

Custos de Produção de Sete Culturas Brasileiras e a Taxa Selic

FABIO EMANUEL FARAGO

(Universidade Estadual de Ponta Grossa) fabio.farago@hotmail.com

DOUGLAS MARTINS OLIVEIRA

(Universidade Estadual de Ponta Grossa) douglas_m.oliveira@hotmail.com

CLAUDIO KAPP JUNIOR

(Universidade Estadual de Ponta Grossa) juniorkapp@hotmail.com

GEISCIANO MAINGINSKI VOICHOSKI

(Universidade Estadual de Ponta Grossa) geisciano.uepg@hotmail.com

Resumo: O agronegócio brasileiro tem sido afetado pelas mudanças macroeconômicas. A política monetária adotada pelo Banco Central com relação à taxa básica de juros da economia, a taxa do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (Selic) produz impactos que moldam o ambiente competitivo das empresas, afetando o nível dos preços do mercado e as taxas de empréstimos, influenciando diretamente a estrutura de custos das empresas. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi analisar a correlação dos custos de produção de sete culturas com as variações na taxa Selic, no período de 2006 a 2014. A metodologia utilizada foi a pesquisa exploratória, com uso da estatística descritiva, tendo como fontes secundárias a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), Banco Central do Brasil (Bacen) e das Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro (Agrostat). Foram utilizados os custos de sete culturas: algodão, arroz sequeiro e irrigado, feijão, mandioca, milho, soja e o trigo, em nove estados brasileiros: Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo. Utilizou-se, para tanto, uma análise de regressão linear. Os resultados, em termos de média no período, indicaram um custo de produção médio por hectare, nas sete culturas, de R\$ 3.010,39. A soja obteve o menor custo, de R\$ 1.678,05. O algodão apresentou o maior custo, de R\$ 5.293,63. A correlação dos custos com a taxa Selic foi moderada, atingindo 40,07% nas sete culturas. O algodão evidenciou a menor correlação, de 22,75%. O feijão obteve a maior correlação, de 58,03%.

Palavras-chave: Agronegócios. Custos. Regressão linear.

Production Costs of Seven Brazilian Cultures and the Selic Rate

Abstract: Brazilian agribusiness has been affected by the macroeconomic changes. The monetary policy adopted by the Central Bank in relation to the basic interest rate of the economy, the rate of the Special System of Settlement and Custody (Selic), produces impacts that shape the competitive environment of companies, affecting the level of market prices and lending rates, directly influencing the cost structure of companies. Thus, the objective of this work was to analyze the correlation of the production costs of the seven crops with the variations in the Selic rate, from 2006 to 2014. The methodology used was the exploratory research, using descriptive statistics, having as secondary sources the National Supply Company (Conab), Central Bank of Brazil (BCB) and Statistics of Brazilian Agribusiness and Foreign Trade (Agrostat). Using a linear regression analysis. The results, in terms of average in the period, indicate an average cost of production per hectare in the seven crops of R\$ 3,010.39. The soybean obtained the lowest cost, of R\$ 1,678.05. Cotton had the highest cost, of R\$ 5,293.63. The correlation of costs with the Selic rate was moderate, reaching 40.07% in the seven crops. Cotton showed a lower correlation of 22.75%. The bean obtained a higher correlation, of 58.03%.

Keywords: Agribusiness. Cost. Linear regression.

INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro vem passando por transformações nos últimos anos, a evolução da tecnologia tem impactado a produção rural, evidenciando aumentos de produtividade e reduções nos custos, aumentando o valor agregado das *commodities* brasileiras. O aumento na competitividade tem favorecido as exportações, contribuindo com o desenvolvimento econômico e social brasileiro de forma destacada.

Entretanto, o ambiente competitivo se molda além do microambiente interno, se estendendo a toda a conjuntura macroeconômica, sendo impactado pelas transformações e incertezas na economia, caracterizado pela desaceleração da produção, aumento na inflação, desemprego e nas variações da taxa de juros.

Em relação à política monetária, um de seus principais instrumentos é a variação nas taxas de juros, que aliado com alta inflação e desemprego, limita a atuação do Banco Central em duas opções: aumentar a taxa básica de juros como tática para reduzir a inflação; ou, reduzir a taxa de juros para estimular a economia, reduzindo os níveis de desemprego. Em ambos os casos, conhecer os impactos da taxa de juros sobre os custos do agronegócio e elaborar previsões futuras no que se refere aos seus impactos se mostra de importância estratégica.

A alta variação da taxa do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (Selic) nos últimos anos levantou a pergunta de como a taxa Selic tem influenciado nos custos de produção das principais culturas brasileiras. Nesse sentido, o estudo foi realizado com dados secundários do Banco Central do Brasil (Bacen) e da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), no período de 2006 a 2014. Foram analisados a correlação da taxa Selic com os custos de produção sete culturas: algodão, arroz sequeiro e irrigado, feijão, mandioca, milho, soja e o trigo; em nove estados brasileiros: Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo.

AGRONEGÓCIOS E A TAXA SELIC

O conceito de agronegócios, segundo Batalha (2001), se define como sendo a soma das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, suas unidades e seus derivados. O agronegócio, conforme apontado por Costa et al. (2013), tem elevada importância em aspectos de geração de renda e emprego, o setor desempenha papel de relevância estratégica no desenvolvimento socioeconômico brasileiro, fato que tem chamado a atenção dos formuladores de políticas públicas para a promoção de ações que tenham como impacto a criação de ambiente favorável à manutenção e à ampliação dos investimentos no setor agrícola.

O agronegócio brasileiro tem crescido na participa-

ção no mercado internacional. Tendo exportado US\$ 96,7 bilhões em 2014, tendo como principais destinos a China (22,81%), União Europeia (22,19%), Estados Unidos (7,24%), Rússia (3,78%) e a Venezuela (3,15%) (ESTATÍSTICAS DE COMÉRCIO EXTERIOR DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO (AGROSTAT), 2016).

Com a crescente internacionalização dos mercados, na definição dos planos de gestão, é de suma importância que as empresas conheçam como o ambiente externo influencia em suas atividades. O ambiente competitivo, para Farina, Azevedo e Saes (1997), citado em Pavão *et al.* (2011), é moldado pela interação entre a estrutura dos mercados. Adicionalmente, Choo (1999), citado em Fasan e Muniz (2004), observou que a sobrevivência de uma empresa depende, em parte, de sua capacidade de antecipar as mudanças e de considerá-las na definição dos eixos estratégicos que deseja implantar. Devendo para isso coletar, estocar e, sobretudo, analisar informações relativas ao estado e à evolução de seu ambiente econômico.

Nesse sentido, as decisões de política monetária adotadas, sobretudo com relação a mudanças na taxa básica de juros, a taxa do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (Selic), provoca impactos macroeconômicos cujos desmembramentos chega até o microambiente das empresas. Gartner (2012) afirma que a divulgação da taxa Selic meta pelo Comitê de Política Monetária (Copom) do Banco Central (Bacen) é acompanhada sempre por forte expectativa. A alteração da taxa pode significar ganhos ou perdas para as instituições e para os investidores.

De acordo com Montes (2009), a taxa de juros aumenta quando se espera um aumento no crescimento no nível de atividades, e se reduz quando há uma desaceleração da economia, ou seja, o banco central manipula (aumenta/diminui) a taxa de juros nominal de acordo com movimentos (aumentos/reduções, respectivamente) na taxa de crescimento esperado do produto da economia.

A falta de estudos consistentes sobre os impactos da taxa Selic nos diversos setores da economia, incluindo o agronegócio, evidenciam uma grande lacuna, com muitas oportunidades de estudos. Nesse sentido, Caetano, Corrêa e Silva Junior (2011) constataram que dada a relevância do tema, muitos estudos têm buscado evidências empíricas que indiquem qual deveria ser o comportamento da taxa de juros. As decisões do Copom sobre a taxa de juros Selic têm sido acompanhadas por diversas instituições e analistas financeiros, acadêmicos e entre outros, com o intuito de entender e prever movimentos na taxa de juros.

Em um estudo sobre a taxa de juros, Haddad (2012, p.154) constatou que:

[...] as variáveis independentes “variação dos preços de *commodities* agrícolas”, “variação dos preços de *commodities* de energia”, “variação da taxa de câmbio”, “variação do nível de produção industrial” e “variação da dívida líquida do setor público” demonstraram serem estatisticamente significantes e economicamente coerentes na explicação acerca do comportamento da taxa Selic-Efetiva.

Já com relação às decisões do governo sobre a taxa Selic, Modenesi (2011) afirma que já não é mais suficiente controlar a inflação praticando as maiores taxas de juros do mundo. A política anti-inflacionária tem resultado em custos sociais elevados – medida não apenas pelo alto desemprego e o relativo desaquecimento da economia, mas, também, pelo enorme custo fiscal da política monetária. A estabilidade somente estará consolidada – ponto de vista econômico e político – quando o controle da inflação estiver combinado com uma política monetária menos rígida e, portanto, sustentável a longo prazo. Adicionalmente, Mantes (2009) observou que utilizar a taxa de juros como mecanismo de controle de inflação, tende a punir a produção e o emprego.

Muitos modelos macroeconômicos especificam uma taxa de juros ‘ideal’, o exemplo mais proeminente é a “regra de Taylor”. Ela fornece um plano de contingência para a política e especificando uma taxa de juros ideal (TAYLOR, 1993, 1998, 2001; SOLOWET *et al.*, 1998; FAIR, 2001) citados em (HU; PHILLIPS, 2004). As taxas de juros praticadas no Brasil necessitam de revisões, cabe aos governos a definição de uma taxa ideal para que a economia funcione da melhor forma possível, que ao mesmo tempo que não desregule a economia, também não impacte negativamente na vida dos brasileiros.

Altas taxas de juros, tendem a encarecer os empréstimos para o setor privado, tornando o acesso aos financiamentos mais difíceis, gerando impactos negativos para as empresas e os indivíduos, reduzindo os investimentos e o emprego. Invariavelmente, taxas de juros baixas tendem a aumentar as atividades econômicas, com consequente desestabilização nos níveis de preços e elevação no custo da mão de obra. Sendo um tema de elevada complexidade, é de destacada importância elaborar considerações sobre as externalidades derivadas.

METODOLOGIA

A análise da correlação entre os custos de produção das culturas com as variações na taxa do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (Selic), teve como dados secundários os custos de produção das culturas de verão e inverno da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), as séries históricas da taxa Selic do Banco Central do Brasil (Bacen) e os dados de importação e exportação das culturas disponíveis nas Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro (Agrostat), a análise levou em consideração sete culturas: algodão, arroz sequeiro, feijão, mandioca, milho, soja e o trigo em nove estados brasileiros: Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo.

Pesquisa exploratória, com uso da estatística descritiva. O período selecionado, de 2006 a 2014, se deu em virtude da disponibilidade de dados. O período contemplou importantes transformações macroeconômicas. Com aumentos nas exportações, que cresceram 95,56% no perí-

odo, principalmente com a aproximação com o mercado da China, e da União Europeia. Internamente, os aumentos das importações e do consumo nacional impactaram o agronegócio brasileiro.

A análise da regressão linear foi elaborada com o software Excel, e demonstra o grau do efeito de uma variável sobre outra em uma escala de -1 a +1, com a análise de regressão foi obtida uma equação matemática que descreve a dependência das variáveis, podendo ser utilizada para fazer previsões dos valores futuros dos custos de produção a partir dos valores conhecidos da taxa Selic. A análise teve como variável dependente os custos de produção e independente a taxa Selic. O R-Quadrado (R^2), calculado segundo Haddad (2012), é o Coeficiente de Determinação, que corresponde à razão entre a variação explicada e a variação total, sendo que $0 < R^2 < 1$, sendo que valores mais próximos a 1 indicam um melhor ajuste.

RESULTADOS

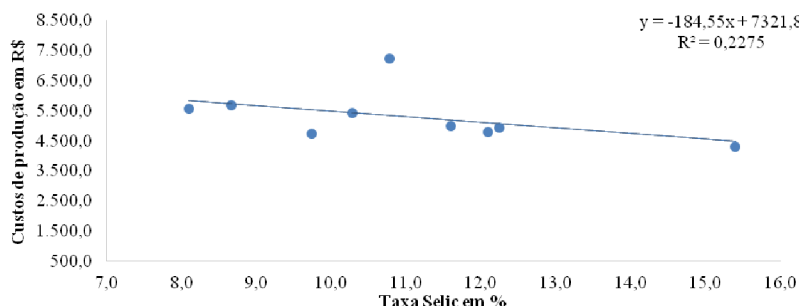
Os resultados obtidos evidenciaram uma correlação média moderada dos custos de produção em relação às variações da taxa Selic nas sete culturas investigadas, o R^2 médio das sete culturas foi de 40,07% de 2006 a 2014. O algodão, apresentou a menor correlação, que foi de 22,75% no período. O feijão obteve a maior correlação, que foi de 58,03% no período.

ALGODÃO

O algodão se caracteriza como uma cultura rentável, porém requer altos investimentos tecnológicos para realizar sua produção. Foi observado por Alves *et al.* (2008), citado em Jerônimo *et al.* (2014), que o algodoeiro é uma das espécies vegetais mais cultivadas no mundo, sendo aproveitadas principalmente suas sementes e fibra. Além do grande valor para o setor têxtil, também é importante sua utilização da semente na alimentação animal, em forma de torta ou na produção de óleo comestível de alto valor agregado.

As exportações brasileiras de algodão em 2014 atingiram montante superior a US\$ 1,6 bilhão, com participação relativa de 1,72% do valor total das exportações do agronegócio. As importações no mesmo ano foram de US\$ 1,4 bilhão, que representaram 1,49% do total das importações do agronegócio (AGROSTAT, 2016). Tendo como os principais estados produtores o Mato Grosso (56,2%), a Bahia (29,8%) e Goiás (4,8%) (CONAB, 2016).

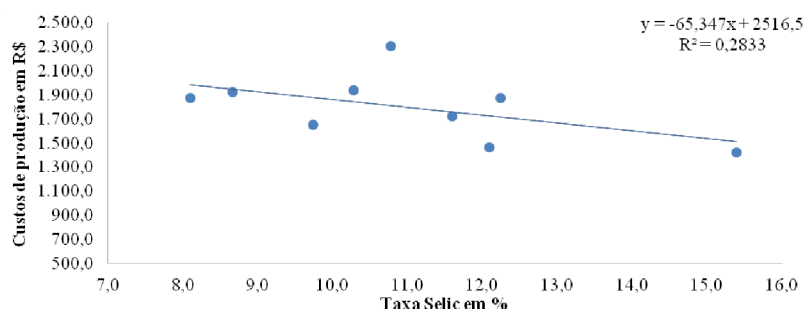
O algodão foi a cultura com o custo mais alto entre as analisadas, o custo de produção médio de 2006 a 2014 nos estados analisados foi de R\$ 6.668,073 por hectare. A taxa média de crescimento dos custos foi de 5,98% a.a. No ano de 2014, último período analisado, o custo chegou a R\$ 7.229,61 por hectare.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados do Bacen e da Conab (2016).

GRÁFICO 1. REGRESSÃO LINEAR DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DO ALGODÃO COM RELAÇÃO À TAXA SELIC.

A regressão linear dos custos de produção do algodão atingiu a média de 2006 a 2014 obteve o R-Múltiplo de 47,70%, o R^2 de 22,75%, o R^2 Ajustado de 11,71% e o erro padrão de 2,06, os resultados obtidos demonstraram que quanto maior a taxa Selic, menores são os custos de produção do algodão.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados do Bacen e da Conab (2016).

GRÁFICO 2. REGRESSÃO LINEAR DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DO ARROZ SEQUEIRO COM RELAÇÃO À TAXA SELIC.

ARROZ SEQUEIRO E IRRIGADO

O arroz apresenta a vantagem de exigir baixos investimentos na terra, o que leva muitos produtores a plantarem essa cultura em terras recém desmatadas para conseguir caixa e investir na terra para plantar outras culturas. O arroz irrigado é produzido na água e tem maior produtividade que o sequeiro, porém os custos também são maiores.

De acordo com Zamberlan *et al.* (2011), necessita-se principalmente investir em obras estruturais como canais, sistema viário, reservatórios e estações de bombeamento quando necessário.

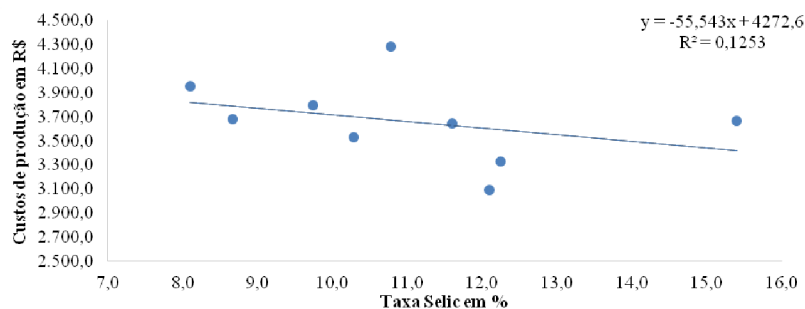
As exportações brasileiras de arroz em 2014 atingiram montante superior aos US\$ 391,2 milhões, com participação relativa de 0,40% do valor total das exportações do agronegócio. As importações no mesmo ano foram de US\$ 292,1 milhões, que representaram 1,76% do total das importações do agronegócio (AGROSTAT, 2016). Tendo como os principais estados produtores o Rio Grande do Sul (65,8%), Santa Catarina (8,7%), Mato Grosso (5,2%), Maranhão (5,4%) e o Tocantins (4,4%) (CONAB, 2016).

O arroz sequeiro foi a cultura com o segundo custo mais baixo entre as analisadas, o custo de produção médio de 2006 a 2014 nos estados analisados foi de R\$ 1.798,32.

A taxa média de crescimento dos custos do arroz sequeiro foi de 5,50% a.a. No ano de 2014, último período analisado, o custo do arroz sequeiro foi de R\$ 2.303,51 por hectare.

A regressão linear dos custos de produção do arroz sequeiro obteve um R-múltiplo de 53,23%, R^2 de 28,33%, R^2 ajustado de 18,10% e erro padrão de 1,99. O arroz sequeiro obteve um seguimento na variação da taxa Selic, enquanto a taxa se encontrava em valores altos como 15,40% em 2006, o custo de produção estava no menor patamar, chegando aos maiores valores quando a taxa atingiu a faixa de 10,28%, porém com uma Selic de 9,74% os custos caíram muito, mas retomando a alta nos anos seguintes com a baixa na taxa básica de juros.

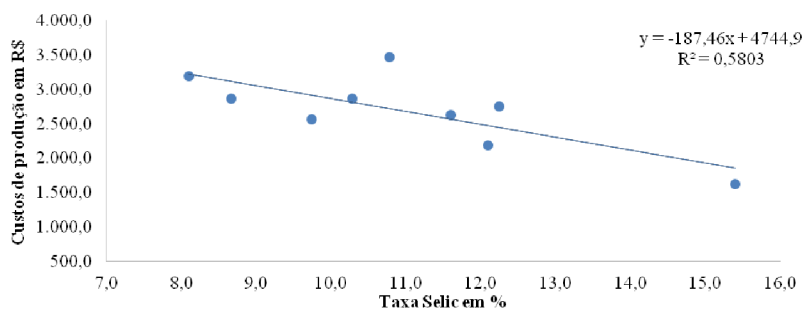
Com relação ao arroz irrigado, o custo de produção médio de 2006 a 2014 foi de R\$ 3.662,22 por hectare, sendo a cultura com o terceiro maior custo de produção. A taxa média de crescimento dos custos do arroz irrigado foi de 5,66% a.a. No ano de 2014, último período analisado, o custo chegou do arroz irrigado foi de R\$ 4.282,90 por hectare.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados do Bacen e da Conab (2016).

GRÁFICO 3. REGRESSÃO LINEAR DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DO ARROZ IRRIGADO COM RELAÇÃO À TAXA SELIC.

A regressão linear dos custos de produção do arroz irrigado seguiu uma tendência muito parecida com o arroz sequeiro. A média do arroz de 2006 a 2014 obteve o um R-múltiplo de 35,40%, R² de 12,53%, R² ajustado de 0,03% e erro padrão de 344,21, sendo a cultura que apresentou o menor R-quadrado no período de dados estudado.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados do Bacen e da Conab (2016).

GRÁFICO 4. REGRESSÃO LINEAR DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DO FEIJÃO COM RELAÇÃO À TAXA SELIC.

FEIJÃO

O feijão se caracteriza como uma cultura rentável, porém com elevado risco de produção, de produtividade, clima e de mercado, que tem um nível acentuado de variação. De acordo com Almeida e Wander (2009), o feijão é importante na dieta do brasileiro. O Brasil apresenta problemas de autossuficiência em feijão, a baixa participação nas exportações do feijão brasileiro no mercado internacional ocorre também pelo fato de que nesses mercados se consomem determinados tipos de feijões que o Brasil não tem tradição de produzir.

As exportações brasileiras de feijão chegaram a US\$ 3,6 mil em 2015, no período de 2014 não foram encontrados dados representativos, com participação efetiva de inferior a 0,01% valor total das exportações do agronegócio. Não foram constatadas importações de feijão para o período (AGROSTAT, 2016). O feijão tem como principais estados produtores o Paraná (56,2%), Minas Gerais (16%) e o Mato Grosso (15,2%) (CONAB, 2016).

O feijão foi a cultura com o quarto maior custo entre as analisadas. O custo de produção médio de 2006 a 2014 nos estados analisados foi de R\$ 2.684,76 por hectare. A taxa média de crescimento dos custos do feijão foi de 8,78% a.a. No ano de 2014, último período analisado, o custo foi de R\$ 3.469,56 por hectare.

No estudo realizado, o feijão encontrou um R-múltiplo de 76,18%, R² de 58,03%, R² ajustado de 52,04%, seguindo

do um erro padrão de 1,52. Desta forma, ao mesmo tempo em que houve redução na taxa Selic, os custos tenderam a aumentar, seguindo um crescimento linear conforme mostrando no gráfico abaixo.

MANDIOCA

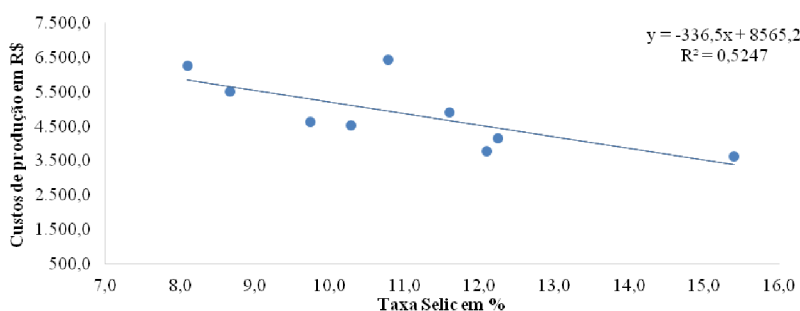
A mandioca, segundo Albuquerque *et al.* (2012), é uma cultura de grande importância socioeconômica. Para Cardoso (2003), citado pelo mesmo autor, é uma das principais fontes de calorias para populações de países tropicais, importante matéria-prima para agroindústrias e geradora de emprego e renda, principalmente para pequenos produtores. Complementarmente, Alves, Modesto Junior e Alves (2011) observaram que a mandioca apresenta a vantagem potencial para obter ganhos adicionais de produtividade, adotando processos tecnológicos em seu sistema de cultivo, possibilitando a redução dos custos.

As exportações de mandioca do Brasil foram de US\$ 31,2 mil em 2014, tendo uma representação menor que 0,01% do valor total das exportações do agronegócio. As importações no mesmo período totalizaram US\$ 502,7 mil, compondo menos de 0,01% das importações do agronegócio no período (AGROSTAT, 2016). Tendo como os principais estados produtores o Pará (17,9%), Bahia (16,7%), Paraná (14,5%), Rio Grande do Sul (5,6%) e o Amazonas

(4,3%) (EMBRAPA, 2016).

A mandioca foi a segunda cultura com o maior custo de produção dentre as analisadas, ficando atrás somente do algodão. O custo de produção médio de 2006 a 2014 nos estados analisados foi de R\$ 4.867,19 por hectare. A taxa média de crescimento dos custos do milho foi de 6,60% a.a. No ano de 2014, último período analisado, o custo foi de R\$ 6.436,92 por hectare.

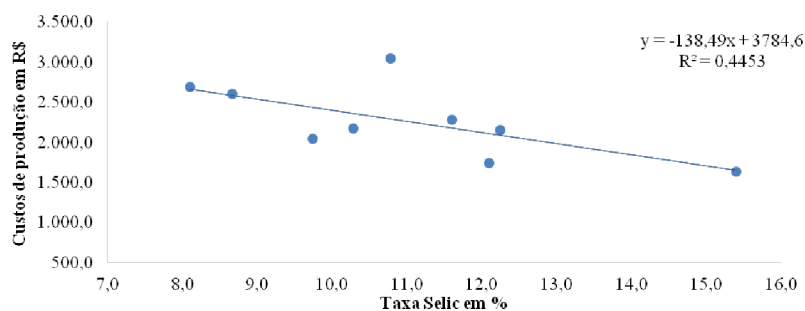
As exportações brasileiras de milho chegaram a US\$ 3,6 bilhões em 2014, representando cerca de 3,69% valor total das exportações do agronegócio. As importações no mesmo período totalizaram US\$ 101,8 milhões, compondo cerca de 0,61% das importações do agronegócio no período (AGROSTAT, 2016). Tendo como os principais estados produtores o Mato Grosso (21,6%), Paraná (19,6%) e o Mato Grosso do Sul (9,7%) (CONAB, 2016).



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados do Bacen e da Conab (2016).

GRÁFICO 5. REGRESSÃO LINEAR DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DA MANDIOCA COM RELAÇÃO À TAXA SELIC.

A mandioca obteve R-múltiplo de 72,44%, R-quadrado de 52,47%, R-quadrado ajustado de 45,68% e erro padrão de 1,62 no estudo realizado, demonstrando que quanto maior a Taxa Selic, menor o custo de produção do mesmo. Como sendo a segunda cultura com maior r-quadrado, verificou-se uma grande relação com a baixa da taxa Selic e a alta nos custos de produção.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados do Bacen e da Conab (2016).

GRÁFICO 6. REGRESSÃO LINEAR DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DO MILHO COM RELAÇÃO À TAXA SELIC.

MILHO

O milho vem sendo substituído por outras *commodities* por questões de lucratividade, sendo pouco atrativo comparado a outras culturas, sendo, porém, muito utilizado para safrinhas. Segundo Miranda e Matrangolo (2010), o milho encontra lugar de destaque por ser cultivado para diversas finalidades em praticamente toda pequena propriedade.

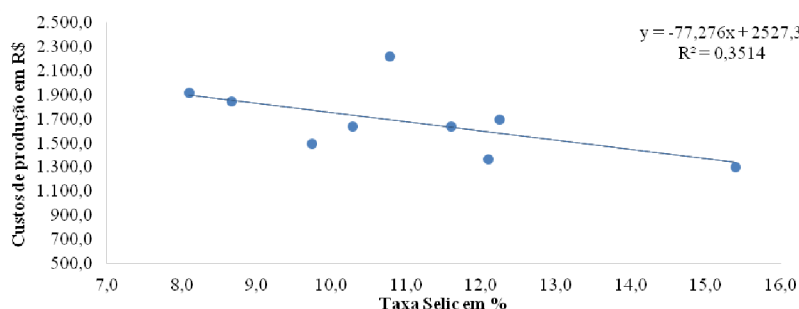
O custo de produção médio de 2006 a 2014 nos estados analisados foi de R\$ 2.262,59 por hectare. A taxa média de crescimento dos custos do milho foi de 7,19% a.a. No ano de 2014, último período analisado, o custo foi de R\$ 3.049,73 por hectare. O milho obteve R-múltiplo de 66,73%, R² de 44,53%, R² ajustado de 36,61% e erro pa-

drão de 1,75 no estudo realizado, demonstrando que quanto maior a taxa Selic, menor o custo de produção do mesmo. Com o terceiro maior r-quadrado das culturas estudadas, os custos seguiram a tendência inversa da taxa Selic.

SOJA

A soja é uma cultura que apresenta uma rentabilidade e um mercado estável, com um risco relativamente mais baixo que de outras culturas. Segundo Leal e França (2010), a conformação do agronegócio da soja e seu arranjo produtivo desencadeiam transformações espaciais em suas formas e diferentes funcionalidades, modelando e reorganizando o espaço para garantir a sua efetivação e lucratividade.

A soja tem grande representatividade na economia brasileira, na balança comercial do agronegócio gerou uma receita de US\$ 31,4 bilhões em 2014, que representou 32,46% das exportações do agronegócio. As importações representaram US\$ 257,5 milhões no mesmo período, que representou 1,55% das importações referentes ao agronegócio (AGROSTAT, 2016). Tendo como principais estados produtores o Mato Grosso (31,4%), Paraná (17,1%) e o Rio Grande do Sul (14,8%) (CONAB, 2016).



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados do Bacen e da Conab (2016).

GRÁFICO 7. REGRESSÃO LINEAR DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DA SOJA COM RELAÇÃO À TAXA SELIC.

Nos estudos realizados, a soja ocupou a posição da cultura mais barata para se produzir. O custo de produção médio de 2006 a 2014 nos estados analisados foi de R\$ 1.678,05 por hectare. A taxa média de crescimento dos custos da soja foi de 6,13% a.a. No ano de 2014, último período analisado, o custo foi de R\$ 2.215,85 por hectare.

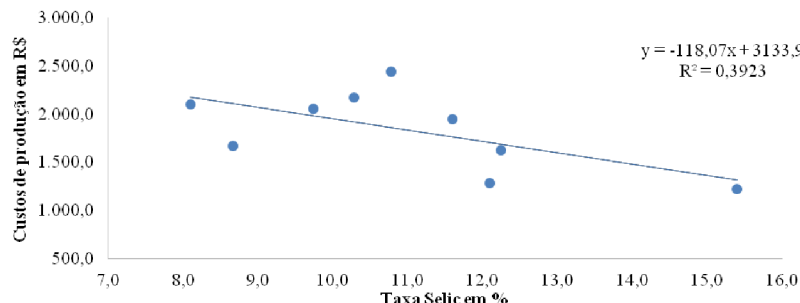
No estudo realizado o custo de produção da soja acompanhou a baixa na

taxa Selic, obtendo um R-múltiplo de 59,28%, com R² de 35,14%, R² ajustado de 25,87% e com erro padrão 1,89. Tendo seu maior custo de produção quando a taxa básica de juros se encontrava em 10,78%, ou seja, nos momentos em que a taxa Selic se encontrou no menor valor, o custo de produção de Soja não estava em seu maior valor.

TRIGO

O trigo é uma cultura de inverno, a necessidade de importação faz com que o governo necessite de parcerias para importar. A dificuldade de exportação dos produtores brasileiros se deve em parte porque o trigo exige muitos padrões de qualidade. Segundo FGV/IPEA (1998), citado em Brum e Müller (2008), o trigo brasileiro continua enfrentando problemas na produção, comercialização e em sua viabilidade econômica. Para muitos, o que precisa ser esclarecido é até que ponto as dificuldades da comercialização do trigo nacional decorrem da facilidade de importação do trigo do exterior. Para outros, o futuro da triticultura nacional está ameaçado e dificilmente chegaremos à autossuficiência, pois os produtores brasileiros não possuem vantagens comparativas e competitivas suficientes diante de seus rivais argentinos.

As exportações brasileiras de Trigo foram de US\$ 100,5 milhões em 2014, representando cerca de 0,10% valor total das exportações do agronegócio. As importações no mesmo período totalizaram US\$ 1,8 bilhões, compondo cerca de 10,90% das importações do agronegócio no período (AGROSTAT, 2016). Tendo como os principais estados produtores o Paraná (51,9%), Rio Grande do Sul (40,4%) (CONAB, 2016).



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados do Bacen e da Conab (2016).

GRÁFICO 8. REGRESSÃO LINEAR DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DO TRIGO COM RELAÇÃO À TAXA SELIC.

O trigo foi a terceira cultura com o menor custo por hectare, de acordo com os estudos. O custo de produção médio de 2006 a 2014 nos estados analisados foi de R\$ 1.836,37 por hectare. A taxa média de crescimento dos custos do milho foi de 7,98% a.a. No ano de 2014, último período analisado, o custo foi de R\$ 2.443,16 por hectare.

De acordo com os dados estudados, o trigo obteve um R-múltiplo de 62,64%, R² de 39,23%, R² ajustado de 30,55% e erro padrão 1,83. Demonstrando que o maior período nos custos de produção de trigo esteve com uma taxa Selic média de 10,78%, ou seja, quando a taxa Selic se encontrava em seu maior patamar, os custos do trigo eram os menores do período.

CONCLUSÕES

As variações da taxa Selic provocam consequências tanto positivas quanto negativas para a sociedade, dentre os afetados, estão os produtores. Os custos de produção são influenciados por uma série de fatores, os fatores internos referentes as áreas que o produtor tem controle e os externos, advindas do ambiente. Em muitos casos a alta da taxa básica de juros, determina uma economia contracionista, trabalhando como forma de reduzir o consumo, tornando o crédito mais caro, também recompensando poupadores a manterem seu dinheiro guardado em troca de juros mais altos. O inverso se vale para uma política de juros baixa, incentivando o consumo, o crédito, voltando a economia para uma fase de crescimento e investimentos, que pode trazer consequências danosas como as variações nos preços.

Foi constatado no estudo através da utilização da regressão linear, que conforme o governo se utiliza de uma medida de alta nas taxas de juros para desestimular o consumo e por fim frear a inflação, os custos de produção tenderam a se manterem baixos, como exemplo temos a cultura de milho, que obteve o maior r-quadrado (44,53%), sendo que quando a taxa Selic se encontrava em 15,40%, os custos de produção do milho estavam baixos (R\$ 1.631,95), porém ao final do período estudado (2014) a taxa Selic se encontrava em 10,78% e os custos de produção da cultura analisada eram mais elevados (R\$ 3.049,73). O mesmo aconteceu com as demais culturas, porém com forças correlativas diferentes.

Porém é importante ressaltar que o estudo não considerou outras variáveis, somente estudou a correlação estatística entre duas variáveis que obtiveram no geral uma correlação moderada. Ainda fatores como o valor da moeda no tempo, a inflação, a taxa de cambio, podem ter ajudado a influenciar as diferenças analisadas. O trabalho pretendeu abrir espaço para estudos posteriores, a fim de estudar os motivos de tais relações terem sido constatadas, entrando mais a fundo no que tange a correlação das variáveis estudadas.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA (AGEITEC). **Sistema de cultivo**. Disponível em: < <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/arroz/arvore/CONT00g1wcnzza02wx5ok0ha2lipwbeel46.html>> Acesso em: 31 mai. 2016.
- ALBUQUERQUE, J. A. A.; SEDIYAMA, T.; ALVES, J. M. A.; SILVA, A. A.; UCHÔA, S. C. P. Cultivo de mandioca e feijão em sistemas consorciados realizado em Coimbra, Minas Gerais, Brasil. **Revista Ciência Agronômica**, v. 43, n. 3, p. 532-538, jul./set., 2012.
- ALMEIDA, P. R. V.; WANDER, A. E. As relações da nova economia institucional com o advento da organização da cadeia produtiva de feijão para exportação. In: CONGRESSO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., 2010, Campo Grande, MS. Tecnologias, desenvolvimento e integração social. Campo Grande, MS: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2010.
- ALVES, R. N. B.; MODESTO JUNIOR, M. de S.; ALVES, A. B. Análise de indicadores financeiros de agroindústrias de mandioca: estudo de casos no Nordeste do Pará. Embrapa Amazônia Oriental, 2011.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL (BACEN). **Consulta à Taxa Selic**. Disponível em: < <http://www.bcb.gov.br/htms/selic/selicdia.asp>> Acesso em: 07 jun. 2016.
- BATALHA, M. O. **Gestão Agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2001.
- BRUM, A. L.; MÜLLER, P. K. A realidade da cadeia do trigo no Brasil: o elo produtores/cooperativas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v.46, n.1, jan./mar. 2008.
- CAETANO, S. M.; CORRÊA, W. L. E.; Otto; SILVA JUNIOR, G. E. Abordagem discreta para a dinâmica da taxa Selic-Meta. *Economia Aplicada*, Ribeirão Preto, v. 15, n. 2, p. 199-221, 2011.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Custos de produção - Culturas de Inverno**. Disponível em: < <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1553&t=2>>. Acesso em: 31 mai 2016.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Custos de produção - Culturas de Verão**. Disponível em: < <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1555&t=2>>. Acesso em: 31 mai. 2016.
- COSTA, C. C. M.; ALMEIDA, A. L. T.; FERREIRA, M. A. M.; SILVA, E. A. Determinantes do desenvolvimento do setor agropecuário nos municípios. **RAUSP**, São Paulo, v.48, n. 2, p. 295-309, 2013.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Publicações**. Disponível em: < <http://www.embrapa.br>>. Acesso em: 12 jun. 2016.
- ESTATÍSTICAS DE COMÉRCIO EXTERIOR DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO (AGROSTAT). **Exportações e Importações**. Disponível em: < <http://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>>. Acesso em: 31 mai. 2016.
- ESTATÍSTICAS DE COMÉRCIO EXTERIOR DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO (AGROSTAT). **Indicadores Gerais Agrostat**. Disponível em: <<http://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>> Acesso em: 07 jun. 2016.
- FASAN, M. L. C.; MUNIZ, R. J. Análise de informações de inteligência estratégica antecipativa coletiva: proposição de um método, caso aplicado e experiências. **RAUSP**, São Paulo, v.39, n.3, p. 205-219, jul./ago./set. 2004.

GARTNER, A. Análise da reação das ações do setor financeiro brasileiro as divulgações da Taxa Selic ocorridos entre 2004 e 2011. **Revista Finanças Aplicadas**, p. 1-12, 2012.

HADDAD, M. F. C. Análise sobre variação da taxa referencial da economia nacional. **Future Studies Research Journal**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 140-158, 2012.

HU, L.; PHILLIPS, P. C. B. Dynamics of the federal funds target rate: a nonstationary discrete choice approach. **Journal of Applied Econometrics**, v. 19, n. 7, p. 851-867, 2004.

JERÔNIMO, J. F.; ALMEIDA, F. A. C.; SILVA, O. R. R. F.; BRANDÃO, Z. N.; SOFIATTI, V.; GOMES, J. P. Qualidade da semente e fibra de algodão na caracterização do descaroçador de 25 serras. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 18, n. 6, p. 664-671, 2014.

LEAL, M. N.; FRANÇA, V. L. A. Reestruturação da produção agrícola e organização do espaço agrário piauiense: o agronegócio da commodity soja. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v. 30, n. 2, p. 13-28, 2010.

MINISTÉRIO DA AGRÍCULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Culturas**. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/> >. Acesso em: jun. 2016.

MIRANDA, G. A.; MATRANGOLO, W. J. R. Diagnóstico de produção orgânica de milho na região central e metropolitana de Minas Gerais. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA PIBIC/BIC JÚNIOR, 1., 2010, Sete Lagoas. [Trabalhos apresentados]. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2010.

MODENESI, A. M. Conservadorismo e rigidez na política monetária: uma estimativa da função de reação do BcB (2000-2007). **Revista de Economia Política**, v. 31, n. 3, p. 415-434, 2011.

MONTES, G. C. Política monetária, inflação e crescimento econômico: a influência da reputação da autoridade monetária sobre a economia. **Economia e Sociedade, Campinas**, v. 18, n. 2 (36), p. 237-259, ago. 2009.

PAVÃO, Y. M. P.; SEHNEM, S.; HOFFMANN, V. E. Análise dos recursos organizacionais que sustentam a vantagem competitiva. **RAUSP**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 228-242, 2011.

ZAMBERLAN, J.F.; ROBAINA, A.D.; PEITER, M.X.; FERRAZ, R.C.; NUNES, M.S. Análise de benefício - custo levando-se em consideração os custos da água de irrigação para o arroz. **Tecnologia**, v. 15, n. 2, p. 100-104, 2011.