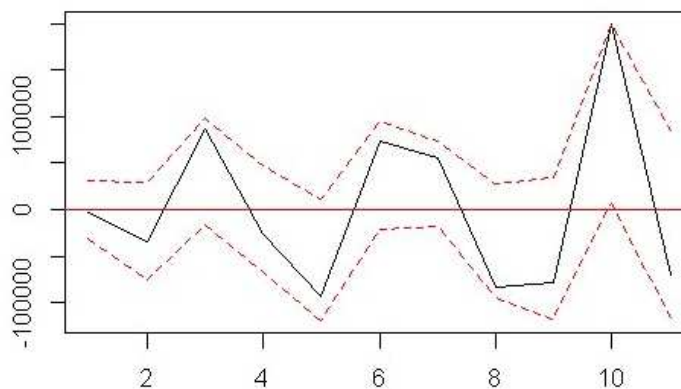
Lag	1	2	3	4
AIC(n)	-0.55356157	-1.4141766	-2.1694424	-3.5493402
HQ(n)	0.09110893	-0.2169313	-0.4196225	-1.2469455
SC(n)	1.27504795	1.9818126	2.7939263	2.9814081
FPE(n)	0.59103601	0.2932946	0.2183349	0.1646255

Quanto aos resultados do Teste de Causalidade de Granger, constata-se nas hipóteses nulas de quatro variáveis macroeconômicas que as mesmas não causaram diretamente impacto na lucratividade do setor. A hipótese nula de não causalidade não pode ser rejeitada ao nível de significância de 10%, refutando a hipótese alternativa de ocorrerem impactos das variáveis sobre o lucro. Somente foi possível notar que a série temporal da variável econômica ICEI gera a causalidade, recusando a hipótese nula e aceitando a alternativa:

Tabela 7 – Teste de causalidade de Granger para o Lucro Líquido

Hipótese Nula	<i>p</i> - value
ICEI não Granger-Causa Lucro Líquido	0.02886
Volume Exportação-Agro não Granger-Causa Lucro Líquido	0.8761
Taxa Selic não Granger-Causa Lucro Líquido	0.915
Taxa de Câmbio não Granger-Causa Lucro Líquido	0.9168
PIBAgro não Granger-Causa Lucro Líquido	0.9776

É possível constatar, portanto, que a confiança do empresariado brasileiro para o setor do agronegócio pode conduzir não apenas seus possíveis ganhos ou perdas com receita de vendas, mas também pode contribuir para configuração do seu resultado final tão esperado: o lucro líquido. O próximo passo, portanto, é verificar a Função Impulso-Resposta ao aplicar-se um choque sobre o erro da equação preditiva do ICEI, a fim de verificar suas contribuições às previsões do lucro líquido do setor do agronegócio para os próximos dez trimestres:

Figura 4 - Resposta do Lucro líquido ao choque no ICEI

Observa-se uma repercussão oscilante no lucro com ganhos e perdas conforme avança-se na previsão, distintamente do que foi verificado nos seus impactos sobre a receita líquida, ao proporcionar sua redução em quase todo o período futuro. Observou-se agora uma leve queda do lucro líquido previsto a partir do primeiro trimestre futuro, aumentando a partir do segundo, repetindo esse comportamento a cada 2 períodos de projeção, mas com aumentos e quedas mais acentuadas, sendo sua maior expressão de alta nos lucros em dez trimestres adiante. Portanto, é possível concluir que, apesar de analisando-se ambas variáveis isoladamente, as receitas do setor do agronegócio não acompanham no mesmo sentido uma elevação da confiança do empresariado brasileiro, esta última ainda mostra-se ativa e

impactante frente aos possíveis ganhos de lucratividade previstos, principalmente em dez trimestres à frente.

Todavia, pelo fato de a Taxa de Câmbio e do Volume de Exportação terem sido relevantes às previsões da Receita Líquida, poderia esperar-se ainda alguma contribuição preditiva ao Lucro Líquido do setor – considerando ainda que em ambas análises de atraso nas defasagens a melhor relação foi de igualmente de 4 *lags*. Porém tanto o câmbio quanto o volume tiveram suas hipóteses nulas fortemente refutadas com *p-values* de 87,91% e 91,68% respectivamente. Pode-se auferir desta forma que não ocorrem processos de alavancagem entre as receitas líquidas e seus custos e despesas, ou mesmo uma manutenção equânime ao longo do tempo dos gastos com suas receitas, o qual poderia sinalizar alguma relação defasada entre estas variáveis macroeconômicas com a lucratividade do setor.

4.3 ROA – Return On Asset

Ingressa-se neste momento nas análises das rentabilidades, iniciando com a série média do indicador ROA. A melhor relação defasada entre as variáveis nos testes foram 4 *lags*, novamente apontados pelos critérios AIC, HQ e FPE, como mostrado na tabela.

Tabela 8 – Resultado para ROE dos testes de defasagens

<i>Lag</i>	1	2	3	4
AIC(n)	-2.279455e+01	-2.389948e+01	-2.486218e+01	-2.598397e+01
HQ(n)	-2.214988e+01	-2.270224e+01	-2.311236e+01	-2.368157e+01
SC(n)	-2.096594e+01	-2.050349e+01	-1.989881e+01	-1.945322e+01
FPE(n)	1.295618e-10	5.035702e-11	3.046449e-11	2.973467e-11

Neste indicador de rentabilidade foi encontrada sua causalidade apenas com a Taxa Selic (*p-value* 0,09827). O volume chegou muito próximo a uma aprovação denotando um *p-value* de 0,1253, mas não o suficiente para refutar a hipótese nula em um nível de significância de 10%:

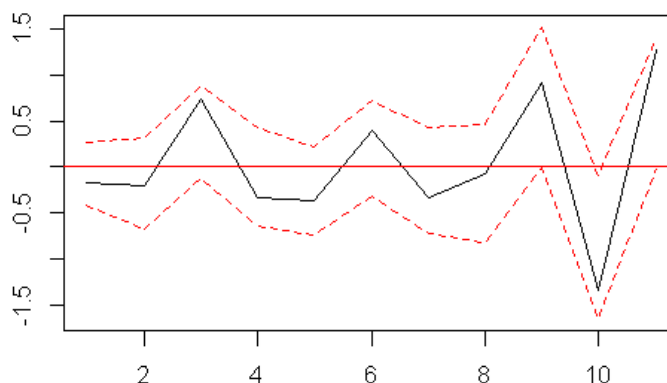
Tabela 9 – Teste de Causalidade de Granger para o ROA

Hipótese Nula	<i>p - value</i>
ICEI não Granger-Causa ROA	0.5136
Volume de Exportação-Agro não Granger-Causa ROA	0.1253
Taxa Selic não Granger-Causa ROA	0.09827
Taxa de Câmbio não Granger-Causa ROA	0.1773

PIBAgro não Granger-Causa ROA	0.1707
-------------------------------	--------

Iniciando a análise da FIR quanto aos choques na Taxa Selic:

Figura 5 - Resposta do ROA ao choque na Selic



Na variável econômica Taxa Selic, nota-se que há um leve aumento do ROA a partir do segundo trimestre, diminuindo a partir do terceiro e repetindo esse comportamento a cada dois períodos previstos, mas com a instauração de uma forte elevação a partir do período oito e posterior forte queda no período nove, alavancando novamente no último trimestre. Mostra-se, isto posto, que a taxa básica de juros da economia, a Selic, impactou de forma mais efetiva em oito a dez períodos a frente no retorno dos segmentos do setor do agronegócio. Um possível entendimento para esta forte mudança futura na receita advém do fato de que uma mudança atual na taxa Selic afetar diretamente nos juros de financiamentos oferecidos pelos bancos comerciais. Logo, no médio prazo, após a implementação do processo produtivo, esta forte oscilação no retorno sobre estes ativos financiados pode vir a ser observada, assim como predita. Constata-se que é de grande importância gestores ficarem atentos ao longo do tempo às mudanças dessa variável afim de não sofrerem prejuízos futuros.

4.4 ROE – *Return On Equity*

Finalmente, finaliza-se com as discussões quanto aos resultados das análises pertinentes à série temporal do indicador financeiro ROE, considerando novamente o valor médio entre as empresas do setor. Nos testes de defasagem, a relação defasada encontrada foi de 4 *lags*, aprovados unanimemente, conforme mostrado na tabela:

Tabela 10 – Resultados para ROE dos testes de defasagens

Lag	1	2	3	4
AIC(n)	-1.946025e+01	-1.972468e+01	-2.057208e+01	-2.322440e+01
HQ(n)	-1.881558e+01	-1.852743e+01	-1.882226e+01	-2.092201e+01
SC(n)	-1.763164e+01	-1.632869e+01	-1.560871e+01	-1.669365e+01
FPE(n)	3.635338e-09	3.274578e-09	2.223111e-09	4.695993e-10

Nos resultados do Teste de Causalidade de Granger, a seguir expostos, foram encontradas relações de contribuições às previsões do ROE pelas variáveis macroeconômicas do PIB do Agronegócio (**0.05502**) e do Volume de Exportação (**0.09617**). O ICEI aproximou-se de uma refutação da hipótese nula (0.1579), mas não o suficiente para um nível de significância de 10%:

Tabela 11 – Teste de Causalidade de Granger para o ROE

Teste de Causalidade de Granger para indicativo ROE	
Hipótese Nula	<i>p - value</i>
ICEI não Granger-Causa ROE	0.1579
Volume Exportação-Agro não Granger-Causa ROE	0.09617
Taxa Selic não Granger-Causa ROE	0.7332
Taxa de Câmbio não Granger-Causa ROE	0.6312
PIBAgro não Granger-Causa ROE	0.05502

Sob análise os choques percorridos pela FIR aplicados às ambas variáveis contributivas, pode-se obter os seguintes resultados:

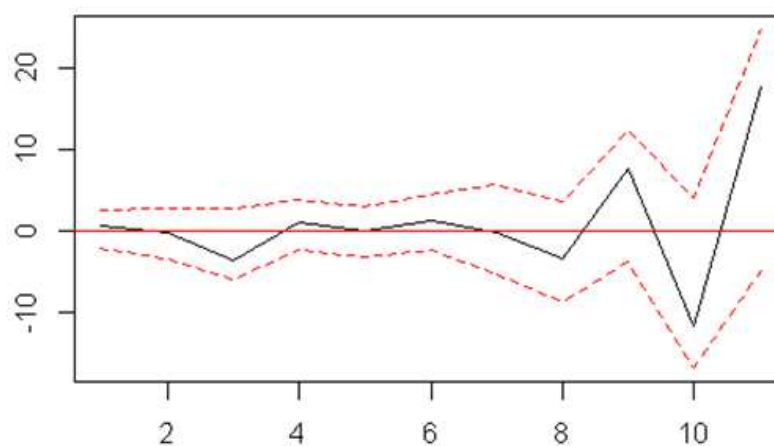
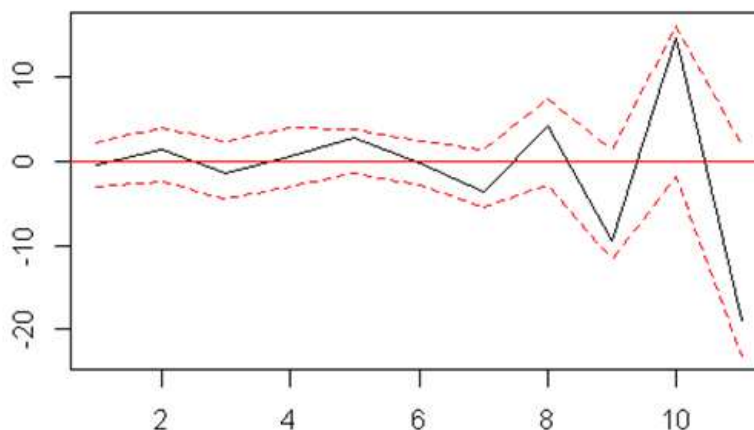
Figura 6 – Resposta do ROE a choques no PIB Agro

Figura 7 – Respostas do ROE a choques no Volume de Exportação

Nota-se uma certa similaridade em ambos os choques aplicados, nos quais não imergem em mudanças significativas até o oitavo período no retorno ao patrimônio do empresariado, mantendo-se com flutuações estáveis. Porém, o PIB do Agronegócio instaura fortes elevações no ROE a partir do oitavo e décimo períodos, mantendo-se neste patamar até o fim deste último; enquanto que o Volume de Exportação do Agronegócio ingressa em forte elevação a partir do nono período, mas regredindo no décimo até sua finalização preditiva.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo, através da utilização do enfoque multivariado VAR, buscou-se a existência da relação defasada entre as séries temporais das variáveis macroeconômicas Taxa de Câmbio R\$/US\$, PIB do Agronegócio, Volume de Exportação do Agronegócio, Taxa Selic, Índice Confiança do Empresário Industrial (ICEI) em relação às séries temporais médias dos indicadores de rentabilidade e de contas das receitas líquidas e lucros líquidos dos DREs de empresas do segmento de agricultura, açúcar e álcool, carnes e derivados e alimentos diversos do mercado acionário nacional entre o primeiro trimestre de 2010 ao quarto trimestre de 2020. As séries temporais de rentabilidade, lucratividade e receita líquida foram contabilizadas por médias de forma a serem analisados os quatro segmentos conjuntamente e, conseqüentemente, seus resultados representarem o setor do agronegócio brasileiro.

Para se atingir o objetivo proposto, realizou-se a verificação da estacionaridade das séries pelos testes ADF e KPSS, para em um segundo momento executarem-se os vetores autorregressivos (VAR) com abordagem do teste de causalidade de Granger. Com a refutação da hipótese nula no teste, acusando uma relação defasada entre as variáveis, foi aplicada em

sequência a Função Impulso-Resposta (FIR) para observar o sentido e a força dos resultados na variável dependente após a aplicação de um choque de 1 desvio padrão na equação preditiva defasada em cada variável independente isoladamente. Em todas as relações efetuadas, o *lag* eleito pelos testes AIC, HQ e FPE foi sempre de 4 trimestres defasados.

Para a série temporal da média das Receitas Líquidas, apresentaram resultados de contribuição às suas previsões, apontados pela Causalidade de Granger, as séries temporais da Taxa de Câmbio R\$/US\$, do Índice de Confiança do Empresariado e do Volume de Exportação do Agronegócio. A ferramenta FIR demonstrou que a desvalorização cambial angaria aumento da receita líquida em praticamente todos os dez períodos trimestrais futuros de previsão, compatível com o fato de o Brasil ser um dos maiores exportadores de commodities agrícolas do mundo. Já a aplicação do impulso-resposta às séries temporais do Volume de Exportação do Agronegócio houve elevação da receita no primeiro trimestre, regredindo depois na maior parte futura predita, mas alavancado fortemente no décimo período. Quanto ao ICEI, notou-se situação semelhante, com reduções de receitas na maior parte temporal da previsão para os próximos dez trimestres futuros, porém com apenas leve elevação no décimo trimestre futuro.

Saindo da primeira conta das DREs das empresas do agronegócio (Receitas Líquidas) e partindo as análises para suas últimas contas, os Lucros Líquidos, era esperado que talvez as três variáveis macroeconômicas continuassem com algum tipo de relação defasada, visto que em ambas contas do DRE obteve-se uma melhor relação defasada de 4 lags. Todavia, apenas a série temporal do ICEI manteve-se atuante como preditor, aportando agora possíveis ganhos e perdas de lucratividade futura. O fato de o câmbio e o volume de exportação do agronegócio não serem mais previsores, permite concluir que não ocorrem processos de alavancagem entre as receitas líquidas do setor com seus custos e despesas ou mesmo gastos relativamente na mesma proporção às receitas ao longo do período em análise das séries.

Para o indicador ROA, os resultados mostraram a Taxa Selic um impacto mais forte, foi observado em 9 e 10 trimestres à frente nas previsões pela FIR, necessitando de precaução nas análises das alterações dessa variável macroeconômica, visto ser uma variável de forte impacto nos financiamentos de seus processos produtivos e de plantações. Quanto às rentabilidades vinculadas aos proprietários mensuradas pelo ROE, sofreu influência contributiva às suas previsões pelas variáveis Volume de Exportação do Agronegócio e PIB do Agronegócio. Em ambos os choques aplicados ao resíduo de suas equações preditivas, os últimos três trimestres foram os que mais o impactaram nas flutuações do indicador. Estes dois achados de pesquisa corroboram o fato de que, quando observada a rentabilidade do setor

do agronegócio, os próximos dois anos a dois anos e meio futuros (oito a dez trimestres) são fundamentais serem observados quando ocorrem flutuações nas variáveis da taxa básica de juros da economia ao analisar o retorno dos ativos, assim como nas movimentações do PIB deste setor assim como no volume total exportado pelo setor, quando em perspectiva avaliações a serem feitas no retorno dos empresários.

Finaliza-se este estudo sugerindo que outros trabalhos sejam realizados utilizando novos indicadores e variáveis macroeconômicas sobre perspectiva de outros segmentos da B3, fornecendo, assim, mais informações acerca do comportamento do mercado de capitais brasileiro. A inclusão de variáveis que impactam o mercado acionário internacional para um estudo futuro também seria uma possibilidade de pesquisa a ser agregada a esta.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, J; MELO, A. Causalidade entre Variáveis Macroeconômicas e a Receita Bruta: Uma Análise Utilizando Vetores Autorregressivos (VAR). **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**. v.4, n.3, p. 6-29, set.-dez. 2016.

ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e Valor**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
B3. Ações: Empresas Listadas. Disponível em: http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/empresas-listadas.htm. Acesso em: 30 out. 2020.

BACEN. Séries Temporais. Banco Central do Brasil. Disponível em: <https://www4.bcb.gov.br/pec/series/port/aviso.asp?frame=1>. Acesso em: 15 nov. 2020.

BERNARDELLI, L; BERNARDELLI, A. Análise sobre a Relação do Mercado Acionário com as Variáveis Macroeconômicas no Período de 2004 a 2014. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**. v.4, n.1, p. 4-17, jan-abr. 2016. 10.18405/RECFIN20160101.

BJØRNLAND, H; LEITEMO, K. Identifying the Interdependence between US Monetary Policy and the Stock Market. **Journal of Monetary Economics**. v.56, n.2, p. 275-282, mar. 2009. 10.1016/j.jmoneco.2008.12.001.

CEPEA/ESALQ/USP. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. ESALQ/USP. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br>. Acesso em: 01 nov. 2020.

CNA. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. PIB Brasil termina primeiro semestre de 2021 com 6,4% de alta. Agropecuária cresce 3,3% no período. Disponível em: https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/boletins/Comunicado-Tecnico-CNA-ed-26_2021-1.pdf. Acesso em 10 set. 2021.

DAVIDSON, R; MACKINNON, J. G. **Estimation and Inference in Econometrics**. New York: Oxford University Press, 1993.

ECONOMATICA. Plataforma financeira. Disponível em: <https://economatca.com/plataforma-financeira>. Acesso em: 30 nov. 2020.

ENDERS, W. *Applied Econometric Time Series*. 2. ed. Wiley, 2004.

GITMAN, L. J., **Princípios de administração financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

GROPPO, G. S. **Causalidade das variáveis macroeconômicas sobre o Ibovespa**. 2004. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, University of São Paulo, Piracicaba, 2004. 10.11606/D.11.2004.tde-06012005-165535.

IPEADATA. Ipeadata macroeconômico. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 03 nov. 2020.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. Porto Alegre: Mcgrawhill Bookman, 2006.

KWON, C; SHIN, T. Cointegration and causality between macroeconomic variables and stock market returns. **Global Finance Journal**. v.10, n.1, p. 71-81, 1999. 10.1016/S1044-0283(99)00006-X.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho científico**. 8 ed., São Paulo: Atlas, 2017.

MARION, J. C. **Contabilidade Empresarial**. 14.ed. São Paulo: Atlas 2009.

NASCIMENTO, A. P. P. **Dimensão do PIB do Agronegócio na Economia de Mato Grosso**. 2015. 49 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronegócios e Desenvolvimento Regional, Faculdade de Economia, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2015.

PIMENTA JUNIOR, T.; HIGUCHI, R. H. Variáveis macroeconômicas e o Ibovespa: um estudo da relação de causalidade. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 14, n. 2, 2008.

RIBEIRO, A. A. S.; LEITE, R.; JUSTO, W. R. Análise de Cointegração e Causalidade entre Variáveis Macroeconômicas e o Índice Dow Jones sobre o Ibovespa. **Revista de Administração da UFSM**, v. 9, n. 1, p. 121-137, 2016.

SANTOS, A. G. Q. **Fatores macroeconômicos e a eficiência informacional no mercado acionário brasileiro**: uma abordagem por meio de vetores auto-regressivos. 2009. 89 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

SILVA, J. P. **Análise Financeira das Empresas**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

VERMA, R; OZUNA, T. (2005). **Are emerging equity markets responsive to cross-country macroeconomic movements? Evidence from Latin America**. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. v.15, n.1, p. 73-87, jan. 2005. 10.1016/j.intfin.2004.02.003.

WAN-MAHMOOD, W. M; MOHD-DINNIAH, N, Stock Returns and Macroeconomic Influences: Evidence from the Six Asian-Pacific Countries. **Financial Economics and Futures Market Research Paper**. Jun. 2007. 10.2139/ssrn.995108.

VARTANIAN, P. R. Choques Monetários e Cambiais sob Regimes de Câmbio Flutuante nos Países Membros do Mercosul: Há Indícios de Convergência Macroeconômica? **Economia – Revista da Anpec**. Brasília (DF), v.11, n.2, p.435–464, mai-ago. 2010

Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:

RAMOS, J. C. P; HENRIQUE, D. C. Previsões Financeiras Para o Agronegócio Relacionadas às Variáveis Macroeconômicas. **Rev. FSA**, Teresina, v.18, n. 11, art. 7, p. 145-168, nov. 2021.

Contribuição dos Autores	J. C. P. Ramos	D. C. Henrique
1) concepção e planejamento.		X
2) análise e interpretação dos dados.	X	X
3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo.	X	X
4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.	X	X