DINÂMICA ECONÔMICA DO SISTEMA AGROINDUSTRIAL DA CERA DE CARNAÚBA NO PIAUÍ

Economic dynamics of the Agro-industrial System of carnauba wax in Piauí

José Natanael Fontenele de Carvalho
Jaíra Maria Alcobaça Gomes

IGEPEC, *TOLEDO, v. 21, n.1, p. 48-65, jan./jun. 2017.*

DINÂMICA ECONÔMICA DO SISTEMA AGROINDUSTRIAL DA CERA DE CARNAÚBA NO PIAUÍ

Economic dynamics of the Agro-industrial System of carnauba wax in Piauí

José Natanael Fontenele de Carvalho
Jaíra Maria Alcobaça Gomes

Resumo: O artigo analisa a dinâmica econômica do Sistema Agroindustrial da cera de carnaúba no Piauí, por meio do comportamento locacional da produção de pó de carnaúba e do desempenho das exportações de cera de carnaúba entre 2004 e 2014. A metodologia embasou-se em dados secundários obtidos junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Verificou-se que a microrregião Campo Maior liderou a produção de pó de carnaúba no período analisado. Em 2004, cinco microrregiões eram especializadas na produção de pó, elevando-se para sete no ano de 2014. No entanto, a participação do valor da produção no Valor Adicionado na Agropecuária do Estado foi decrescente. As exportações da cera apresentaram certo equilíbrio no período, tendo os EUA e o Japão como principais parceiros comerciais. A concentração das exportações para poucos países representa um risco para a economia estadual, posto que eleva sua vulnerabilidade a choques de demanda.

Palavras chaves: Sistema agroindustrial. Cera de Carnaúba. Análise locacional. Desenvolvimento regional.

Abstract: This paper analyzes the economic dynamics of the agro-industrial system of carnauba wax in Piauí through the locational behavior of the carnauba powder production and the performance of the carnauba wax exports between 2004 and 2014. The methodology was based on secondary data obtained with the Brazilian Institute of Geography and Statistics and the Ministry of Industry, Foreign Trade and Services. It has been verified that the Campo Maior micro-region led the production of carnauba powder in the analyzed period. In 2004, five micro-regions were specialized in the production of the powder, rising to seven in the year 2014. However, the participation of the production value in the Value-Added Agriculture in the State was decreasing. Wax exports showed some balance in the period, with USA and Japan as the main trading partners. The concentration of exports to a few countries represents a risk to the state economy, since it increases its vulnerability to demand shocks.

KeyWords: Agro-industrial system. Carnauba wax. Locational analysis. Regional development.

JEL: R11, R12.

Introdução

A carnaúba (*Copernicia Prunifera* (Miller) H. E. Moore), é uma palmeira natural da região Nordeste do Brasil, com maior incidência nos estados do Piauí, Ceará, Maranhão e Rio Grande do Norte. Tendo em vista o aproveitamento integral dessa palmeira, Carvalho e Gomes (2009) destacaram a formação da "economia da carnaúba", que consiste no conjunto de atividades que utilizam as folhas, o caule, o talo, a fibra, o fruto e as raízes da carnaúba para a fabricação de muitos produtos artesanais e industriais. Dentre os produtos de exploração econômica da carnaúba, o pó cerífero, extraído das folhas, configura-se como o de maior importância socioeconômica, visto que, a partir de seu beneficiamento, obtém-se a cera de carnaúba, material de inúmeras aplicações em diversos setores da indústria mundial.

A região Nordeste detém a exclusividade na produção de cera de carnaúba, que é destinada majoritariamente ao comércio exterior (LIMA, 2011; SOUZA, 2016) e, no mercado mundial de ceras vegetais, sua principal concorrente, segundo Oliveira e Gomes (2006), é a cera de candelilla (*Euphorbia antisyphilitica Zucc*), obtida a partir de uma planta de mesmo nome, nativa das regiões desérticas do norte do México e sul dos Estados Unidos.

Segundo o IBGE (2016), no ano de 2015, a produção nacional de pó de carnaúba foi de 19.974 toneladas, distribuída entre os Estados do Piauí (62,3%), Ceará (34,6%), Maranhão (2,60%) e Rio Grande do Norte (0,53%). Quanto às exportações da cera de carnaúba, no ano de 2015, corresponderam a 16.019,33 toneladas, totalizando a quantia de US$ 117.484.632,00. O Piauí foi responsável por 45,00% do total exportado, sendo o segundo produto da pauta de exportações do Estado e 20,93% das receitas estaduais de exportação em 2015. Nota-se, portanto, que o Sistema Agroindustrial (SAG) da cera de carnaúba possui relevância econômica na região Nordeste, especialmente no Estado do Piauí.

No aspecto social, como a safra da carnaúba incide no período de julho a dezembro de cada ano, que corresponde à temporada de entressafra agrícola, intensifica-se sua importância no meio rural. Segundo a metodologia proposta por Carvalho e Gomes (2009) e aperfeiçoada por Carvalho; Gomes e Costa (2011), para cada 1.000 kg de pó de carnaúba produzido, são geradas diretamente 0,774 ocupações, no meio rural. Assim, considerando a produção de 2015, verifica-se que a atividade ocupou em torno de 20.000 trabalhadores rurais no Nordeste.

Logo, propondo-se a contribuir com as discussões sobre o agronegócio/desenvolvimento regional, o artigo objetiva analisar o desempenho econômico do SAG da cera de carnaúba no Piauí. Especificamente, pretende examinar a evolução da produção de pó de carnaúba e a participação do valor da produção no VAB da Agropecuária nas microrregiões piauienses; analisar o comportamento locacional da produção de pó de carnaúba; analisar o desempenho das exportações da cera de carnaúba e; verificar a concentração das exportações por países de destino. O trabalho focaliza o Estado do Piauí, em face da sua expressividade na produção de pó e exportação da cera de carnaúba, além da tradição do Estado nessa atividade.

O artigo encontra-se estruturado em quatro seções, além desta introdução. Na segunda seção, apresenta-se o referencial teórico. A seguinte aborda os procedimentos metodológicos adotados para a realização do artigo. Na quarta seção apresentam-se os resultados encontrados. A quinta e última seção expõe as considerações finais do trabalho.

2 Sistema Agroindustrial, Agronegócio e Cadeias Produtivas

Faz-se uma discussão conceitual sobre sistema agroindustrial, agronegócios e cadeias produtivas e a seguir, apresenta-se uma breve caracterização do SAG da cera de carnaúba. Esse artigo se assenta no conceito de SAG proposto por Zylbersztajn (2000), ao qual pode ser entendido como uma rede de relações, nas quais os agentes abrangidos terão contatos entre si, sendo que a estrutura do SAG será hábil de acordo com o aperfeiçoamento dessas relações. O estudo de Sistemas Agroindustriais possui vasta aplicação que vai desde o delineamento de políticas públicas até arquitetura de organizações e concepção de estratégias corporativas.

As duas grandes correntes que desenvolveram o conceito teórico de SAG são provenientes das escolas norte-americanas e francesas. Zylbersztajn (2000) menciona os trabalhos pioneiros de John Davis e Ray Goldberg, realizados em 1957, que focalizaram o caso norte americano. Esses autores formularam um novo enfoque da agricultura, já que, para eles, esta não poderia ser abordada sem se considerar sua relação de dependência com outros setores e agentes responsáveis por todas as atividades ligadas aos processos de produção, processamento, armazenagem, distribuição e consumo, surgindo daí o termo *agribusiness*.

Segundo Araújo (2003), o termo *agribusiness* foi bastante difundido e adotado por inúmeros países, embora tenha levado algum tempo para chegar ao meio acadêmico brasileiro. Foi somente a partir da década de 1980 que se iniciou a difusão do termo, inicialmente nos Estados de São Paulo e Rio Grande do Sul. A primeira publicação mais representativa sobre esse tema foi o livro de Ney Bittencourt, publicado em 1990 e intitulado "Complexo agroindustrial: o agribusiness brasileiro". Na segunda metade da década de 1990, o termo *agribusiness* foi traduzido para o português, passando a ser adotado no Brasil como "agronegócio".

Conforme Zylbersztajn (2003, p. 15), "o termo agronegócio é entendido como o conjunto as operações que envolvem desde o setor produtor de insumos para a atividade produtiva primária, até a distribuição do alimento, produção de energia e fibras".

Para Castro (2001), a visão sistêmica originada da conceituação do setor agrícola como agronegócio constituiu um avanço no método científico, apoiando a pesquisa neste segmento da economia. Ao analisar a agricultura como agronegócio foi possível realçar a dimensão gerencial deste empreendimento e reforçar a necessidade de inovação tecnológica e gerencial, como instrumentos para o seu crescimento. Analisar o agronegócio como um grande sistema nacional, predisposto para a produção de produtos agrícolas e seccionado em subsistemas de desígnios mais específicos, como as cadeias produtivas, proporciona grandes oportunidades para incrementar o conhecimento sobre o desempenho desses sistemas. A partir desse conhecimento ampliado, é possível delinear estratégias mais realistas para a sua gestão.

Outro importante enfoque teórico, surgido na França, foi o de f*ilière* (fileira = cadeia), que passou a ser amplamente aplicado ao estudo de cadeias agroindustriais. Como uma caraterística de escola voltada para processos industriais, essa concepção francesa embute muitos princípios de processos, de interdependência e de métodos (ARAÚJO, 2003). Para esse autor, a análise de f*ilière* (ou cadeia produtiva) de cada produto agropecuário admite conceber as ações e inter-relações entre todos os agentes que a compõem e dela participam.

Ainda sobre a noção de f*ilière*, Pedroso, Estivalete e Begnis (2004) constataram a falta de unanimidade e uma multiplicidade de entendimentos. No entanto, os autores destacam as especificidades que envolvem esta abordagem com ênfase aos seguintes

pontos: 1) a *filière* caracteriza-se por um corte vertical da cadeia; 2) é considerada uma abordagem "mesoanalítica", posto que não contempla nem a unidade e nem o global (macro); 3) não considera apenas os elos entre os agentes, mas as relações que se estabelecem, vistas como complexas e heterogêneas; 4) admite uma análise mais clínica, do detalhe tendo como limite os dados e a capacidade de análise e, por fim; 5) orienta-se por uma lógica de jusante a montante. O enfoque de *Filière* representa um avanço além de uma descrição fenomenológica e apresenta as bases para construção de um corpo teórico mais elaborado em direção ao enfoque mesoanalítico.

Conforme Sório e Fagundes (2009), ao se utilizar a abordagem de Sistema Agroindustrial (SAG) para analisar uma cadeia de produção, devem-se incluir no estudo o ambiente institucional e as organizações, como forma de ampliar a visão do processo. Deste modo, é possível conduzir a análise para além do simples fluxo de mercadorias do produtor rural até o consumidor final.

O ambiente institucional refere-se ao conjunto de leis ambientais, trabalhistas, tributárias e comerciais, bem como as normas e padrões de comercialização, incluem também os costumes, cultura, etnia e tradições. Já o ambiente organizacional compõe-se de estruturas criadas para dar suporte ao funcionamento das cadeias produtivas, compreendidas pelas universidades, órgãos de pesquisa, normalização, fiscalização, associações, cooperativas, sindicatos, e as próprias empresas (SILVA, 2005; PAES DE SOUSA et al, 2005).

Um aspecto relevante é que a integração dos participantes de uma cadeia produtiva é fator decisivo para sua coordenação. Todavia, o sucesso dessa iniciativa perpassa pelo desenvolvimento de inúmeras ações de gerenciamento levando em conta toda a cadeia produtiva, e considerando que as ações de um setor têm ressonância direta no elo posterior e, também, no anterior (SÓRIO; FAGUNDES, 2009).

Silva (2005) considera que o entendimento de cadeia produtiva possibilita: 1) visualizar a cadeia de forma integral; 2) identificar as potencialidades e as debilidades; 3) motivar o estabelecimento de cooperações técnicas; 4) identificar gargalos e elementos faltantes; 5) certificar os fatores condicionantes de competitividade em cada segmento.

Portanto, os distintos elos da cadeia produtiva devem buscar uma melhor coordenação entre si, equilibrando a participação dos agentes econômicos e favorecendo a cooperação e a ação coletiva, de modo a alcançar melhores resultados.

2.1 SAG da cera de carnaúba

Em consonância com a discussão teórica exposta, o SAG da cera de carnaúba é composto por uma rede de relações entre diferentes agentes econômicos: extrativistas, arrendatários, rendeiros, proprietários de carnaubais, proprietários de máquinas de bater palhas de carnaúba, industriais e compradores internacionais. A base da pirâmide do SAG é ancorada no extrativismo – realizado no meio rural nordestino – e seu topo está centrado no mercado internacional da cera de carnaúba. De modo geral, os principais segmentos que integram o SAG da cera de carnaúba são apresentados na Figura 1.

Figura 1 – Principais segmentos do SAG da cera de carnaúba

Fonte: Organizado pelos autores com base em GOMES; SANTOS; SILVA (2006) e COÊLHO; ALVES (2007).

O Segmento da extração do pó cerífero da carnaúba é a base do SAG, está inserido na história econômica do Nordeste, proporcionando oportunidades de ocupação e renda para inúmeros trabalhadores rurais pobres, principalmente nos estados do Piauí e Ceará, que são os maiores produtores (CARVALHO; GOMES, 2009; CARVALHO; GOMES; COSTA, 2011).

Já o Segmento do beneficiamento do pó e produção da cera de carnaúba é realizado em indústrias do Piauí e Ceará durante todo o ano, já que comumente os seus proprietários estocam o pó cerífero de carnaúba. Além disso, alguns atravessadores compram o pó no período da safra e vendem na entressafra para as agroindústrias, com o intuito de barganhar melhores preços, considerando a redução da oferta (D'ALVA, 2007).

Quanto ao Segmento da comercialização da cera, a negociação pode ser realizada diretamente pelas agroindústrias ou por intermédio de corretores e/ou centros distribuidores. Quanto às vantagens da comercialização direta, podem ser citadas: a) menor dependência de terceiros; b) maior controle nas operações de vendas; c) maior proximidade do consumidor; d) respostas mais rápidas nas ações. Já a comercialização indireta, apresenta: a) menores investimentos; b) maior possibilidade de expansão do mercado; c) menores riscos. As empresas, portanto, irão fazer uso da forma de comercialização mais adequada para o melhor desempenho de seus negócios (SOUZA, BEZERRA; GOMES, 2006). A cera é majoritariamente comercializada no mercado internacional, chegando a representar 80% ou mais da produção (ALVES; COÊLHO, 2008; SOUZA, 2016).

Considerando o mercado externo, a demanda por cera de carnaúba concentra-se em um reduzido número de grandes empresas. Na esfera interna, a demanda está dispersa em um grande número de pequenas e médias empresas, apesar de também se constatar a existência destas, em níveis internacionais de médio porte (OLIVEIRA; GOMES, 2006).

O Segmento Consumidor final corresponde às indústrias nacionais e estrangeiras que utilizam a cera de carnaúba como insumo nos ramos farmacêutico, cosmético, alimentício, microeletrônico e indústria química em geral, em produtos como: velas, graxas para sapatos, vernizes, sabonetes, material de limpeza em geral, isolantes térmicos, lâmpadas incandescentes, tintas, papel carbono, batom, cápsulas

de medicamentos e chips de computador (OLIVEIRA; GOMES, 2006; COÊLHO; ALVES, 2007; CARVALHO; GOMES, 2008).

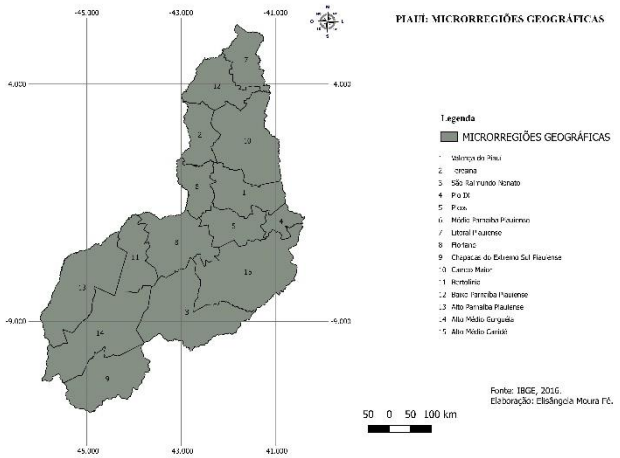
Em consonância com Carvalho e Gomes (2008), os compradores internacionais possuem grande poder de compra, denotando uma estrutura de oligopsônio, ou seja, o maior poder de mercado concentra-se no comprador. Segundo os autores, o fato da cera de carnaúba ter reduzida participação na composição final dos produtos, contribui para agravar essa situação, porém, em contrapartida, a circunstância de ser um produto natural dificulta a participação de produtos substitutos próximos, instituindo, pelo lado do vendedor (Brasil), uma estrutura de monopólio da cera de carnaúba no mercado de cera vegetal.

Do exposto, verifica-se que o SAG da cera de carnaúba, de modo geral, atua em função principalmente do segmento Consumidor final, sobretudo os compradores internacionais, já que, em última instância, definem a dinâmica de funcionamento do SAG.

3 Procedimentos metodológicos

A área de estudo da pesquisa corresponde ao Estado do Piauí e suas 15 (quinze) microrregiões geográficas, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – Mapa do Estado do Piauí e suas Microrregiões geográficas



Fonte: IBGE (2016).

3.1 Dados utilizados e procedimentos de análise

3.1.1 Segmento da extração do pó cerífero de carnaúba

Para a análise desse segmento, foi utilizada uma medida de localização conhecida como Quociente Locacional (QL). É vasta a literatura que utiliza essa medidas para identificação da representatividade de segmentos em determinados espaços geográficos (MAZUR; ROMERO; ECKE, 2013; AZEVEDO JÚNIOR; DALLEMOLE; FARIA, 2012; MARION FILHO et al 2015, 2016).

Segundo Marion Filho et al (2016), identificar a dinâmica de índices no horizonte temporal é importante para delinear uma trajetória de melhoria no grau de

especialização das regiões. Portanto, para identificar a dinâmica recente da produção de pó de carnaúba, utilizou-se o QL dos anos de 2004 e 2014.

Para Monasterio (2011), embora comumente se utilizem dados de emprego para o cálculo dos índices, tendo em vista a facilidade de obtenção dessas informações, outras variáveis, como o valor adicionado dos setores nas regiões, também podem ser analisadas com o mesmo instrumental. Outro aspecto a ser observado, segundo Paiva (2004), é que algumas particularidades da produção rural, tais como a sazonalidade, a pluriatividade do agricultor e a informalidade das relações trabalhistas no espaço rural, dificultam o cálculo do QL de produtos agrícolas, com base na variável emprego. Faz-se necessário, portanto, lançar mão de outras medidas de participação relativa de um segmento e/ou produto qualquer na produção agrícola total das microrregiões e da macrorregião de referência.

Uma opção seria utilizar a relação entre o valor da produção do produto agrícola e o valor total da produção agropecuária, conforme verificado nos estudos de Marion Filho et al (2015, 2016) e Moraes (2015). À vista disso, optou-se por examinar a expressividade da produção de pó de carnaúba com base no confronto da participação relativa do valor da produção desse segmento extrativo no Valor Adicionado na agropecuária das microrregiões com a participação relativa desse mesmo segmento no Valor Adicionado Bruto na agropecuária do Estado. O QL permitirá identificar quais as microrregiões apresentam participação relativa superior à verificada na média do Estado. Para o cálculo do QL, utilizou-se a fórmula proposta originalmente por Haddad (1989), substituindo a relação entre emprego no setor/emprego regional pelo valor da produção/valor adicionado, como segue:

$$\mathbf{QL} = \frac{\mathbf{VPCm\ /\ VAAm}}{\mathbf{VPCPI\ /\ VAAPI}}$$

Onde: **VPCm** = Valor da produção de pó de carnaúba no município; **VAAM** = Valor Adicionado na Agropecuária no município; **VPCPI** = Valor da produção de pó de carnaúba no Estado; **VAAPI** = Valor Adicionado na Agropecuária no Estado.

Como escala de controle para a especialização das microrregiões, considerou-se um QL entre 0 e menor que 1 como microrregião não especializada, um QL≥ 1 e menor que 2 como microrregião pouco especializada, um QL≥ 2 e menor que 4 como microrregião especializada e um QL≥4 como microrregião altamente especializada. Essa escala também foi empregada nos trabalhos de Marion Filho et al (2015, 2016), para identificar a especialização na produção de leite no Rio Grande do Sul.

A base de dados utilizada para averiguar as quantidades e valores das produções de pó de carnaúba das microrregiões piauienses, bem como o Valor Adicionado Bruto na agropecuária, nos anos de 2004 e 2014, foi o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), por meio das Pesquisas sobre da Extração Vegetal e da Silvicultura e das Contas Regionais do Brasil, dos respectivos anos. Deve-se ressaltar que as informações sobre Valor Adicionado Bruto da Agropecuária dos anos de 2004 e 2014[1] têm como base o ano de 2010. Portanto, os valores da produção de pó de carnaúba dos anos de 2004 e 2014 foram deflacionados por meio do IGP-DI (Fundação Getúlio Vargas), tendo como referência o ano de 2010.

[1] Os dados mais recentes sobre o Valor Adicionado, medidos pelo IBGE, referem-se ao ano de 2014.

3.1.2 Desempenho e destino das exportações de cera de carnaúba

Como o Brasil é o único produtor e maior exportador de cera de carnaúba[2], a análise do desempenho das exportações pautou-se na verificação da evolução da quantidade exportada no período de 2004 a 2014 pelo Estado do Piauí. Já a concentração das exportações desse setor foi analisada com base em sua inserção no comércio internacional, utilizando a participação relativa do volume das exportações conforme o país de destino. Pretendeu-se verificar se há diversificação dos mercados consumidores no período analisado.

Os dados sobre o comércio internacional da cera de carnaúba (volume das exportações), bem como os principais mercados de destino das exportações, foram adquiridos junto ao banco de dados do Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior (Sistema ALICE), da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC).

Optou-se por não desagregar os dados das exportações por microrregiões, pois foram constadas inconsistências nos dados referentes ao valor total das exportações do Estado e o somatório das exportações dos municípios, disponibilizados pelo MDIC/SECEX. As informações referentes ao volume e valor das exportações dos municípios mostraram-se inferiores aos dados disponibilizados para o montante do Estado.

4 Dinâmica da produção de pó e das exportações da cera de carnaúba

Essa seção contempla os resultados da pesquisa e é composto por quatro subseções. Na primeira, aborda-se o volume da produção de pó de carnaúba nas microrregiões piauienses nos anos de 2004 e 2014; na segunda, verifica-se a participação relativa dos valores das produções no VAB na Agropecuária nas microrregiões. A terceira seção apresenta os dados referentes à especialização das microrregiões no segmento extrativo analisado; Já a última seção contempla a dinâmica das exportações de cera de carnaúba e os principais mercados consumidores.

4.1 Evolução da produção de pó de carnaúba nas microrregiões piauienses

Conforme a Tabela 1, observa-se que a produção de pó de carnaúba foi registrada em 10 microrregiões piauienses no ano de 2004. A microrregião Campo Maior obteve participação de 32,17% da produção estadual, seguida pela microrregião Baixo Parnaíba Piauiense, que obteve 21,33%. As menores participações couberam às microrregiões Pio IX, Médio Parnaíba Piauiense, Teresina, Valença do Piauí e Alto Médio Canindé, que obtiveram participação inferior a 5% da produção estadual, cada.

No ano de 2014, registrou-se produção em 12 microrregiões e a microrregião Campo Maior permaneceu na liderança, obtendo 26,75% da produção estadual. Percebe-se um pequeno declínio (5,42%), se comparado com o ano de 2004. A microrregião Litoral piauiense elevou sua participação na produção estadual, passando de 18,00% em 2004 para 22,81% em 2014.

[2] Estados Unidos, Japão e Alemanha praticam reexportação da cera de carnaúba produzida no Brasil.

Tabela 1 – Desempenho da produção de pó de carnaúba segundo as microrregiões piauienses, 2004, 2014

Estado e Microrregiões	2004		2014	
	Quantidade (t)	% Produção PI	Quantidade (t)	% Produção PI
PIAUÍ	11.997	100,00	12.098	100,00
Alto Médio Gurguéia	-	-	-	-
Alto Parnaíba Piauiense	-	-	-	-
Alto Médio Canindé	567	4,73	1050	8,68
Baixo Parnaíba Piauiense	2.559	21,33	2.263	18,71
Bertolínia	-	-	5	0,04
Campo Maior	3.860	32,17	3.236	26,75
Chapadas do Extremo Sul	-	-	-	-
Floriano	692	5,77	676	5,59
Litoral Piauiense	2.160	18,00	2.759	22,81
Médio Parnaíba Piauiense	127	1,06	93	0,77
Picos	1.222	10,19	964	7,97
Pio IX	35	0,29	35	0,29
São Raimundo Nonato	-	-	5	0,04
Teresina	363	3,03	731	6,04
Valença do Piauí	410	3,42	281	2,32

Fonte: IBGE. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (2004, 2014).

Já a microrregião Baixo Parnaíba Piauiense reduziu a sua participação na produção estadual, passando de 21,33% em 2004, para 18,71% em 2014. Também foram observadas reduções nas microrregiões Floriano, Médio Parnaíba Piauiense, Picos e Valença do Piauí. As microrregiões Bertolínia e São Raimundo Nonato, que não produziram em 2004, apresentaram participação insignificante no cômputo estadual em 2014: 0,04%, cada. Deve-se ressaltar que essas microrregiões não têm tradição na produção de pó de carnaúba.

De modo geral, percebe-se um crescimento pífio na produção estadual quando se confrontam os anos de 2004 e 2014, representando crescimento de apenas 0,84%, ou 101 toneladas.

4.2 Participação do valor da produção de pó de carnaúba no VAB na agropecuária

Quanto ao valor da produção, a Tabela 2 indica que a produção estadual atingiu R$ 37.814,23 mil em 2004, elevando-se para R$ 70.731,60 em 2014. Constata-se, portanto, que o preço do pó de carnaúba elevou-se significativamente, considerando o baixo crescimento da quantidade produzida no período. O preço médio (R$/kg) passou de R$ 2,33 em 2004 para R$ 7,51 em 2014, correspondendo a um crescimento de 322,31%. No entanto, verifica-se que o valor da produção de pó de carnaúba perdeu

espaço no VAB na agropecuária do Estado, passando de 3,93% em 2004 para 2,80% em 2014.

Em relação às microrregiões, chamou a atenção o desempenho da microrregião Campo Maior, cujo valor da produção representava 30,15% do VAB na agropecuária em 2004, caindo a 19,81% em 2014. Dentre os fatores para essa queda, pode-se destacar o avanço da quantidade produzida e valor da produção das lavouras temporárias, especialmente feijão, milho e melancia. As microrregiões Floriano, Picos e Valença do Piauí também tiveram as participações dos valores das produções reduzidas em relação ao VAB na agropecuária. Por outro lado, foi registrado crescimento positivo nas microrregiões Alto Médio Canindé, Baixo Parnaíba Piauiense, Litoral Piauiense, Médio Parnaíba Piauiense e Pio IX.

Deve-se ressaltar que a agropecuária, de modo geral, diminuiu sua participação no Valor Adicionado das microrregiões piauienses no período analisado, muito embora tenha apresentado um considerável crescimento em termos nominais. Em contrapartida, houve um forte desempenho do setor de serviços, acompanhando a dinâmica do país.

Tabela 2 – Participação do Valor da produção de pó de carnaúba no VAB na Agropecuária das microrregiões, 2004-2014

Estado e Microrregiões	2004			2014		
	Valor da produção de pó de carnaúba (Mil R$) (a)	VAB Agropecuária (Mil R$) (b)	% a/b	Valor da produção de pó de carnaúba (Mil R$) (a)	VAB Agropecuária (Mil R$) (b)	% a/b
PIAUÍ	37.814,23	961.743	3,93	70.731,6	2.524.585	2,80
Alto Médio Gurguéia	-	-	-	-	-	-
Alto Parnaíba Piauiense	-	-	-	-	-	-
Alto Médio Canindé	1.933,57	71.582	2,70	6.747,83	130.418	5,17
Baixo Parnaíba Piauiense	7.302,33	79.233	9,22	12.979,88	117.482	11,05
Bertolínia	-	40.009	-	25,67	110.384	0,02
Campo Maior	14.228,24	47.184	30,15	18.574,8	93.752	19,81
Chapadas do Extremo Sul		-	-	-	-	-
Floriano	1.632,97	35.674	4,58	4.403,12	151.608	2,90
Litoral Piauiense	5.630,09	79.619	7,07	15.588,3	169.508	9,20
Médio Parnaíba Piauiense	276,22	41.115	0,67	571,01	80.909	0,71
Picos	4.445,31	54.940	8,09	5.620,6	102.384	5,49
Pio IX	128,63	18.788	0,68	199,93	29.052	0,69
São Raimundo Nonato	-	29.003	-	27,23	52.269	0,05
Teresina	1.186,14	67.996	1,74	4.574,27	135.103	3,39
Valença do Piauí	1.048,03	40.345	2,60	1.419,74	63.414	2,24

Fonte: IBGE. Pesquisa da Extração Vegetal e da Silvicultura e Contas Regionais do Brasil (2004-2014).

4.3 Quociente Locacional da produção de pó de carnaúba nas microrregiões

De acordo com os resultados do QL expostos na Tabela 3, a microrregião de Campo Maior apresentou o maior grau de especialização na produção de pó de carnaúba no período analisado. Nos anos de 2004 e 2014, o QL dessa microrregião foi

de 7,67 e 7,07, respectivamente. Logo, esta microrregião possui uma relação entre o valor da produção de pó de carnaúba e o Valor Adicionado da produção agropecuária mais de sete vezes superior à apresentada pelo Estado como um todo, sendo distinguida como altamente especializada.

As microrregiões Bertolínia e São Raimundo Nonato, que não registraram produção em 2004, atingiram QL irrisório em 2014: apenas 0,01 e 0,02, respectivamente. Portanto, foram consideradas não especializadas na produção de pó de carnaúba.

As microrregiões Baixo Parnaíba Piauiense, Litoral piauiense e Alto Médio Canindé avançaram no grau de especialização da produção de pó de carnaúba entre os anos de 2004 e 2014: a primeira passou de 2,34 para 3,94, permanecendo na faixa de especializada; a segunda, saiu de 1,80 para 3,28, passando a ser considerada especializada e, a terceira, saiu de 0,69 (não especializada) para 1,85 (pouco especializada). A microrregião Picos obteve uma discreta redução no grau de especialização, enquadrando-se na categoria de pouco especializada.

Tabela 3 – Quociente Locacional (QL) da produção de pó de carnaúba segundo as Microrregiões do Estado do Piauí, 2004-2014

Microrregiões	**Quociente Locacional**	
	2004	**2014**
Alto Médio Gurguéia	-	-
Alto Parnaíba Piauiense	-	-
Alto Médio Canindé	0,69	1,85
Baixo Parnaíba Piauiense	**2,34**	**3,94**
Bertolínia	-	0,01
Campo Maior	**7,67**	**7,07**
Chapadas do Extremo Sul Piauiense	-	-
Floriano	1,16	1,04
Litoral Piauiense	1,80	**3,28**
Médio Parnaíba Piauiense	0,17	0,25
Picos	**2,06**	1,96
Pio IX	0,17	0,25
São Raimundo Nonato	-	0,02
Teresina	0,44	1,21
Valença do Piauí	0,66	0,80

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa

A Tabela 4 sintetiza a distribuição das microrregiões conforme o grau de especialização. Percebe-se que no período em análise, manteve-se constante o número de microrregiões não especializadas, especializadas e altamente especializadas. Por outro lado, duplicou a quantidade de microrregiões pouco especializadas. Outro dado foi a ampliação do número de microrregiões produtoras, que em 2004 eram 10 e, em 2014, totalizaram 12. Deve-se ressalvar que nas três microrregiões sem registro de produção em 2014, não se tem conhecimento da ocorrência de carnaubeiras.

Tabela 4 – Número de microrregiões segundo o grau de especialização

Grau de especialização	**2004**	**2014**
Não especializadas (QL < 1)	5	5

Pouco especializadas (1 ≤ QL < 2)	2	4
Especializadas (2 ≤ QL < 4)	2	2
Altamente especializadas (QL ≥ 4)	1	1
Sem produção	5	3

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa

Infere-se, dessa forma, que o padrão locacional da produção de pó de carnaúba nas microrregiões piauienses manteve certa regularidade, mas com incremento no número de microrregiões produtoras no ano de 2014. Essa situação indica que não houve melhoria em outras culturas nesse período, a ponto de reduzir expressivamente a importância da produção de pó de carnaúba na economia das microrregiões. Contudo, conforme alerta Marion et al (2015), deve-se ter cautela quanto às análises de medidas de localização, posto que são medidas relativas. Outro aspecto a considerar é que as microrregiões apresentam especificidades na organização produtiva local, bem como características históricas, sociais, econômicas e culturais distintas. Além do mais, o segmento analisado é extrativo e as carnaubeiras são nativas.

4.4 Desempenho das exportações de cera de carnaúba

Nessa subseção, analisa-se o comportamento das exportações piauienses de cera de carnaúba no período de 2004 a 2014, para verificar a participação do Estado no comércio internacional desse produto.

Os dados da Tabela 5 mostram discretas oscilações no volume das exportações de cera de carnaúba no Piauí, ao longo do período em análise. Acredita-se que a queda do volume exportado no período 2008-2009 e 2010-2011 pode está associada às implicações das crises econômicas mundiais, já que aproximadamente 80% da cera de carnaúba produzida são transacionadas no mercado externo, sujeitando-se, portanto, às oscilações do mercado.

Tabela 5 – Volume de exportações (kg) de cera de carnaúba segundo o Brasil e o Estado do Piauí, 2004-2014

Ano	Volume de exportações (kg)		
	Brasil	Piauí	%
2004	14.288.115	5.337.075	37,35
2005	14.886.006	4.380.300	29,42
2006	16.029.225	5.741.925	35,82
2007	15.468.109	6.311.625	40,80
2008	15.195.092	7.191.476	47,33
2009	12.244.880	6.327.200	51,67
2010	17.661.486	8.611.025	48,76
2011	15.827.995	6.548.275	41,37
2012	15.288.606	6.508.100	42,57
2013	15.731.811	7.005.400	44,53
2014	16.127.753	7.313.025	45,34

Fonte: MDIC/SECEX (2017).
Nota: Os Estados do Ceará e Rio Grande do Norte também exportam a cera de carnaúba.

Dentre os fatores condicionantes ao equilíbrio das exportações da cera de carnaúba, destaca-se a sua capacidade de competir no mercado internacional, considerando suas características físico-químicas (como alto ponto de fusão e brilho) que a distingue das demais ceras vegetais dispostas no mercado.

Conforme a Tabela 6, verifica-se que as indústrias exportadoras de cera de carnaúba, estão localizadas nas microrregiões mais especializadas na produção de pó de carnaúba, reforçando a tese de que a proximidade da matéria-prima é o fator locacional clássico para a instalação das indústrias.

Tabela 6 – Nº de indústrias exportadoras de cera de carnaúba e sua localização conforme as microrregiões, 2014

Microrregiões	Valor do QL (2014)	Nº de indústrias exportadoras*
Baixo Parnaíba Piauiense	3,94	02
Campo Maior	7,07	01
Litoral Piauiense	3,28	02
Picos	1,96	02

Fonte: Organizado pelos autores.
Nota (*): ano base 2014.

Chamou atenção o fato da microrregião Campo Maior apresentar-se altamente especializada na produção de pó de carnaúba e possuir apenas 01 indústria. Todavia, deve-se ressaltar que essa indústria é maior exportadora de cera de carnaúba do Piauí. As demais microrregiões contam com 02 indústrias, cada.

4.4.1 Principais destinos das exportações de cera de carnaúba

Conforme os dados apresentados na Tabela 7, os EUA foram o principal destino da cera de carnaúba, considerando a média das exportações no período de 2004 a 2014. No entanto, verifica-se que o Japão assumiu a liderança nos anos de 2007, 2008, 2010 e 2013, todavia, alcançou o segundo lugar no cômputo geral. A seguir, aparecem como destinos mais representativos da cera de carnaúba: a Alemanha (12,97%), China (7,01%), Países Baixos (4,93%), Itália (4,89%) e Taiwan (4,45%).

Tabela 7 – Participação relativa dos principais destinos das exportações de cera de carnaúba, 2004-2014

Anos	EUA	Japão	Alemanha	China	Países Baixos	Itália	Taiwan
2004	26,28	20,26	9,46	4,83	5,11	5,66	8,17
2005	32,55	18,29	8,41	1,64	4,91	9,25	5,44
2006	32,14	14,84	12,59	1,58	2,68	5,55	7,24
2007	16,04	25,38	13,56	3,17	5,80	5,52	4,75
2008	19,77	27,40	13,81	4,72	7,27	4,96	3,06
2009	20,82	11,39	19,20	7,00	4,91	4,84	2,83
2010	18,60	26,04	11,24	7,22	4,09	3,95	3,54
2011	23,52	17,67	11,68	12,96	5,71	3,62	2,52
2012	24,34	16,62	14,67	7,81	3,53	5,21	4,21
2013	20,32	21,48	15,02	14,93	4,04	2,71	2,36
2014	29,24	16,29	13,03	11,25	6,17	2,53	4,87
Média	**23,97**	**19,61**	**12,97**	**7,01**	**4,93**	**4,89**	**4,45**

Fonte: MDIC/SECEX (2017).

Com base nesses dados verifica-se que as exportações piauienses de cera de carnaúba, embora tenham sido destinadas a mais de 40 países, apenas 7 países

demandaram 77,83% das exportações no período de 2004 a 2014. Somente os EUA e Japão responderam por 43,58%.

5 Considerações finais

Os resultados mostraram que o QL da produção de pó de carnaúba foi significativo na microrregião Campo Maior, embora tenha sofrido uma discreta redução entre 2004 e 2014. Por outro lado, as microrregiões Médio Parnaíba Piauiense e Litoral Piauiense elevaram significativamente o seu grau de especialização no mesmo período, motivado pela elevação do valor da produção em 2014, relativamente a 2004.

Importante observar que os resultados encontrados a partir do QL da produção de pó de carnaúba podem sofrer alterações significativas ao longo do tempo, de acordo com o comportamento do segmento produtivo em particular ou da produção agropecuária de forma geral. Por exemplo, uma redução no VAB da agropecuária, motivado por questões como insuficiência de precipitação pluviométrica (estiagem) ou por barreiras tarifárias, não tarifárias ou técnicas, dentre outras; bem como um aumento no valor da produção de pó de carnaúba, determinado pela elevação dos preços pagos aos produtores, aumento da produtividade ou qualidade do produto, influenciam diretamente o resultado do cálculo do QL e, consequentemente, no grau de especialização das microrregiões. Contudo, avalia-se que essa medida de localização é adequada para a delimitação das microrregiões mais especializadas na produção de pó de carnaúba.

Quanto às exportações de cera de carnaúba, é indiscutível sua importância para a economia do Estado do Piauí, todavia, a destinação da maior parte da produção para o mercado internacional, e, além disso, a sua concentração em poucos países cria dependência de mercados e provoca riscos relacionados a choques de demanda. Outro aspecto a mencionar é a questão do câmbio, pois a valorização da moeda doméstica tem impacto negativo nas receitas das exportações, já que são transacionadas em dólar.

Finalmente, como sugestão para estudos futuros, seria de grande relevância se avaliar o nível de especialização municipal na produção de pó de carnaúba, como forma de identificar e incentivar o potencial local, favorecendo o direcionamento de políticas específicas para o setor. Também, uma análise minuciosa do mercado mundial de ceras vegetais, seria importante para se delinear os principais desafios da cera de carnaúba.

Referências

ALVES, M. O.; COÊLHO, J. D**. Extrativismo da carnaúba**: relações de produção, tecnologia e mercados. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2008. (Série documentos do ETENE, n. 20).

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de Agronegócios**. São Paulo: Atlas, 2003.

AZEVEDO JÚNIOR, W. C. de A.; DALLEMOLE, D.; FARIA, A. M. de M. Análise locacional e impactos econômicos do segmento sucroalcooleiro em Mato Grosso. **Revista Estudos do CEPE**, Santa Cruz do Sul, n35, p.259-285, jan./jun. 2012. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/cepe/article/view/2759>. Acesso em: 09 fev. 2017.

CASTRO, A. M. G. Prospecção de cadeias produtivas e gestão da informação. **Transinformação**, vol.13, n.2, Campinas, Jul/Dez. 2001. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-37862001000200004>. Acesso em: 12 mar. 2016.

CARVALHO, J. N. F; GOMES, J. M. A. Pobreza, emprego e renda na Economia da Carnaúba. In: **Revista Econômica do Nordeste**, vol. 40, nº 02, p. 361-378, abr – jun de 2009.

CARVALHO, J. N. F.; GOMES; J. M. A.; COSTA, V. L. dos S. Mão-de-obra ocupada na extração do pó de carnaúba no Nordeste brasileiro entre 1990 e 2009. **Informe Econômico**, Teresina, ano 12, n. 26, novembro de 2011.

CARVALHO, F. P.A.; GOMES, J. M. A. Eco-eficiência na Produção de Cera de Carnaúba no Município de Campo Maior, Piauí, 2004. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 2008, vol.46, n.2, pp.421-453.

COÊLHO, J. D.; ALVES, M. O. O ambiente institucional e organizacional do extrativismo da carnaúba. Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 45º, Londrina-PR, 2007. **Anais...** Julho de 2007, Londrina-PR, 2007. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/6/639.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2015.

D'ALVA, O. A. **O extrativismo da carnaúba no Ceará**. Fortaleza: BNB, 2007 (Série BNB Teses e Dissertações, v. 4).

GOMES, J. M. A.; SANTOS, K. B.; SILVA, M. S. (org). **Cadeia produtiva da cera de carnaúba**: diagnóstico e cenários. Teresina: EDUFPI, 2006.

HADDAD, P. R. Medidas de localização e de especialização. IN.: HADDAD, P. R. (Org.). **Economia Regional**: teorias e métodos de análise. Fortaleza: BNB, 1989.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da extração vegetal e da silvicultura. **Carnaúba (pó).** 2004-2014. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/74/pevs_2014_v29.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2017.

_____. Contas Regionais do Brasil. Piauí. **Produto Interno Bruto dos municípios 2002-2014**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic/tabelas>. Acesso em: 28 jan. 2017.

_____. **Mapas**: Bases e referenciais 2016. Disponível em: <http://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas.html>. Acesso em: 23 fev. 2017.

LIMA, G. A. de S. Cenário sobre o pó e a cera de carnaúba. **Conjuntura mensal**. Fortaleza: CONAB, novembro de 2011. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_11_29_10_29_54_conjuntura_sobre_carnauba__2011_-_ceara.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2017.

MARION FILHO, P. J.; MOURA, A. C.; BRITES, M.; LORONZONI, R. K. Concentração regional e especialização na produção de leite do Rio Grande do Sul (1990 – 2010). **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 11, n. 1, p. 224 – 242, jan./ abr. 2015.

_____. Especialização na produção de leite e concentração no Rio Grande do Sul. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, V.8, n.1, jan/abr. 2016. Disponível em: <http://www.periodicos.unir.br/index.php/rara/article/viewArticle/1419>. Acesso em: 09 fev. 2017.

MAZUR, A. I.; ROMERO, E. A.; ECKER, A. E. do A. Análise locacional da produção das principais culturas na microrregião de Campo Mourão-Paraná. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.6, n.1, p. 31-45, jan./abr. 2013. Disponível em:

<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/2011>. Acesso em: 24 fev. 2017.

MONASTERIO, L. Indicadores de Análise Regional e Espacial. IN.: CRUZ, B. de. O. et al. **Economia regional e urbana**: teorias e métodos com ênfase no Brasil. Brasília : Ipea, 2011.

MORAES, J. L. M. de. Formação de um Sistema Agroalimentar Localizado (SIAL) na Região Vale do Caí (RS). **Informe Gepec**, Toledo, v. 19, n. 2, p. 6-22, jul./dez. 2015. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/download/11215/9486>. Acesso em: 12 maio 2017.

OLIVEIRA, A. M. de S.; GOMES, J. M. A. Exigências e vantagens mercadológicas da cera de carnaúba. In: GOMES, J. M. A; SANTOS, K. B; SILVA, M. G. (Org). **Cadeia produtiva da cera de carnaúba:** diagnóstico e canários. Teresina: EDUFPI, 2006.

PAIVA, C. A. **Como identificar e mobilizar o potencial de desenvolvimento endógeno de uma região?** Porto Alegre: FEE, 2004. (Documentos FEE; n. 59). Disponível em: <http://www.cdn.fee.tche.br/documentos/documentos_fee_59.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2017.

PAES DE SOUZA, M.; SOUZA FILHO, T. A. de; BORIS, M. **Governança em Cadeias Produtivas Agroindustriais.** 2005. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/2/880.pdf.> Acesso em: 10 abr. 2016.

PEDROSO, E. A.; ESTIVALETE, V. de F.; BEGNIS, H. S. M. Cadeia(s) de Agronegócio: Objeto, Fenômeno e Abordagens Teóricas. In: Encontro Nacional de Associações de Programas de Pós-graduação em Administração – ENANPAD, **Anais**... 2004, Curitiba. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnANPAD/enanpad_2004/GAG/2004_GAG2886.pdf.> Acesso em: 02 abr. 2017.

SILVA, L. C. Cadeia produtiva de produtos agrícolas. **Boletim técnico**. Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Engenharia Rural, abril de 2005. Disponível em: <http://www.agais.com/manuscript/ms0105.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2016.

SÓRIO, A. M. FAGUNDES, M. B. B. Relação entre os ambientes institucional e Organizacional do sistema agroindustrial da Carne ovina no estado do Mato Grosso do Sul. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.39, n.8, ago. 2009. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/IE/2009/tec1-0809.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2016.

SOUZA, G. A.; BEZERRA, D. C.; GOMES, J. M. A. Os canais de comercialização internacionais da cera de carnaúba do Estado do Piauí. In: GOMES, J. M. A.; SANTOS, K. B.; SILVA, M. S. (org). **Cadeia produtiva da cera de carnaúba**: diagnóstico e cenários. Teresina: EDUFPI, 2006.

SOUZA, E. C. M. Carnaúba (pó e cera). **Conjuntura mensal**. Brasília: CONAB, abril de 2016. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_05_31_16_57_47_04_-_abr_-_2016_-_conjuntura_carnauba.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2017.

ZYLBERGSZTAJN, D. Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial. In.: ZYLBERGSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Org). **Economia & gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000.

_____. Gestão da qualidade no *Agribusiness*. In. : ZYLBERGSZTAJN, D; SCARE, R. F. (org). **Gestão da qualidade no *Agribusiness*:** estudos e casos. São Paulo: Atlas, 2003.

Submetido em 17/05/2016
Aprovado em 01/05/2017

Sobre o(s) Autor(es):

José Natanael Fontenele de Carvalho

Economista. Doutorando em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/UFPI). Professor do Departamento de Ciências Econômicas e Quantitativas da Universidade Federal do Piauí, Campus Ministro Reis Velloso.

Email: natanaelfontenele@ufpi.edu.br

Jaíra Maria Alcobaça Gomes

Professora do Departamento de Economia e dos Programas de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente e Políticas Públicas da Universidade Federal do Piauí.

Email: jaira@ufpi.edu.br