

## Fontes de Crescimento e Concentração Espacial das Principais Culturas no Estado do Pará

### *Sources of Growth and Spatial Concentration of the Main Crops in the State of Pará*

**Joyce dos Santos Saraiva<sup>1</sup>, Marcos Antônio Souza dos Santos<sup>2</sup>, Caio Cezar Ferreira de Souza<sup>3</sup>, Alfredo Kingo Oyama Homma<sup>4</sup>, Maria Lucia Babia Lopes<sup>5</sup>, Nilson Luiz Costa<sup>6</sup>**

**RESUMO:** Este estudo tem por objetivo analisar as fontes de crescimento de culturas selecionadas no estado do Pará, no período de 1974 a 2019. Foram calculadas as taxas de crescimento para área colhida, produção e rendimento a nível estadual e, do Quociente Locacional (QL) a nível microrregional, para avaliação da especialização das regiões. Consta-se que houve uma reorganização no sistema de exploração agrícola paraense, tanto de culturas temporárias como permanentes. E a observação em diferentes horizontes temporais permitiu identificar alguns padrões de concentração espacial das culturas estudadas, onde a mandioca é umas das culturas onde se percebe uma maior desconcentração da atividade, que com exceção do ano 2000, cerca de 55% das microrregiões paraenses foram classificadas como especializadas na cultura. Assim, ressalta-se que os maiores obstáculos ao pleno desenvolvimento destes mercados estão relacionados a falta de incentivos na forma de políticas públicas, assistência técnica, inovações tecnológicas e pesquisa, sendo primordiais investimentos com vista a preencher os gargalos que assolam o desenvolvimento dos cultivos.

**Palavras-chave:** Produção Agrícola; Taxas de Crescimento; Amazônia.

**ABSTRACT:** This study aims to analyze the growth sources of selected crops in the State of Pará, from 1974 to 2019. Growth rates were calculated for harvested area, production and yield at the state level and also for the Location Quotient (QL) at the micro-regional level, to assess the specialization of the regions. It appears that there was a reorganization in the agricultural exploration system of Pará, both of temporary and permanent crops. And the observation in different time horizons allowed to identify some patterns of spatial concentration of the cultures studied, where cassava is one of the cultures where a greater deconcentration of the activity is perceived, that with the exception of the year 2000, about 55% of the microregions of Pará were classified as specialists in culture. Thus, it is emphasized that the biggest obstacles to the full development of these markets are related to the lack of incentives in the form of public policies, technical assistance, technological innovations and research, being essential investments with a view to filling the bottlenecks that plague the development of crops.

**Keywords:** Agricultural Production; Sources of Growth; Amazon.

**Autor correspondente:** Joyce dos Santos Saraiva  
E-mail: Joyce.saraivaa@gmail.com

*Recebido em: 31/03/2022*  
*Aceito em: 15/02/2024*

<sup>1</sup> Mestre em Agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, Belém (PA), Brasil

<sup>2</sup> Docente em Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, Belém (PA), Brasil.

<sup>3</sup> Mestre em Agronomia pela Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA, Belém (PA), Brasil.

<sup>4</sup> Pesquisador em Embrapa Amazônia Oriental, Belém (PA), Brasil.

<sup>5</sup> Docente em Universidade da Amazônia - UNAMA, Belém (PA), Brasil.

<sup>6</sup> Docente em Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria (RS), Brasil.

## INTRODUÇÃO

A partir do final da década de 1960, objetivando ocupar os espaços vazios e integrar a economia amazônica, inúmeras políticas de desenvolvimento foram direcionadas para a Região. Becker (2007), mostra que são dois principais momentos que marcam o desenvolvimento na Amazônia. O primeiro remete-se ao período militar, em que prevaleceram políticas de cunho desenvolvimentistas, no qual é trazida à região uma nova realidade de exploração econômica e de povoamento, com aberturas de rodovias e incentivo ao capital privado agropecuário e mineral.

Mudanças decorrentes das políticas implementadas configuraram uma modernização para a região, por meio de um melhor aproveitamento de recursos tradicionais (mão-de-obra e terra) e de insumos, considerando que estes ficaram mais baratos em razão da política agrícola adotada nos últimos anos.

O segundo momento, diferente do anterior, surgiu a partir dos anos 1990, por preocupações com relação as pressões ambientais quanto à exploração econômica da Amazônia. Muda-se o foco de políticas desenvolvimentistas para aquelas de caráter ambientalistas (BECKER, 2007).

O desenvolvimento dos países de todo o mundo está sendo afetado por um desempenho acelerado e não planejado de urbanização acentuado pelo retrocesso da economia, aumento nos preços dos alimentos e pelos impactos da mudança climática, exigindo assim, o aumento da produção de alimento e renda por parte da área rural, para atender a demanda crescente dos demais setores, com menor emprego dos fatores de produção, pelo aumento da produtividade. Consequentemente, a combinação desses fenômenos acaba prejudicando a possibilidade de obtenção de um desenvolvimento sustentável e equitativo (FAO/MDS, 2010).

A agricultura paraense possui enormes potencialidades, de acordo com a extensão de área desmatada, mão-de-obra disponível e incentivo de recursos para fomento, como financiamentos, subsídios, dentre outros. O Estado do Pará possui um extenso território com uma área de 1.245.870,707 km<sup>2</sup>, onde pode ser visto grandes diferenças regionais, além da grande diversidade da produção agrícola, entre as culturas de grande importância econômica encontra-se as culturas do açaizeiro, bananeira, cacaueteiro, mandioca, milho, pimenteira-do-reino, soja, etc.

Para Felema et al. (2013), a agricultura tem tido um papel importantíssimo na evolução da economia brasileira, a produtividade vinda do campo garante o abastecimento dos centros urbanos e o excedente é exportado, gerando divisas e estabilidade econômica. Além disso, o meio rural é um dos grandes fornecedores de matéria-prima para o setor secundário, havendo uma interdependência de setores.

Nesse contexto, o seguinte trabalho analisa as fontes de crescimento de culturas selecionadas no estado do Pará, no período de 1974 a 2019, tendo em vista respostas para os fatores responsáveis pelo crescimento do setor de lavouras paraense, além disso, busca-se verificar a especialização das microrregiões paraenses na produção das culturas selecionadas no estudo. O conhecimento dos fatores que vêm contribuindo para um maior ou menor dinamismo da economia agrícola do estado, pode resultar em indicações e sugestões quanto a um melhor direcionamento, tanto com relação a recursos naturais disponíveis, quanto financeiros e humanos, contribuindo para a melhoria do bem-estar da população rural e da economia estadual.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no estado do Pará, localizado na Região Norte do Brasil que também inclui outros seis estados que formam a Amazônia brasileira. É o segundo maior estado do Brasil em área, com

1.245.870,707 km<sup>2</sup> e encontra-se dividido em 144 municípios, 6 mesorregiões e 22 microrregiões (IBGE, 2021b).

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram utilizados dados de séries temporais de 1974 a 2019, para 17 culturas a nível estadual e microrregional. Optou-se por estudar as lavouras de abacaxizeiro, açaizeiro, algodão, arroz, bananeira, cacaueteiro, dendezeiro, feijão, juta, malva, mamoeiro, mandioca, maracujazeiro, melão, milho, pimenteira-do-reino e soja, pois estas respondem majoritariamente pela produção estadual, variando de acordo com o período analisado.

Os dados foram obtidos por meio do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística com relação área colhida, produção, produtividade e valor bruto da produção (IBGE, 2021b). Para eliminar o efeito da inflação sobre o valor bruto da produção e dos preços praticados para as culturas, utilizou-se o Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna (IGP-DI), tendo como base a média do ano de 2020.

Posteriormente, ocorreu o processamento dos dados pelo software Microsoft Office Excel 2016 para estimativa das fontes de crescimento a nível estadual e do Quociente Locacional (QL) a nível microrregional, para avaliação da especialização das regiões.

## 2.1 TAXA DE CRESCIMENTO

As taxas de crescimento foram calculadas para as variáveis de área colhida, produção e rendimento das principais culturas exploradas no estado do Pará. A análise da evolução das séries temporais foi subdividida em cinco períodos, que são de 1974 a 1979, 1980 a 1989, 1990 a 1999, 2000 a 2009 e 2010 a 2019, para melhor observar o comportamento do sistema de exploração agrícola paraense.

O modelo de regressão linear, segundo Krajewski et al. (2009), é um dos modelos causais mais conhecidos e utilizados, que consiste de uma variável chamada de dependente estar relacionada a uma ou mais variáveis independentes por uma equação linear. A análise foi realizada por meio desse modelo, com consta na Equação 1 a seguir:

$$Y_{it} = \alpha + b_i T + e \quad (1)$$

Em que:

$Y_{it}$  = logaritmo natural da variável  $i$ , no ano  $t$ ;

$\alpha_i$  = valor médio da variável  $i$  logaritmizada;

$b_i$  = logaritmo natural da taxa geométrica de crescimento  $(1+i)$ ;

$T$  = uma variável tendência;

$e$  = erro aleatório;

## 2.2 QUOCIENTE LOCACIONAL (QL)

O indicador de localização ou de especialização, tradicionalmente referido na literatura como quociente locacional (QL), tem sido amplamente utilizado em estudos de economia e desenvolvimento regional desde a contribuição original de Isard (1960). Foi didaticamente discutido por Haddad (1989).

Para saber se uma determinada microrregião paraense é especializada na produção das culturas selecionadas no estudo, foi utilizada a Equação 2, cuja variável-base é o valor da produção VP.

Em que:

$VP_{ij}$  = valor da produção da cultura na microrregião  $j$ ;

VP<sub>j</sub> = valor da produção agropecuária na microrregião j;

VP<sub>i</sub> = valor da produção da cultura no Pará;

VP<sub>·</sub> = valor da produção agropecuária no Pará;

Segundo T. Mattei e T. Mattei (2018), neste modelo são comparadas duas estruturas econômicas, uma de menor porte e outra de maior porte, medindo assim, a especialização relativa de uma região com relação a uma atividade particular, comparando-a com um todo. Este índice é utilizado para indicar o grau de especialização de uma região ou município dada uma determinada atividade (VIDIGAL, CAMPOS & ROCHA, 2009; MATTEI & MATTEI, 2018).

Crocco et al. (2006) ressaltam que o uso do Quociente Locacional exige cautela, pois sua interpretação requer atenção sobre as características da economia tomada como referência, nesse caso, o estado do Pará, devido as disparidades regionais encontradas.

A interpretação do valor de QL obtido pode ser lida da seguinte forma, de acordo com Vidigal et al. (2009):

LQ = 1 significa que a microrregião de especialização (j) em uma determinada cultura (i) é a mesma que a especialização de todo o estado do Pará;

LQ < 1 significa que a especialização da microrregião (j) em uma determinada cultura (i) é inferior à especialização do estado do Pará para a atividade;

LQ > 1 significa que a especialização da microrregião (j) em uma determinada cultura (i) é maior do que a especialização do estado do Pará para a atividade;

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 FONTES DE CRESCIMENTO

A partir das Tabelas 1, 2 e 3, onde consta a taxa geométrica de crescimento anual das culturas selecionadas para o estudo, pode-se verificar uma reorganização no sistema de exploração agrícola paraense, tanto de culturas temporárias como permanentes, apresentando variações bastante heterogêneas nas fontes de crescimento ao longo dos anos analisados.

**Tabela 1.** Taxas de crescimento (% a.a.) da área colhida, quantidade produzida e rendimento das culturas de algodão, juta, malva, mamão, maracujá e melão no estado do Pará nos períodos de 1974-1979, 1980-1989, 1990-1999, 2000-2009 e 2010-2019.

		Algodão	Juta	Malva	Mamão	Maracujá	Melão
	Área colhida	113,59 **	2,05 n.s.	1,74 n.s.	115,29 **	-	25,75 **
1974-1979	Qt Produzida	137,80 *	4,68 n.s.	4,71 n.s.	267,92 **	-	65,62 **
	Rendimento	11,31 n.s.	2,57 n.s.	2,90 n.s.	70,90 **	-	31,71 *
	Área colhida	5,72 n.s.	-12,59 *	-2,92 n.s.	-1,60 n.s.	-	-18,12 **
1980-1989	Qt Produzida	6,62 n.s.	-12,51 n.s.	-4,14 n.s.	-4,29 n.s.	-	-24,94 **
	Rendimento	0,85 n.s.	0,09 n.s.	-1,26 n.s.	-2,74 *	-	-8,33 *

(Continua)

	Algodão	Juta	Malva	Mamão	Maracujá	Melão
Área colhida	-21,79 **	-20,35 n.s.	-21,27 **	-0,92 n.s.	-10,46 *	17,40 *
1990-1999 Qt Produzida	-21,21 *	-21,31 n.s.	-20,14 **	0,86 n.s.	-19,01 **	17,78 n.s.
Rendimento	0,75 n.s.	-1,21 n.s.	1,45 **	1,79 n.s.	-9,55 **	0,32 n.s.
Área colhida	-	2,30 n.s.	6,58 *	-2,70 n.s.	1,82 n.s.	-15,53 **
2000-2009 Qt Produzida	-	-1,39 n.s.	5,44 *	-6,31 *	3,45 n.s.	-11,49 **
Rendimento	-	-3,61 *	-1,07 n.s.	-3,71 *	1,60 n.s.	4,79 n.s.
Área colhida	-	-33,25 **	-13,29 **	-0,76 n.s.	-7,30 *	9,91 n.s.
2010-2019 Qt Produzida	-	-35,83 **	-12,16 **	-0,34 n.s.	-8,08 *	9,91 n.s.
Rendimento	-	-48,69 n.s.	1,30 n.s.	0,42 n.s.	-0,84 n.s.	0,00 n.s.

Fonte: dados da pesquisa.

Nota: (\*\*) significativo em 1% de probabilidade; (\*) significativo em 5% de probabilidade; n.s. não significativo. O algodão não possui dados de 2000 a 2019 para o estado.

Nas décadas de 1960, 1970 e 1980, as fibras, algodão, juta e malva, eram culturas importantes no cenário econômico paraense. A juta foi introduzida no estado do Pará em 1938 e logo ganhou destaque, se tornando o maior produtor nacional e promovendo o Brasil a quarta posição mundial em meados da década de 1960 (SANTOS et al., 2020). As produções de algodão e malva tiveram seus picos nos anos de 1984 e 1986, respectivamente, entretanto essa realidade mudou bastante na década de 1990, como pode ser observado na Tabela 1, com altas taxas de decréscimo tanto para quantidade produzida quanto para área colhida. Em 1999 o estado do Mato Grosso passou a se destacar no cenário nacional na cultura do algodão, tornando a produção paraense irrisória, e o estado do Amazonas, em 1992, superou a produção do Pará de malva, mantendo-se assim até os dias de hoje (IBGE, 2021a).

Ainda entre as décadas de 1970 e 1990 outras três culturas tinham destaque na produção agrícola paraense, o mamão, maracujá e melão. Entre 1974 e 1979 a cultura do mamão teve crescimento significativo no estado nas três variáveis analisadas, praticamente triplicando sua produção anualmente. De 1981 a 1983 o Pará foi o maior produtor nacional, tendo o pico de sua produção em 1984. Com relação ao maracujá, de 1990 a 1995 o Pará foi o maior produtor, com pico em 1992, no qual a produção do estado correspondeu a 48% da produção nacional. A produção de melão teve o seu pico em 1980, onde o estado era o 4º maior produtor do Brasil, correspondendo a 12% do total.

Porém, assim como aconteceu com as fibras, outros estados passaram a se destacar na produção dessas frutas, levando ao declínio ou estagnação da produção paraense nos períodos mais recentes. Em meados da década de 1980 a Bahia e o Espírito Santo passaram a dominar a produção de mamão e o Pará começou a perder importância no cenário nacional. O estado da Bahia, em 1996, também passou a ser o maior produtor de maracujá (IBGE, 2021a). Gonçalves e Souza (2006), destacam a ocorrência de uma modificação significativa na distribuição regional das lavouras dessa cultura, seja no contexto nacional, com a perda de participação do Pará, e posteriormente São Paulo, a emergência da Bahia depois Espírito Santo, Ceará e Rio de Janeiro.

O arroz e feijão, base da dieta brasileira, também são exemplos de culturas que chegaram ao pico de produção e em seguida declinaram no estado, porém ainda aparecem entre as nove maiores áreas plantadas, com mais de 25 mil hectares, e tiveram o seu declínio em um período mais recente, entre os anos de 2000 e 2009. A Tabela X demonstra que a produção de arroz teve crescimento nos três primeiros

períodos analisados, chegando ao pico em 2005 com o estado sendo o sexto maior produtor do país, o mesmo acontecendo com o feijão que alcançou o auge de sua produção em 2003 (IBGE, 2021a).

**Tabla 2.** Taxas de crescimento (% a.a.) da área colhida, quantidade produzida e rendimento das culturas de arroz, feijão, banana, pimenta-do-reino, mandioca e abacaxi do estado do Pará nos períodos de 1974-1979, 1980-1989, 1990-1999, 2000-2009 e 2010-2019.

	Arroz	Feijão	Banana	Pimenta- -do-reino	Mandioca	Abacaxi	
1974-1979	Área colhida	8,55 *	9,96 *	32,10 **	18,23 **	5,63 *	17,74 n.s.
	Qt Produzida	17,54 **	10,56 **	35,45 **	13,49 **	10,43 **	42,73 *
	Rendimento	8,29 **	0,55 n.s.	2,53 **	-4,01 n.s.	4,55 *	21,23 **
1980-1989	Área colhida	3,52 n.s.	8,58 **	8,25 **	2,23 n.s.	5,75 **	4,87 n.s.
	Qt Produzida	3,59 n.s.	8,08 *	9,98 *	2,33 n.s.	6,46 **	15,30 **
	Rendimento	0,07 n.s.	-0,47 **	1,60 n.s.	0,09 n.s.	0,67 n.s.	9,95 **
1990-1999	Área colhida	9,95 **	6,11 n.s.	8,71 **	-13,84 **	2,84 *	41,71 **
	Qt Produzida	11,52 **	7,14 **	7,77 **	-12,93 **	4,06 **	44,62 **
	Rendimento	1,43 n.s.	0,97 n.s.	-0,87 n.s.	1,06 n.s.	1,19 **	2,05 **
2000-2009	Área colhida	-6,06 *	-2,36 *	-3,96 **	6,03 **	0,97 n.s.	1,41 n.s.
	Qt Produzida	-3,75 n.s.	-1,77 n.s.	-4,61 **	4,57 *	2,39 **	3,60 n.s.
	Rendimento	2,46 n.s.	0,61 n.s.	-0,68 n.s.	-1,38 **	1,41 **	2,15 *
2010-2019	Área colhida	11,56 **	-8,14 **	-1,66 n.s.	-0,52 n.s.	-1,37 n.s.	6,05 *
	Qt Produzida	-8,47 **	-6,68 **	-3,42 *	0,47 n.s.	-2,39 **	2,47 n.s.
	Rendimento	3,49 **	1,59 *	-1,79 **	1,00 n.s.	-1,03 **	-3,37 *

Fonte: dados da pesquisa.

Nota: (\*\*) significativo em 1% de probabilidade; (\*) significativo em 5% de probabilidade; n.s. não significativo.

Além da desmotivação para plantar, as áreas dos produtores de feijão-caupi decaem com o passar dos anos em razão da competição por mercado com outros estados. O desenvolvimento e implemento de inovações tecnológicas para a cultura, seria uma boa alternativa, buscando estimular o incremento de áreas para o cultivo da cultura, analisando também a possibilidade de aumento na produtividade, tornando o produto paraense mais competitivo e trazendo renda satisfatória ao produtor (RODRIGUES et al., 2020).

No período entre 2000 e 2009 também é possível salientar a queda de produção da banana, fruto que o Pará foi o maior produtor entre os anos de 1998 e 2000, chegando a aproximadamente 790 mil toneladas (IBGE, 2021a). Além disso, se teve o ápice da mandioca e pimenta-do-reino nos anos 2000, em 2007 e 2006 respectivamente.

Para a pimenta-do-reino o pico de produção em 2006 pode ser explicado devido aos investimentos realizados pelo Banco da Amazônia na modernização das propriedades, melhorando a produção da pimenta-do-reino (PEREIRA LOURINHO et al., 2014). A grande limitação para o plantio da cultura está relacionada com a disponibilidade de estações, as flutuações de preço e o aparecimento do *Fusarium*. Na década de 1980, os estados da região Norte do país e Minas Gerais, que eram os principais produtores de pimenta-do-reino no Brasil, apresentaram um grave declínio de produção devido à ocorrência da fusariose (ROCHA et al., 2016). Além disso, com o passar dos anos vem-se fazendo a substituição do tutor morto por tutor vivo no plantio, devido ao esgotamento de espécies madeiras-de-lei. Menezes et al. (2016), ressalta que, essa substituição provoca diminuição na produtividade da pimenta-do-reino.

Em relação a mandioca, o Pará é o maior produtor no Brasil e a cultura representa a segunda maior área plantada do estado, com aproximadamente 260 mil hectares. Porém, Filgueiras e Homma (2016), ressaltam que, mais de 90% da produção de mandioca é realizada com a utilização de baixo nível tecnológico, baixa produção por hectare, falta de padronização e aumento de custos decorrentes do nível tecnológico adotado e da logística de transporte, chegando a perder áreas para outros plantios, como por exemplo, o de dendezeiro.

O dendê, assim como a soja, o milho, a mandioca, o açaí, o cacau e o abacaxi são exemplos de culturas que atualmente se destacam no cenário agrícola paraense. Soja, mandioca, milho, açaí, dendê e cacau apresentaram as seis maiores áreas colhidas no ano de 2019, todas com mais de 100 mil hectares de cultivo, e no mesmo ano o Pará foi o maior produtor nacional de abacaxi (IBGE, 2021a).

A cultura do abacaxi teve maior incremento da área colhida e quantidade produzida entre 1990 a 1999, apresentando, 41,71% e 44,62%, respectivamente. De acordo com o IBGE (2021a), entre os anos de 1974 e 2018, a área colhida de abacaxi aumentou mais que 58%, enquanto a quantidade produzida saltou de 329.189 toneladas para 1.766.986 toneladas produzidas no mesmo período. Atualmente entre os principais países produtores da cultura estão Costa Rica, Filipinas e Brasil.

Para o açaí, os dados do IBGE sobre a produção são sinuosos, visto que não se tem uma clareza do que é açaí manejado, extrativo e plantado, ademais, ainda há dados a parte para a produção extrativa. Apesar disso, diante da análise realizada, vale realçar o crescimento recente da produção da cultura, motivado principalmente pela popularidade que vem ganhando e possibilidade sobretudo de mercado nacional.

**Tabela 3.** Taxas de crescimento (% a.a.) da área colhida, quantidade produzida e rendimento das culturas de açaí, cacau, dendê, soja e milho no estado do Pará nos períodos de 1974-1979, 1980-1989, 1990-1999, 2000-2009 e 2010-2019.

	Açaí	Cacau	Dendê	Soja	Milho
1974-1979					
Área colhida	-	5,51*	-	-	0,08 n.s.
Qt Produzida	-	3,41 n.s.	-	-	0,01 n.s.
Rendimento	-	-2,04 n.s.	-	-	-0,08 n.s.
1980-1989					
Área colhida	-	12,82 **	-	-	12,81 **
Qt Produzida	-	28,15 **	-	-	17,32 **
Rendimento	-	13,59 **	-	-	4,00 **
1990-1999					
Área colhida	-	-1,50 n.s.	2,79 *	47,15 n.s.	10,59 **
Qt Produzida	-	0,89 n.s.	6,18 **	39,42 n.s.	14,00 **
Rendimento	-	2,43 **	3,30 **	-5,26 n.s.	3,09 **
2000-2009					
Área colhida	-	7,45 **	3,81 **	69,24 **	-3,23 *
Qt Produzida	-	6,92 **	7,22 **	73,83 **	2,37 *
Rendimento	-	-0,50 n.s.	3,29 **	2,72 *	5,78 **
2010-2019					
Área colhida	7,09 n.s.	6,71 **	14,35 **	26,50 **	2,21 *
Qt Produzida	7,08 *	8,71 **	10,44 **	27,39 **	5,66 **
Rendimento	-0,01 n.s.	1,88 n.s.	-3,42 **	0,70 n.s.	3,38 **

Fonte: dados da pesquisa.

Nota: (\*\*) significativo em 1% de probabilidade; (\*) significativo em 5% de probabilidade; n.s. não significativo.

O açaí apresenta dados extrativistas apenas a partir de 2015; o dendê não possui dados para os dois primeiros períodos de análise; e a soja apresenta dados apenas a partir do ano de 1997.

Tavares e Homma (2015) destacam que, os sistemas manejado e irrigado de açaí podem alcançar produtividade de até 8,4t/ha e 15t/ha, enquanto a produtividade do extrativismo é 4,2t/ha, sendo que a adoção de tecnologias desenvolvidas e em desenvolvimento pela Embrapa, permitem que o cultivo do açaizeiro em sistema manejado e irrigado se cada vez mais realizado de forma mais sustentável. O cultivo do fruto em terra firme no estado do Pará vem aumentando, sendo praticado seguinte técnicas de adubação, irrigação, espaçamento, e plantas melhoradas geneticamente (SANTANA et al., 2010; FARIAS NETO et al., 2011; NOGUEIRA et al. 2013).

A cultura do cacauzeiro apresentou em quatro dos cinco períodos analisados ganhos significativos em relação a área colhida e quantidade produzida, tendo praticamente um ciclo de expansão contínuo entre 1974 e 2019, apenas com uma certa estagnação entre 1990 e 1999. Essa expansão fez com que o estado do Pará que era o 5º maior produtor do Brasil em 1983, com apenas 2% da produção nacional, a se tornar o maior produtor de cacau em 2017, ultrapassando a Bahia, que historicamente é o estado mais importante nessa cultura no país. Em 2019 o Pará foi responsável por 50% da quantidade produzida de cacau no Brasil, com aproximadamente 130 mil toneladas, enquanto a Bahia produziu cerca de 115 mil toneladas (IBGE, 2021a)

Landau et al. (2020) ressalta que, a maior produção cacauzeira nacional foi registrada em 1990, com 356.246 toneladas de cacau (em amêndoas), e a menor foi em 2003, com 174.796 toneladas, destacando que somente a região Norte, sobretudo o estado do Pará, exibiu propensão para o aumento da produção de cacau no período em análise, enquanto a região Nordeste indicou queda acentuada da produção, causada principalmente pela incidência da vassoura-de-bruxa.

O país ainda não se recuperou completamente desde 1989/1990, quando a vassoura-de-bruxa dizimou a indústria cacauzeira. Antes desse período o país estava entre os três maiores produtores mundiais da cultura, produzindo mais de 400 mil toneladas anuais (BRAINER, 2021). A vassoura-de-bruxa, *Crinipellis perniciosa*, é a doença que mais ameaça os plantios de cacauzeiro na Região Amazônica. Em razão do impacto econômico provocado por essa doença, diferentes métodos de controle têm sido tentados, tanto em cacauzeiro como em cupuaçuzeiro, entretanto com efeitos moderadamente efetivos, e sempre com aumento dos custos de produção, ou seja, por vezes acabam sendo inviáveis (ALVES et al. 2009). Brainer (2021) destaca que, a produção dessa frutífera estava ligada basicamente ao estado da Bahia, que era o maior produtor nacional, até ser ultrapassado pelo Pará no ano de 2017.

Os rendimentos médios da cultura ainda se mantêm baixos, mesmo com áreas de cultivo elevadas, devido principalmente as consequências duradouras da vassoura-de-bruxa. O Pará e o Espírito Santo são os únicos estados que conseguem produzir o suficiente para o seu consumo interno, por isso, praticamente, não recorrem às importações. De acordo com Brainer (2021), esse é um dos motivos pelo qual a produção está se desarticulando do estado da Bahia e seguindo para o Pará, região Amazônica, pois a região paraense não sofre com as secas recorrentes, assim como ocorre na Bahia, afetando negativamente a produção de cacau nas últimas safras.

A dendeicultura confere incremento tanto para área colhida quanto para produção nos períodos analisados. Com 83% da produção, atualmente o Pará é o maior produtor do fruto no país. Em 2017, a produção do estado foi de, aproximadamente, 16,4 milhões de toneladas de cachos, com área colhida de 101.755 hectares (IBGE, 2021a).

Homma et al. (2001) afirma que a cultura é de grande importância socioeconômica e ambiental, sendo fonte de emprego e renda para os produtores, além disso, o óleo de palma, produzido a partir do dendê, é utilizado na indústria de alimentos, cosméticos, biodiesel, entre outros. De acordo com Furlan Júnior et al. (2014), o dendê obteve esse crescimento principalmente, devido ao início do Programa Nacional



de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) pelo qual tem como principal objetivo incluir o biodiesel como matriz energética brasileira. O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) criado em 2004 é quem firma os biocombustíveis como fonte energética alternativa, assim o Brasil passa a ser o terceiro maior produtor de biocombustível atrás de Argentina e Estados Unidos (CESÁR & BATALHA, 2010).

Com relação a soja, observa-se que de 1990 a 1999 e 2000 a 2009 apresentou os dois maiores incrementos na área colhida para a cultura. Dados do IBGE (2015), mostram que, em 1990 eram destinados à plantação de soja 1.602.975 hectares na região Amazônica, e em 2012, esse número saltou para 8.223.381 hectares, o que representou um incremento de mais de 400% na área dedicada à cultura.

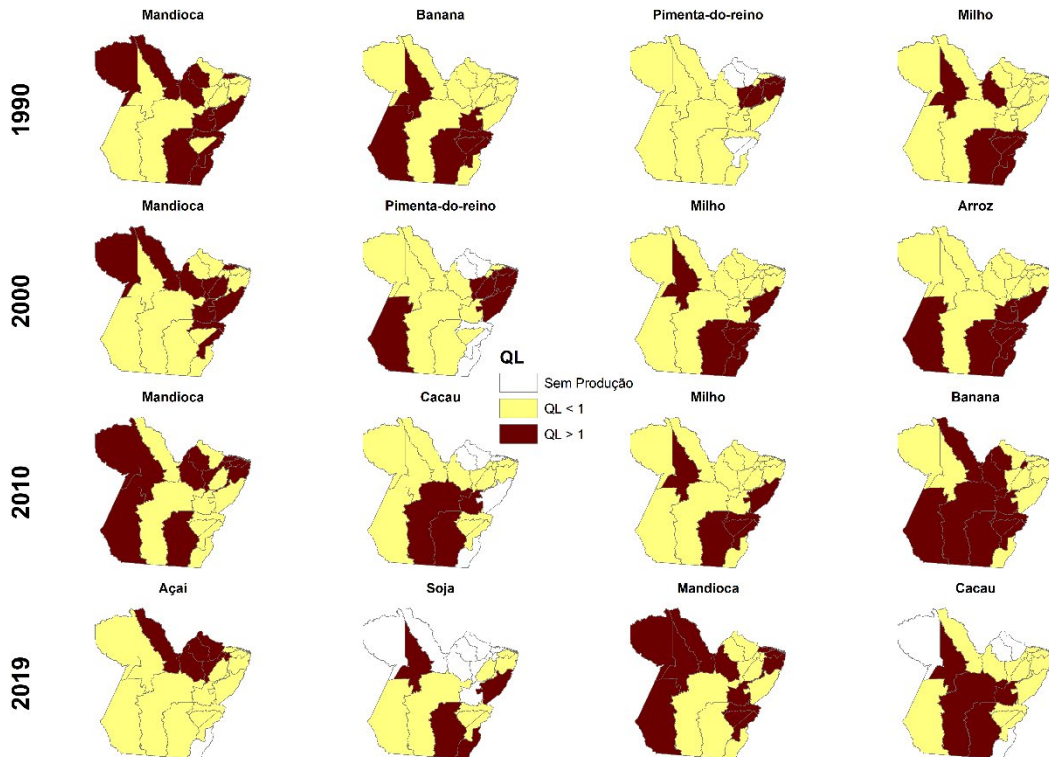
O avanço da cultura da soja em direção ao Cerrado e, posteriormente, em direção à Amazônia justifica-se principalmente aos subsídios de programas governamentais, assim como o Programa para o Desenvolvimento dos Cerrados e o Programa de Cooperação Nipo-Brasileiro para o Desenvolvimento Agrícola do Cerrado (PRODECER), entre as décadas de 1970 e 1980. O PRODECER foi executado na perspectiva de romper barreiras que existiam entre as regiões e na direção de reconstruir uma nova geografia do capitalismo no campo para transformar os cerrados brasileiros e o seu entorno (SANTOS, 2016).

O caso do estado do Pará para a sojicultura, foi um típico caso de frente agrícola na região Amazônica, onde incentivados por políticas públicas para expansão demográfica, a população acaba encontrando baixo custo das terras e possibilidades para melhora da renda (BARBOSA, 2015).

A evolução econômica da soja e do milho, mostram que apesar dos significativos aumentos na quantidade produzida, os preços praticados por quilo do produto, permaneceram relativamente estáveis durante os períodos analisados, com uma média R\$ 0,92 e R\$ 0,84, respectivamente. Embora a produção de milho no estado do Pará tenha sido a terceira maior da Região Norte no ano de 2019, com 827.720 t, perdendo apenas para o Tocantins (1.085.843 t) e Rondônia (1.004.717 t), demonstra-se que o desenvolvimento desta atividade ainda é incipiente, pois pouco atende à demanda interna e a escala de produção e ainda está muito distante da média nacional.

### 3.2 QUOCIENTE LOCACIONAL

A análise em diferentes horizontes temporais permitiu identificar alguns padrões de concentração espacial das culturas estudadas. A Figura 1 apresenta a especialização produtiva das microrregiões paraenses para as culturas de maior valor de produção nos períodos analisados.



**Figura 1.** Mapa do Quociente Locacional para as principais culturas nos períodos de 1990, 2000, 2010 e 2019 nas microrregiões paraenses.

Em 1990, as principais culturas, em termos de valor da produção, eram mandioca, banana, pimenta-do-reino e milho, representando aproximadamente 67% do valor da produção agrícola de todo o estado do Pará. Nesse período, 11 microrregiões eram especializadas na produção de mandioca, com destaque para Paragominas, Redenção e Conceição do Araguaia. Santarém, Itaituba e São Félix do Xingu eram as três microrregiões com maior especialização entre as sete especializadas na produção de banana. A pimenta-do-reino era fundamental na economia de cinco microrregiões, todas no nordeste paraense. Já o milho demonstrou ter um polo de produção nas microrregiões do sudeste paraense.

No ano 2000 a mandioca se manteve como a cultura de maior valor de produção no estado, o Pará é atualmente o maior produtor nacional dessa cultura, deixando para traz estados como Paraná e São Paulo (IBGE, 2021a). Apesar de ser um produto básico da alimentação, principalmente na Região Norte do país, sobretudo das populações de baixa renda, sua importância não é correspondida em termos de apoio para esse segmento da produção.

A pimenta-do-reino e o milho permaneceram entre os quatro maiores valores de produção em 2000, tendo as duas culturas comportamento espacial de especialização semelhante ao período anterior. Em 1990, o nível de especialização para o milho exibiu um comportamento mais polarizado. Nos anos subsequentes, este cenário se modificou resultando na formação de alguns polos que se destacam em termos quantitativos de produção, como é o caso de Conceição do Araguaia e Paragominas, ambos localizados no Sudeste paraense. Estas microrregiões, classificaram-se, respectivamente, em primeiro e terceiro lugar no ranking de maior produção de milho no Estado do Pará em 2019, com 231.506 t, 83.800 t. O segundo lugar do ranking, foi ocupado pela microrregião de Santarém, apresentando uma produção de 111.246 t no mesmo ano.

Para a pimenta-do-reino, de 1990 a 2019, ocorreu uma pequena desconcentração da atividade, expandindo-se de 5 a 8 microrregiões, sendo destaque a microrregião do Salgado. Os cultivos do açaizeiro, cacauzeiro, pimenta-do-reino e mandioca, realizados por pequenos produtores, são atividades que possuem

dificuldade de mecanização agrícola em alguma fase do seu processo produtivo, pois necessitam de mão de obra intensiva. Homma et al. (2014) ressalta que, no contexto da produção agrícola do estado, é baixa a parcela de contribuição de pequenos agricultores, e esse cenário vem sendo dificultado ainda mais, com o avanço dos grandes monocultivos.

O arroz teve o quarto maior valor de produção em 2000, com destaque para a especialização das microrregiões no sudeste paraense, principalmente, Tucuruí, Marabá e Redenção. Porém nos anos seguintes essa produção sofreu alterações na dimensão espacial, Huffner e Meirelles (2016) evidenciam que a transferência da produção da rizicultura para o arquipélago do Marajó, especificamente no município de Cachoeira do Arari, ocorreu devido a expulsão dos rizicultores das terras indígenas no estado de Roraima.

Em 2010, se tem a inserção da cultura do cacau entre as quatro com maior valor de produção e o retorno da banana. A cultura da bananeira, ao longo dos anos, apresentou uma desconcentração da produção. Inicialmente, esta era uma atividade concentrada principalmente nas microrregiões localizadas no Sudoeste e Sudeste paraense, entretanto, após o ano 2000, a atividade também foi impulsionada pelas microrregiões do Baixo Amazonas. Para Albuquerque (2014), embora a Região Norte apresente vantagens comparativas para a produção de banana de alto padrão de qualidade, devido principalmente, a características edafoclimáticas da região, ainda é preciso rever a baixa eficiência da cultura, tanto na produção como no controle de doenças e manejo pós-colheita.

A exceção é o Sul do estado, onde a produtividade é maior devido ao uso de melhores tecnologias de cultivo, contudo, em alguns casos, há lacunas quanto ao manejo, tratos culturais e tratamento pós-colheita (ALBUQUERQUE, 2014).

Para o cacau, vemos uma estabilidade na concentração da produção, pois com exceção do ano de 2010, todos os períodos apresentaram 4 microrregiões especializadas na cultura, destacando-se Altamira, São Félix do Xingu e Tomé-açu, que estiveram em pelo menos três dos quatro períodos analisados. É importante ressaltar que nessas microrregiões, estão os três municípios que lideram o ranking de produção da atividade no Estado do Pará, são eles, Medicilândia, Tucumã e Tomé-açu.

Resultados similares foram encontrados por Costa et al. (2020), destacando que a microrregião de Altamira possui grande influência na produção estadual, e o município de Medicilândia detém grande porcentagem dentro da produção não só da microrregião, como da produção estadual, resultado das políticas públicas estabelecidas para a cultura, além da ampliação de área cultivável disponível na região da Transxingu.

Já no ano de 2019 se tem o açaí e a soja como as culturas de maior valor de produção na agricultura paraense. Cinco microrregiões (Almeirim, Portel, Furos de Breves, Arari, Belém, Castanhal e Cametá) se destacam como as mais especializadas na cultura do açaí. Ressaltando, Furos de Breves e Belém, pois obtiveram maior QL com, 3,51 e 3,42, respectivamente, como pode-se observar na Figura 1.

A cadeia produtiva do açaí envolve extrativistas, produtores, intermediários, agroindústrias de beneficiamento e batedores artesanais e, durante muitos anos ficou configurada a formação de renda principalmente de pequenos produtores, tanto no campo, quanto na cidade. Para Nogueira et al. (2013), o açaí foi ganhando popularidade e possibilidade de mercado no restante do Brasil, obtendo visibilidade e apreço nas demais regiões brasileiras, aumentando sua demanda e rentabilidade econômica para no Estado do Pará. Nogueira e Santana (2016) afirmam que, a experiência rentável do açaí foi adquirindo destaque pelo aumento da produção e demanda do consumo, que deixou de ser em pequenas escalas de produção e começou a ganhar escala industrial.

Entretanto, para a consolidação da produção de açaí no estado, Tavares e Homma (2015), evidenciam que ainda há grandes passos pela frente, sendo notório as limitações da cultura com relação a geração de tecnologia, a dimensão do mercado, as pressões ambientais e fundiárias e o arranjo institucional.

O cenário da soja, assim como o milho, sempre esteve muito ligado a alguns polos, sendo destaques em termos quantitativos com relação a produção para o estado, as microrregiões de Paragominas e Conceição do Araguaia, apresentando em 2019, 1.021.900 t e 373.083 t, respectivamente. Além disso, a microrregião de Santarém, indicou alta especialização, nos dois últimos períodos avaliados para a atividade.

Costa (2015) salienta que, a expansão da soja para os estados ao norte da Amazônia Legal tomou como referência o modelo adotado na Região Centro-Oeste, mais especificamente no Estado do Mato Grosso.

É difícil falar da produção de grãos em escala empresarial sem um eficiente e moderno sistema de transporte. No estado há, principalmente, o Corredor Norte de Exportação, composto pela Ferrovia de Carajás e Corredor de Exportação de Santarém, formado pela rodovia BR-163 (Cuiabá – Santarém), BR 230 (Transamazônica), hidrovía do Tapajós (trecho entre Itaituba e Santarém) e o porto de Santarém (ANDRADE, EL- HUSNY & FILHO, 2005).

Ao se observar o aumento da produção de soja na região Norte, muito se questionou acerca dos fatores que levaram a este crescimento na produção. Isso pode ser explicado, entre outros fatores, devido a concretização dos investimentos em infraestrutura na região, a exemplo da instalação do terminal da Cargill no porto de Santarém. A partir da sua instalação, culturas agrícolas passaram a ceder lugar para a soja, como é o caso do arroz. E essa relação de substituição, passou a ficar mais evidente a partir de 2006, quando a produção de arroz no Estado do Pará começou a ter queda, passando de 631.724 t em 2005, para 398.620 t em 2006.

O potencial da região Norte para o cultivo e a produção de culturas de cunho industrial é altamente significativo, especialmente ao considerar suas especificidades ambientais, como alto teor de umidade, luz abundante e temperaturas elevadas praticamente o ano inteiro (COSTA et al., 2017).

Outras culturas apresentam destaque em regiões específicas na agricultura paraense, como o dendê, mamão e maracujá. A história da dendeicultura paraense mostra a relação entre ações políticas e reorganização espacial. Para Nahum e Santos (2015), a dendeicultura tem a sua fase de expansão na Amazônia, em especial na microrregião de Tomé-Açu, após a implantação de novas políticas públicas, projetos e programas a partir de 2001, onde chegam Biopalma da Amazônia S.A., Belém Bioenergia Brasil (BBB) e Archer Daniels Midland (ADM) do Brasil.

Em 2019, a produção paraense de mamão foi a 8ª maior do país, sendo responsável por menos de 2% da quantidade produzida pelo Brasil. A cultura foi introduzida principalmente na microrregião Bragantina no início da década de 1970, pelos agricultores que cultivavam pimenta-do-reino que estavam em decadência neste período (NAZARÉ et al., 1986).

Os municípios das microrregiões Bragantina, Tomé-açu, Guamá e Salgado sempre mantiveram em constante destaque na produção de maracujá. Porém, fazendo uma avaliação mais atual, Santarém, Parauapebas, Redenção e Marabá passaram a se destacar tanto na quantidade produzida quanto na especialização da produção, com destaque para Parauapebas em 2019 sendo a terceira microrregião com maior produção do fruto. No município de Tomé-açu, o maracujazeiro e a pimenta-do-reino são muito utilizados na fase inicial dos Sistemas Agroflorestais (KATO et al., 2012).

De acordo com Cordeiro et al. (2011), no Nordeste paraense, o maracujá é cultivado por pequenos agricultores e toda sua produção é comercializada internamente no Estado do Pará.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a inserção de novas atividades, o Estado do Pará passou por diversas experiências de desenvolvimento agrícola, mas algumas atividades ainda encontram uma longa caminhada pela frente. Os resultados obtidos pela aplicação da taxa de crescimento e do quociente locacional no setor agrícola

paraense demonstraram que o estado passou por ciclos de expansão, estagnação e declínio nas diferentes culturas analisadas, além de mudanças na concentração espacial dos diversos tipos de lavouras.

Dessa forma, esses ciclos demonstram que são primordiais os investimentos para as culturas estudadas, com vista a preencher os gargalos que assolam o desenvolvimento dos cultivos e aproveitar as vantagens geográficas e edafoclimáticas encontradas no estado.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. F. A. **Sistema de Produção de Banana para o Estado do Pará**. Embrapa Amazônia Oriental, 2014, p. 01-51.

ANDRADE, E. B.; EL-HUSNY, J. C.; FILHO, A. S. O Agronegócio de Grãos no Pará: uma Alternativa Sustentável para Recuperação de Áreas Alteradas In: ANDRADE, E. B. (Ed.). **A Geopolítica da soja na Amazônia**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2005, p. 13-42.

BARBOSA, M. Z. Fronteira Agrícola: a soja na Amazônia Legal. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, v. 10, n. 1, 2015, p. 5.

BECKER, B. K. **Primeiras Intervenções**. In: NASCIMENTO, E. P.; VIANNA, J. N. Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil. Rio de Janeiro: Garamond, 2007, p. 148.

BRAINER, M. S. C. P. Produção de Cacau. Banco do Nordeste. **Caderno Setorial ETENE**, v. 6, n. 149, p. 23, 2021.

CORDEIRO, A. S.; CAMPOS, P. S. S.; RAMOS, T. J. N.; GALATE, R. S.; MOTTA, A. V. O Mercado de Frutas no Estado do Pará: 1985 a 2005. **Revista de Estudos Sociais**, n. 26, v. 13, 2011, p. 174-185.

COSTA, L. C.; HERRERA, J. A.; CARVALHO, G. B. O papel da centralidade de Altamira-PA nas relações de horizontalidades e verticalidades na compra e venda de Cacau (*Theobroma Cacao L.*) na região da transxingu. **Ciência Geográfica**, v. 24, n. 3, 2020, p. 1358-1369.

COSTA, S. M. G. Sojicultura e Mercado de Terras Na Amazônia. **Revista Pol. Públ.**, São Luís, v. 19, n. 1, 2015, p. 173-185.

COSTA, M. R. T. R.; HOMMA, A. K. O.; REBELLO, F. K.; FILHO, A. P. S. S.; FERNANDES, G. L. C.; BALEIXE, W. **Atividade Agropecuária no Estado do Pará**. Belém, Embrapa Amazônia Oriental, 2017, p. 164.

CROCCO, M. A.; GALINARI, R.; SANTOS, F.; LEMOS, M. B.; SIMÕES, R. Metodologia de identificação de aglomerações produtivas locais. **Nova Economia**, v. 16, n. 2, 2006, p. 211-241.

FAO/MDS. **A AUP na América Latina e no Caribe: uma realidade**. Publicação distribuída no 5º Fórum Urbano Mundial (Rio, 03/2010). Disponível em: [http://agriculturaurbana.org.br/textos/AUPenALC-BrochureIPES\\_FAOportugues\\_lo](http://agriculturaurbana.org.br/textos/AUPenALC-BrochureIPES_FAOportugues_lo). Acesso em: 08 dez 2021.

FELEMA, J.; RAIHER, A. P.; FERREIRA, C. R. Agropecuária brasileira: desempenho regional e determinantes de produtividade. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, v. 51, n. 3, 2013, p. 555-574.

FARIAS NETO J. T.; RESENDE, M. D. V.; OLIVEIRA, M. S. P. Seleção simultânea em progênies de açaizeiro irrigado para produção e peso do fruto. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 5, n. 33, 2011, p. 532- 539.

FILGUEIRAS, G. C.; HOMMA, A. K. O. Aspectos Socioeconômicos Da Cultura Da Mandioca Na Região Norte. In: MODESTO JÚNIOR, M. S.; ALVES, R. N. B. Cultura da Mandioca: Aspectos socioeconômicos, melhoramento

genético, sistemas de cultivo, manejo de pragas e doenças e agroindústria. Embrapa Amazônia Oriental, 2016, p. 16-48.

FURLAN JÚNIOR, J.; KALTNER, F. J.; AZEVEDO, G. F.; CAMPOS, I. A. **Biodiesel: Porque tem que ser dendê**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, Palmasa; 2014, p. 205.

GONÇALVES, J. S.; SOUZA, S. A. M. Fruta da paixão: panorama econômico do maracujá no Brasil. **Informações econômicas**, v. 36, n. 12, 2006, p. 29-36.

HADDAD, P. R. Medidas de localização e de especialização. **In**: HADDAD, P. R. et al. (Org.). *Economia regional: teorias e métodos de análise*. Fortaleza: BNB-ETENE, 1989.

HOMMA, A. K.; FURLAN JÚNIOR, J. Desenvolvimento da dendeicultura na Amazônia: cronologia. **In**: MÜLLER, A. A.; FURLAN JÚNIOR, J. *Agronegócio do dendê: uma alternativa social, econômica e ambiental para o desenvolvimento sustentável da Amazônia*. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2001. p. 193-207.

HOMMA, A. K. O.; SANTOS, J. C.; SENA, A. L. S.; MENEZES, A. J. E. A. Pequena Produção na Amazônia: conflitos e oportunidades, quais os caminhos? *Amazônia: Ci. & Desenv.*, Belém, v. 9, n. 18, 2014, p. 137-154.

HOMMA, A. K. O. Amazônia: os avanços e os desafios da pesquisa agrícola. **Parcerias Estratégicas**, v. 18, n. 36, 2015, p. 33-54.

HOMMA, A. K. O. **A imigração japonesa na Amazônia: sua contribuição ao desenvolvimento agrícola**. 2. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2016, p. 260.

HUFFNER, J. G. P. MEIRELLES, R. S. Os Reflexos Socioeconômicos e Ambientais do Avanço da Rizicultura no Município de Cachoeira do Arari – Pa. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia e do Departamento de Geografia da UFES**, 2016, p. 116-127.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). (2015). **Banco de dados agregados**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda>. Acesso em: 28 ago. 2021.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). (2021a). **Sistema IBGE de Recuperação Automática, Produção Agrícola Municipal (PMA)**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso em: 05 jan. 2021.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). (2021b). **IBGE Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 03 dez. 2020.

ISARD, W. **Methods of regional analysis**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1960.

KATO, O. R.; SHIMIZU, M. K.; BORGES, A. C. M. R.; AZEVEDO, C. M. B. C.; OLIVEIRA, J. S. R.; VASCONCELOS, S. S.; ABREU SÁ, T. D. Desenvolvimento da produção de frutas em sistemas agroflorestais no estado do Pará. **In**: Embrapa Amazônia Oriental - Artigo em anais de congresso (ALICE). **In**: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 22., 2012, Bento Gonçalves. Anais... Bento Gonçalves: SBF, 2012., 2012.

KRAJEWSKI, L. J.; RITZMAN, L. P.; MALHOTRA, M. **Administração da produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009, p. 672.

LANDAU, E. C.; SILVA, G. A.; MOURA, L.; HIRSCH, A.; GUIMARAES, D. P. Evolução da produção de cacau (*Theobroma cacao*, Malvaceae). **In**. *Dinâmica da produção agropecuária e da paisagem natural no Brasil nas últimas décadas: produtos de origem vegetal*. Embrapa Milho e Sorgo-Capítulo em livro científico (ALICE), v. 2, cap. 17, 2020, p. 529-555.

MATTEI, T. F.; MATTEI, T. S. Métodos de Análise Regional: Um estudo de localização e especialização para a Região Sul do Brasil. **Revista Paranaense De Desenvolvimento**, Curitiba, v. 38, n. 133, 2018, p. 227-243.

MENEZES, A. J. E. A. de; WATRIN, O. S.; HOMMA, A. K. O.; GUSMÃO, L. H. A. **Manejo de rebrotamentos de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.)**: distribuição espacial e considerações tecnológicas dos produtores nas mesorregiões Nordeste Paraense e Ilha do Marajó. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2016, p. 47.

NAHUM, J. S.; SANTOS, C. B. O boom do dendê na microrregião de Tomé-Açu, na Amazônia paraense. *Confins. Revue franco-brésilienne de géographie*. **Revista franco-brasileira de geografia**, n. 25, 2015, p. 19.

NAZARÉ, R. F. R.; MELO, C. F. M.; BARBOSA, Wilson Carvalho. Potencial de frutas e outros produtos alimentícios de origem vegetal, na região Norte. **In: Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., 1984, Belém, PA. Anais. Belém, PA: EMBRAPA-CPATU, 1986. v. 4, 1986, p. 211-221.

NOGUEIRA, A. K. M.; SANTANA, A. C.; GARCIA, W. S. A dinâmica do mercado de açaí fruto no Estado do Pará: de 1994 a 2009. **Rev. Ceres**, v. 60, n. 3, 2013, p. 324-331.

NOGUEIRA, A. K. M.; SANTANA, A. C. Benefícios socioeconômicos da adoção de novas tecnologias no cultivo do açaí no Estado do Pará. Viçosa: **Rev. Ceres**, v. 63, n. 1, 2016, p. 01-07.

PEREIRA LOURINHO, M.; COSTA, C. A. S.; SOUZA, L. C.; SOUZA, L. C.; OLIVEIRA, C. F. N. Conjuntura da pimenta-do-reino no mercado nacional e na região Norte do Brasil. **Revista Enciclopédia Biosfera**, v. 10, n. 18, 2014, p. 1016-1031.

ROCHA, F. S.; FERREIRA, G. H. S.; SILVA, T. C. R. S.; AMARAL, F. L.; MUNIZ, M. F. S.; PEREIRA, E. A. Caracterização de *Fusarium solani* f. sp. *piperis*, produção de fitotoxina e incidência da fusariose no norte de Minas Gerais. **Summa Phytopathol.**, Botucatu, v. 42, n. 1, 2016, p. 67-72.

RODRIGUES, J. E. L. F.; FILHO, F. R. F.; BOTELHO, S. M.; AZEVEDO, R.; RUSNY, J. C. E.; RODRIGUES, M. C. S. F.; OLIVEIRA, R. P.; MIRANDA JUNIOR, J. P.; CALZAVARA, B. B. **Avaliação da produtividade de cultivares de feijão-caupi para cultivo no estado do Pará**. Embrapa Amazônia Oriental-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E), 2020, p. 17.

SANTANA A. C.; CARVALHO, D. F.; MENDES, F. A. T. Organização e competitividade das empresas de polpa de frutas do Estado do Pará: 1995 a 2004. Belém, **Unama**, 2010, p. 176.

SANTOS, C. C. M. Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados - PRODECER: um espectro ronda os cerrados brasileiros. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 24, n. 2, 2016, p. 384-416.

SANTOS, Z. C.; SANTOS, J. P.; LIMA, T. P.; SANTOS, E. C. O Ambiente Institucional da Produção de Juta no Estado do Pará entre as Décadas de 1940 e 1990. **Cadernos CEPEC**, v. 9, n. 2, 2020, p. 55-72.

SOUZA FILHO, F. R.; SIVA, A. A.; MARQUES, U. M. F.; CAHETE, F. L. S.; PINTO, W. S.; SILVEIRA, J. L.; SANTOS, S. R. M.; CORTELETTI, J. Dinâmica histórica da reprodução da agricultura em Igarapé-Açu (região bragantina do Estado do Pará): I. conformação do espaço agrário e dinâmica de sistemas agrários. **In: Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: SEMINÁRIO SOBRE MANEJO DA VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA PARA A SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, 1999, Belém, PA. Anais. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental: CNPq, 2000.

TAVARES, G. S.; HOMMA, A. K. O. Comercialização do Açaí no Estado do Pará: alguns comentários. **Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana**, 2015, p. 01-13.

VIDIGAL, V. G.; CAMPOS, A. C.; ROCHA, C. B. Especialização Produtiva nos Arranjos Produtivos Locais (APL) de Calçados do Brasil, 1995-2006. **Estudos do CEPE**, v. 30, 2009, p. 30-53.