
EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE DO FEIJÃO-CAUPI PARA OS PRINCIPAIS PRODUTORES DO NORDESTE PARAENSE NO PERÍODO DE 2000 À 2014

MOREIRA, Wendel Kaian Oliveira¹
OLIVEIRA, Shirlene Souza¹
ALVES, José Darlon Nascimento²
RIBEIRO, Rian Antonio dos Reis¹
OLIVEIRA, Inayara Albuquerque¹
SOUSA, Luiz Augusto Silva de³

Recebido em: 2016.06.13

Aprovado em: 2017.05.30

ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.1692

RESUMO: Objetivou-se com esse trabalho avaliar a evolução e identificar as fontes de crescimento da produtividade de feijão-caupi para os principais produtores da região Nordeste Paraense no período de 2000-2014. Os dados utilizados foram provenientes de séries temporais compostas pelas seguintes variáveis: área colhida, produção e produtividade da cultura do feijão-caupi, dos municípios Capanema, Bragança, Capitão Poço, Tracateua, Augusto Corrêa, Garrafão do Norte, Ourem e Irituia no período de 2000 a 2014, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foi utilizado para quantificar as fontes de crescimento da produção, o método *shift-share*. A partir da análise dos dados foi possível observar que as variáveis área colhida, produção e produtividade sofreram redução ao longo dos últimos oito anos. Os municípios da região Nordeste Paraense apresentaram uma queda para as três variáveis analisadas (área colhida, produção e produtividade), refletindo a necessidade de políticas públicas de incentivo aos pequenos produtores rurais bem como assistência técnica que viabilizem o desenvolvimento produtivo da cultura na região.

Palavras-Chave: Crédito rural. Modernização da agricultura. Segurança alimentar.

EVOLUTION OF COWPEA PRODUCTIVITY FOR THE MAIN PRODUCERS OF NORTHEAST PARAENSE FROM 2000 TO 2014

SUMMARY: The objective of this study was to evaluate the evolution and to identify the sources of the increase of cowpea productivity for leading producers in Northeast of Pará in 2000-2014. The data used were from time series composed of the following variables: harvested area, yield and productivity of the cowpea culture, in cities of Capanema, Bragança, Capitão Poço, Tracateua, Augusto Correia, Garrafão do Norte, Ourem and Irituia in the period 2000-2014, provided by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). The shift-share method was used to quantify the sources of production increase. From the data analysis it was observed that the variable harvested area, yield and productivity suffered reduced over the past eight years. The cities of region of the Pará showed a decrease for the three variables analyzed (harvested area, yield and productivity), reflecting the need for public policies to encourage the small farmers and technical assistance that enable productive development of culture in the region.

Keywords: Rural credit. Agricultural modernization. Food security.

INTRODUÇÃO

¹ Discente do Curso Agronomia na Universidade Federal Rural da Amazônia, Capitão Poço, Brasil

² Engenheiro Agrônomo e Mestrando em Meteorologia Agrícola na Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil

³ Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, Brasil.

Uma cultura de importância na economia rural do Estado do Pará é o feijão-caupi, feijão-de-corda ou feijão-macassar (*Vigna unguiculata* L. Walp.). Trata-se de um alimento chave na dieta alimentar da população de baixa renda, uma vez que é uma excelente fonte de proteínas (23 - 25% em média), apresenta todos os aminoácidos essenciais, carboidratos (62%, em média), vitaminas e minerais, além de possuir elevada quantidade de fibras dietéticas, baixa quantidade de gordura (teor de óleo de 2%, em média) e não contém colesterol (ALMEIDA et al., 2010), características que demonstram a importância da cultura para uma vasta parte da população, principalmente para agricultura familiar da região.

É importante ressaltar que o feijão-caupi, além de ser considerado alimento essencial na mesa dos consumidores das regiões Norte e Nordeste, exerce papel significativo como gerador de emprego e renda na zona rural como também urbana, de modo a possibilitar oportunidades de negócio para os produtores e agroindústrias (FREIRE FILHO et al., 2011).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015a), o consumo de feijão da população brasileira é em média de 14,94 kg/hab/ano. É válido destacar ainda, os dados positivos do Ministério da Agricultura que mostram um crescimento no consumo de feijão no Brasil, um aumento de cerca de 1,22% ao ano, no período 2009/2010 a 2019/2020, passando de 3,7 milhões de toneladas para 4,31 milhões de toneladas (MAPA, 2010).

No Estado do Pará, o feijão-caupi possui destaque no cenário produtivo, com uma produção no ano de 2014, equivalente a 28.751 toneladas. Em que a Mesorregião do Nordeste Paraense representa 45% dessa produção, correspondendo a valores de aproximadamente 12.901 toneladas (IBGE, 2016).

Frente ao cenário de importância socioeconômica do feijão-caupi no Nordeste Paraense, se fazem necessárias pesquisas e técnicas que viabilizem a melhor utilização do potencial agrônomo da cultura, visando obter respostas significativas no modelo produtivo, com intuito de satisfazer as exigências de mercado e, com isso, fomentar a geração de conhecimentos que melhorem a produtividade e a geração de renda para o agricultor.

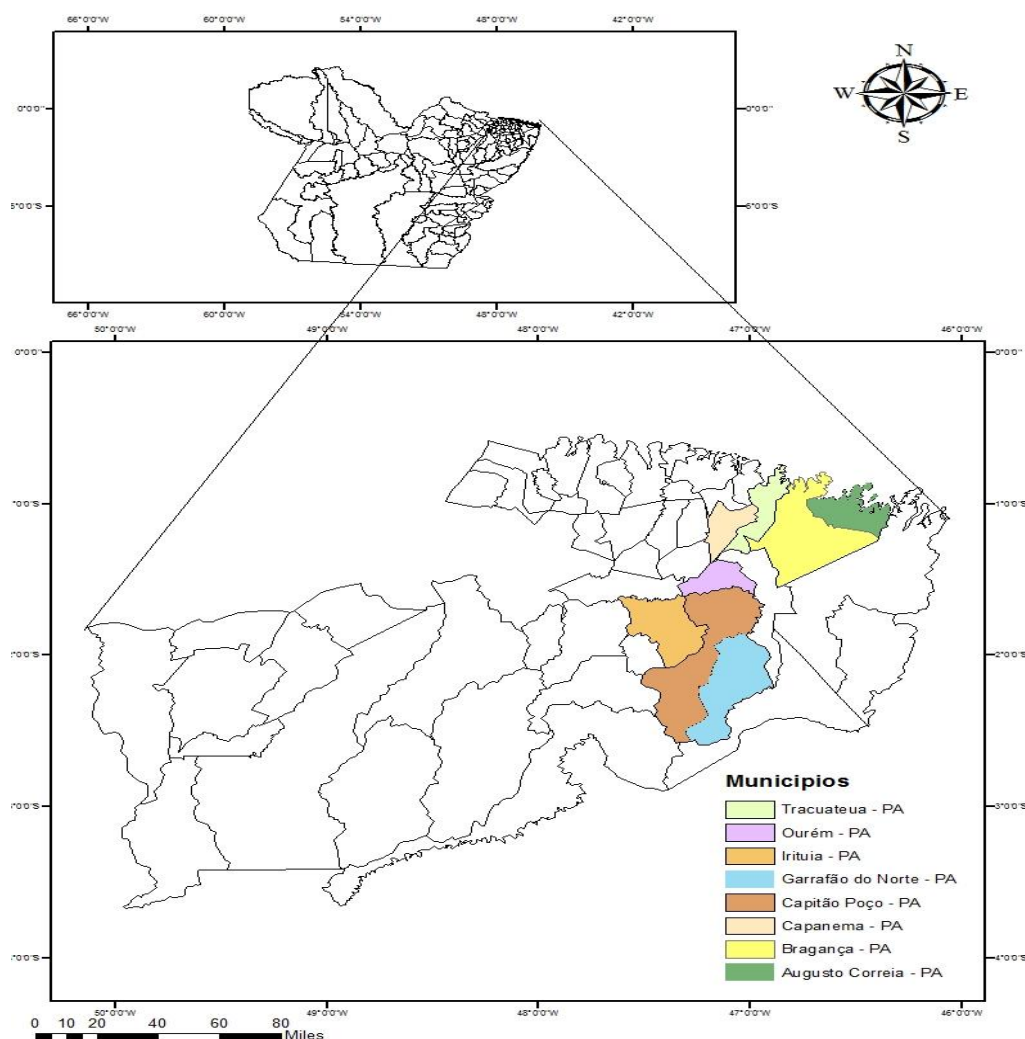
Nesse aspecto, o estudo de taxas geométricas de crescimento (*shift-share*) envolve modelos matemáticos que quantificam e possibilitam apontar a necessidade de cada região, os problemas que devem ser corrigidos para a expansão, desenvolvimento e crescimento da produção agrícola da cultura em questão no local em que está inserida (MESQUITA, 1998).

Diante do exposto, objetivou-se avaliar a evolução e identificar as fontes de crescimento da produtividade de feijão-caupi para os principais produtores da região Nordeste Paraense no período de 2000-2014.

MATERIAL E MÉTODO

A Mesorregião Nordeste Paraense é considerada o pólo produtor de feijão-caupi. Sendo a atividade agrícola praticada na maioria das vezes por agricultores familiares que se dedicam quase que exclusivamente a culturas alimentares (MODESTO JÚNIOR e ALVES, 2012). Essa região é composta por 49 municípios onde foram destacados os oitos municípios com maior representatividade da cultura (Figura 1).

Figura 1. Delimitação geográfica da região Nordeste Paraense com enfoque aos oito maiores produtores de feijão - caupi.



Fonte: autores.

O método *shift-share*, vem sendo aplicado em inúmeras culturas, como por exemplo, cana-de-açúcar (BITTENCOURT;GOMES, 2014), pimenta-do-reino e banana, (ALVES et al., 2014a), milho e feijão-caupi (ALVES et al., 2013), mandioca e pimenta-do-reino (ALVES et al., 2014b), laranja e pimenta-do-reino (ALVES et al., 2015), pecuária leiteira (MOURA; SANTOS; BULHÕES, 2015), comportamento do emprego formal (FERNADES;CUNHA, 2011).

O presente estudo foi realizado por meio de dados provenientes de séries temporais compostas pelas seguintes variáveis: área colhida, produção e produtividade da cultura do feijão-caupi dos municípios de Capanema, Bragança, Capitão Poço, Tracuateua, Augusto Corrêia, Garrafão do Norte, Ourem e Irituia no período de 2000 a 2014, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015).

Para quantificar as fontes de crescimento da produção, empregou-se o método *shift-share*. De acordo com Mesquita (1998) este método tem sido amplamente utilizado no Brasil na avaliação da ocorrência de mudança tecnológica no setor agrícola, visando determinar quanto do aumento da produção

pode ser atribuído ao incremento da área colhida (efeito-área) e as melhorias no rendimento por hectare (efeito-rendimento).

As taxas anuais de crescimento foram determinadas conforme proposto por Hoffmann (1984), Filgueiras et al., (2009) a partir da regressão linear:

$$Z_t = A (1 + n)^t$$

Sendo que:

$$\log b = \log A + t \log (1 + n)$$

Que corresponde à

$$Y_t = a + bX + \varepsilon_t \quad (\text{equação linear})$$

Logo:

Y_t = é o logaritmo natural de Z_t ;

a = logaritmo natural de A ;

b = logaritmo natural da taxa geométrica de crescimento $(1 + i)$.

A taxa de crescimento foi calculada pela fórmula:

$$i = \{ \text{ant log } b \} - 1$$

$X = t$, é uma variável tendência, que para 2000 = 0, ... 2014 = 13

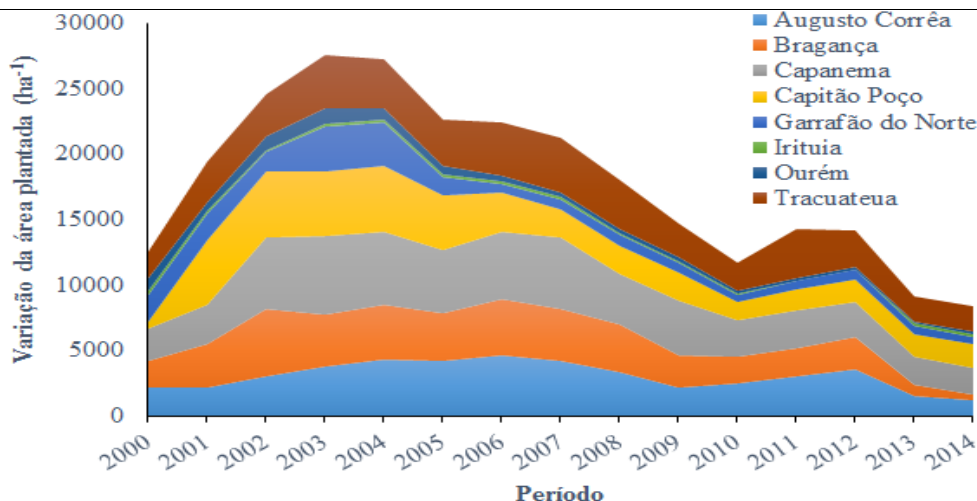
ε_t = é o erro aleatório, com média zero e variância constante.

A estatística, gráficos e tabelas foram realizadas com o auxílio do software Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os municípios que se destacaram com maior índice de área plantada na região Nordeste Paraense foram Tracuateua, Capanema, Augusto Corrêa, Bragança e Capitão Poço (Figura 2). De acordo com a Figura 2, há uma tendência de diminuição da área plantada com feijão-caupi na região, Rebello et al., (2011) verificaram que a área colhida, produção e produtividade vêm sofrendo redução ao longo dos últimos oito anos.

Figura 2. Variação da área plantada (ha^{-1}) no período de 2000 a 2014, para os oito maiores produtores de feijão-caupi da região do nordeste paraense.



Fonte: autores.

As expressivas reduções podem ser explicadas devido ao fato de que a maior parte dos produtores são de comunidades de base familiar, esses por sua vez, possuem baixa infraestrutura, organização em cooperativa, assistência técnica rural, acesso as linhas de crédito rural, máquinas agrícolas automotrizes em todas as etapas do cultivo, entre outros fatores que podem estar auxiliando no incentivo de aumento da área plantada da cultura. Rebello, Santos e Homma (2011) corroboram com essas informações, pois em estudo realizado sobre o nível de modernização na agricultura do Nordeste Paraense verificaram que o nível tecnológico dessa região ainda é baixo.

Segundo Rebello (2009) o uso de implementos agrícolas modernos na Amazônia ainda é muito reduzido, mostrando baixo incremento de máquinas automotrizes, aplicação de corretivos de solo, aplicação de adubação e defensivos agrícolas e auxílio da assistência rural. Para Dourado Neto et al., (2012) a adubação é um fator determinante da produtividade e representa um percentual significativo no custo de produção da cultura.

Entretanto, houve uma forte queda na área plantada nos anos de 2013 a 2014 (Figura 2). Um dos principais fatores que podem estar afetando o declínio da área plantada na região é o baixo preço da saca de feijão no mercado, políticas públicas e acesso às linhas de crédito.

A queda observada na área plantada (Figura 2), afeta diretamente a economia e a segurança alimentar da região entre outros fatores socioeconômicos. É de fundamental importância que os resultados observados possam servir como um direcionamento de futuros fundos de investimentos do poder público, para um avanço do alto potencial agrícola na cultura do feijão-caupi na região (LIMA; SILVA JÚNIOR, 2009).

Mediante a importância da cultura na conjuntura da região, a redução da área plantada configura-se como um fator negativo para expansão da cultura no Pará, tendo-se em vista o crescimento da população global vem demandando mais alimento, com isso, a utilização de cultivares mais produtivas a qual exige programas de melhoramento com enfoque no aumento de produtividade (FREIRE FILHO et al., 2007).

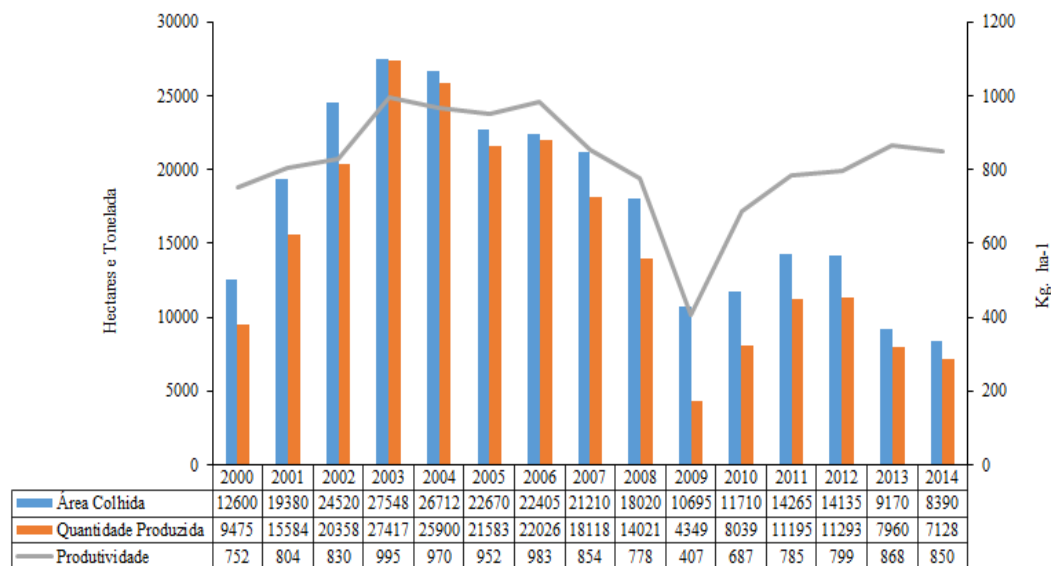
Santos e Rebello (2012) afirmam que o decréscimo em áreas de produção de feijão-caupi, é um fator preocupante em decorrência do valor que o mesmo exerce na composição da renda dos agricultores familiares que são na maioria das vezes dependes dessa cultura.

Na Figura 3, encontra-se a evolução da área colhida, produção e produtividade da cultura do feijão-caupi durante o período de 2000-2014 para os maiores produtores da mesoregião Nordeste

Paraense. É possível observar uma redução significativa na área colhida e produção, de forma a contribuir com o redução da produtividade da região.

É válido destacar também que entre os anos de 2003 e 2004 foram obtidos maiores valores de produção e área colhida. Para a variável produtividade, o maior valor foi observado no ano de 2006. A partir desse período, entre os anos de 2005 a 2008 a área colhida e produção se mantiveram estáveis com poucas oscilações, refletindo baixos ganhos em produtividade (Figura 3).

Figura 3. Evolução da área colhida, produção e produtividade da cultura do Feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L. Walp.), no nordeste paraense no período 2000- 2014.



Fonte: autores.

É importante mencionar que a produtividade média do feijão-caupi no Brasil é considerada baixa (366 kg ha^{-1}). Esses valores são justificados pelo baixo nível tecnológico empregado no cultivo. No entanto, estados como Amazonas, Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso apresentam produtividades superiores a 1.000 kg ha^{-1} . Ganhos alcançados com a utilização de tecnologias no modo de produção (OLIVEIRA et al., 2014).

Estudos tem demonstrado que altas produtividades de feijão-caupi podem ser adquiridas utilizando-se variedades melhoradas, que se adaptem ao clima da região e ao modo de cultivo do produtor, bem como a utilização de práticas de irrigação. Ramos et al. (2012) enfatizam que a irrigação tem sido adotada em diversas culturas para suprir a demanda plena de água das plantas e maximizar o seu potencial produtivo.

Pesquisas tem demonstrado que a desvalorização do valor das sacas de feijão está relacionado com as oscilações associadas à intensa flutuação nos preços recebidos pelos agricultores que, segundo Garcia e Santos (2006), dependem diretamente do desempenho das safras dos estados da região Nordeste e, mais recentemente, do estado do Mato Grosso (REBELLO; COSTA; FIGUEIRÓ, 2011).

Segundo Freire Filho et al. (2011) com exceção da Região Centro-Oeste, que utiliza semente certificada em quase toda a área cultivada, o número de estados que fazem uso de semente certificada ainda é muito baixo, visto que nas Regiões Norte e Nordeste essa utilização é estimada em torno de 10% valor extremamente baixo.

A nutrição adequada da planta proporciona rendimentos satisfatórios, sendo um fator de importância significativa em ganhos em produção. O feijão-caupi por apresentar certa rusticidade, pode ser cultivado em solos com regular teor de matéria orgânica e razoável fertilidade. Em solos de baixa fertilidade, necessita de aplicações de fertilizantes mineral e/ou orgânico (OLIVEIRA, 2001).

A adubação orgânica tem resultados positivos com relação ao rendimento de feijão-caupi por possibilitar suprimento de nutrientes além de melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo (FREITAS et al., 2012).

Ao ser analisada a taxa geométrica de crescimento (TGC) fica evidente o crescimento negativo para grande parte dos municípios produtores de feijão-caupi. Na produtividade se destaca com um crescimento em rendimentos o município de Irituia (1,68% ao ano) e o município de Augusto Corrêa com um crescimento em torno de (0,10 % ao ano) mostrando superioridade aos demais municípios onde tiveram evolução negativa na variável produtividade (Tabela 1).

Tabela 1. Taxas geométricas de crescimento para os oito maiores produtores de feijão-caupi do Nordeste Paraense no período de 2000-2014.

| Municípios | Taxas Geométricas de Crescimento (% ao ano) | | |
|-------------------|---|-------------------------------|--------------------------------------|
| | Produção | Área colhida (efeito-área) | Produtividade (efeito-rendimento) |
| Augusto Corrêa | -3,20 | -3,29 | 0,10 |
| Bragança | -9,96 | -9,71 | -0,27 |
| Capanema | -7,02 | -4,77 | -2,79 |
| Capitão Poço | -6,62 | -4,96 | -2,27 |
| Garrafão do Norte | -14,51 | -11,62 | -3,84 |
| Irituia | -7,31 | -8,85 | 1,68 |
| Ourém | -17,21 | -16,36 | -1,63 |
| Tracuateua | -2,46 | -2,16 | -0,26 |
| Total | -5,86 | -6,80 | -1,00 |

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de dados do IBGE (2015).

Um dos fatores que pode estar interferindo para uma projeção negativa da cultura é a falta de políticas públicas rurais que incentive os produtores a aumentar significativamente suas áreas agrícolas, problemas fitossanitários como: pulgão (*Aphis gossypii* e *Aphis craccivora* Koch), cigarrinha verde (*Empoasca kraemeri*), percevejo-vermelho-do-feijão-caupi (*Crinocerus sanctus*), murcha-de-fusarium (*Fusarium oxysporum* f. sp. *Tracheiphilum*), podridão cinzenta do caule (*Macrophomina phaseolina*), podridão das vargens (*Choanephora cucurbitarum* e *C. infundibulifera*) (ANDRADE JÚNIOR, 2002), falta de assistência técnica e o comportamento do mercado.

Levantamentos realizados em 2009, considerando a evolução da modernização na agricultura do Nordeste Paraense mostraram-se resultados insatisfatórios onde 73.33% dos municípios que compõem esse complexo regional se enquadram em níveis tecnológicos baixos (REBELLO; SANTOS; HOMMA, 2009).

Santos e Rebello (2012) em trabalho realizado no município de Primavera, região Nordeste Paraense, sobre o perfil socioeconômico dos pequenos produtores de feijão-caupi, concluíram que há necessidade de reforço na oferta de serviços de ATER e de crédito rural, pois a grande maioria dos agricultores cerca de 80%, não tinham acessos a esse serviço. De acordo com os autores este instrumento juntamente com assistência técnica especializada tornam-se fundamentais para agregar tecnologia aos processos produtivos e gerar renda no meio rural.

Alves et al. (2013) concluíram ao estudar a taxa geométrica de crescimento de feijão-caupi na microrregião do Guamá, que possivelmente, esse comportamento está associado à falta de utilização de tecnologias, manejo das culturas ou comportamento do mercado, obtendo resultados de queda na produção (-8,53% ao ano), na área colhida (-7,10% ao ano) e na produtividade (-1,54% ao ano) do feijão-caupi.

Os valores de queda na produção, área colhida e produtividade estão associados à questão de falta de mão de obra qualificada, políticas públicas e financiamento. Esses fatores tendem a favorecer a aquisição de tecnologias como: irrigação, adubação, manejo e controle de pragas e doenças além de

mecanização e outros serviços que vão estar inteiramente ligados ao sucesso e desenvolvimento do sistema de produção.

Para Santos e Rebello et al., (2012) o acesso às linhas de financiamento é um aspecto que permite identificar o nível de integração dos agricultores e suas entidades representativas com as instituições financeiras de fomento. Esta variável é de suma importância, visto que o acesso às linhas de crédito para custeio e, principalmente, investimento podem ampliar o desempenho produtivo dos agricultores.

Segundo Santana (2012) a viabilização do sistema de produção agrícola contribui para aumentar a produtividade do trabalho e melhorar o padrão de vida das pessoas vinculadas a este segmento produtivo, com isso há um incremento aos demais setores da economia, o que diminui a taxa de migração da população rural.

É válido e necessário destacar que a melhoria no padrão tecnológico para os pequenos, bem como para médios produtores da região do Nordeste Paraense está diretamente associada ao resultado a ser obtido, em termos de produção e produtividade. Daí a necessidade, urgente, de se estabelecer iniciativas articuladas para promoção da modernização da agricultura.

CONCLUSÃO

No geral, os municípios da região paraense apresentaram uma queda para as três variáveis analisadas (área colhida, produção e produtividade), refletindo a necessidade de políticas públicas de incentivo aos pequenos produtores rurais bem como assistência técnica que viabilizem o desenvolvimento produtivo da cultura na região.

AGRADECIMENTOS

Ao primeiro e terceiro autor agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela concessão de bolsa de pesquisa ao nível de mestrado e doutorados.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. L. G. et al. Produtividade do feijão-caupi cv BR 17 Gurguéia inoculado com bactérias diazotróficas simbióticas no Piauí. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v.5, n.3, p.364-369, 2010. DOI:10.5039/agraria.v5i3a795
- ALVES, J. D. N. et al. Crescimento da produtividade da pimenta-do-reino e da banana na microrregião de Castanhal, estado do Pará, no período de 2000-2012. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.10, n.19; p. 644-651, 2014a.
- ALVES, J. D. N. et al. Evolução da produtividade de laranja e pimenta-do-reino no período de 2000-2012 no município de Capitão Poço, Pa. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.11 n.21; p.1068-1077, 2015.
- ALVES, J. D. N. et al. Crescimento da produção de mandioca e pimenta-do-reino na microrregião do Guamá, estado do Pará, no período de 2000-2011. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.10, n.18; p.1792-1799, 2014b.
- ALVES, J. D. N. et al. Fontes de crescimento da produção de milho e feijão-caupi na microrregião do Guamá no período de 2000-2011. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.9, n.17; p.1485-1493, 2013.
- ANDRADE JÚNIOR, A. S. et al.. **Cultivo do feijão-caupi** (*Vigna unguiculata* (L.) Walp). Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2002, 108 p.
- BARBOSA, M. S.; SANTOS, M. A. S.; SANTANA, A. C. Análise socioeconômica e tecnológica da produção de feijão-caupi no município de Tracuateua, Nordeste Paraense. **Amazônia: Ciência ; Desenvolvimento**, Belém, PA, v.5, n.10, p.7-25, 2010.
- BITTENCOURT, G. M. ; GOMES, M. F. M. Fontes de crescimento da produção de cana-deaçúcar no sudeste e centro-oeste do Brasil. **Revista Desenvolvimento Regional**, Santa Cruz do Sul, v. 19, nº 2, p. 182 - 201, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.17058/redes.v19i2.3173>.
- DOURADO NETO, D. et al. Adubação mineral com cobalto e molibdênio na cultura da soja. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 33, suplemento 1, p. 2741-2752, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2012v33n6Supl1p2741> .
- FERNADES, C. B. S. ; CUNHA, M. S da. As transformações recentes no mercado de trabalho paranaense: uma aplicação do método shift-share. **Revista de Economia**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 1, p. 149-168, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/re.v37i1.27228> .
- FREIRE FILHO, F. R. et al. Feijão-caupi no Brasil: produção, melhoramento genético, avanços e desafios. **Embrapa Meio-Norte**, Teresina, 84 p, 2011.
- FREIRE FILHO, F. R. et al. Novo gene produzindo cotilédono verde em feijão-caupi. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 38, n. 03, p. 286-290, 2007.
- FREITAS, G. A. et al. Adubação orgânica no sulco de plantio e sua influência no desenvolvimento do sorgo. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, Gurupi - TO v. 3, n. 1, p. 61-67, 2012.
- FILGUEIRAS, G. C.; HOMMA, A. K. O.; SANTOS, M. A. S. D. Conjuntura do mercado da pimenta-do-reino no Brasil e no mundo. In WORKSHOP DA PIMENTA DO REINO DO ESTADO DO PARÁ. 1, **Anais...** pp. 1-22, 2009.
- GARCIA, A. C. S. ; SANTOS, M. A. S. Análise estacional de preços do feijão-caupi no estado do Pará no período 2000-2006. **Lato ; Sensu**, Belém, v. 7, n. 1, p. 66-71, 2006.

HOFFMANN, R. A pobreza Rural no Brasil. **In: Revista Reforma Agrária**, Campinas, v. 14. n° 01, p. 36-40, 1984.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Dados Agropecuários**. Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 29 de dezembro de 2015.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa_201210.pdf . Acesso em: 19 dez. 2015.

LIMA, A. A. F. ; SILVA JÚNIOR, C. D. da. Diagnóstico sócio-econômico da produção de feijão no município de Poço Verde - SE. **Revista da Fapese**, Aracaju, v.5, n. 1, p. 47-56, 2009.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do Agronegócio: Brasil 2009/2010 a 2019/2020**, 2 ed. Brasília, p. 76, junho 2010.

MATOS, P. F ; PESSÔA, V. L. S. A modernização da agricultura no Brasil e os novos usos do território. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, n. 22, v. 2, p. 290-322, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.12957/geouerj>.

MESQUITA, T. C. **Estudos de economia agrícola**. Sobral: UVA, 168 p, 1998.

MODESTO JUNIOR, M. de S.; ALVES, R. N. B. Custo de produção de feijão-caupi cultivado em sistemas de paragem e tração animal, no município de Tracuateua, Pará. **Amazônia: Ciência ; Desenvolvimento**, Belém, v. 8, n. 15, 2012.

MOURA, A. P. F.; SANTOS, C. V dos.; BULHÕES, R. Fontes de crescimento da pecuária leiteira paraense no período 1995-2010: uma análise por mesorregiões à luz do método shift-share. **Ciências Sociais em Perspectiva**, Cascavel, v.14 – n°. 27, p. 65 – 87. 2015.

OLIVEIRA, A. P et al. Rendimento de feijão-caupi cultivado com esterco bovino e adubo mineral. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 19, n. 1, p. 81-84, 2001.

OLIVEIRA, J. M. C de.et al. Bahia Agrícola: A agricultura familiar no centro da políticas de desenvolvimento. **SEAGRI**, Bahia, v. 9, n. 3, p. 116, 2014.

OLIVEIRA, O. M. S. de et al. Associações genotípicas entre componentes de produção e caracteres agronômicos em feijão-caupi. **Revista de Ciência Agronômica**, Fortaleza, v.44, n. 4, p. 851-857, 2013.

RAMOS, H. M. M.et al. Estratégias ótimas de irrigação do feijão-caupi para produção de grãos verdes. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v.47, n.4, p.576-583, 2012.

REBELLO, F. K.; COSTA, A. J. G.; FIGUEIRÓ, C. L. M. Conjuntura da produção e comercialização do feijão-caupi no nordeste paraense: safra 2010. **Contexto Amazônico**, Belém, p.1- 4, 2011.

REBELLO, F. K.; DOS SANTOS, M. A. S.; HOMMA, A. K. O. Modernização da agricultura nos municípios do nordeste paraense: determinantes e hierarquização no ano de 2006. **Revista de Economia e Agronegócio-REA**, v. 9, n. 2, 2011.

REBELLO, F. K.; SANTOS, M. A. S. DO.; HOMMA, A. K. O. Modernização da Agricultura na Mesorregião do Nordeste Paraense (PA): determinantes e hierarquização. **Revista Movendo Idéias**, Belém, Vol. 14 n. 2 dez. 2009.

SANTANA, A. C. de. Fatores sustentáveis do desenvolvimento das cadeias produtivas de base agrária na Amazônia. **Revista de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Pará**, Belém - PA, n° 01, 2012.

SANTOS, M. A. S. S. dos.; REBELLO, F. K. Perfil socioeconômico e tecnológico dos pequenos produtores de feijão-caupi do município de Primavera, Nordeste do Pará – Brasil. **Revista Verde**, Mossoró – RN, v. 7, n. 5, p.72 – 82, 2012.

SOUZA, F. C. A. de et al. Fontes de crescimento de mandioca na Microrregião do Guamá, estado do Pará, no período 1990-2011. **Revista Agroecossistemas**, Belém, v. 5, n. 1, p. 56-61, 2013.