



DESEMPENHO PRODUTIVO DE FRUTAS CÍTRICAS NO POLO CITRÍCOLA DO OESTE PARAENSE – BRASIL, NO PERÍODO DE 2005-2020

Jéssica Paloma Gama dos Santos Silva¹, <http://orcid.org/0000-0002-6454-8302>
Patrícia Chaves de Oliveira², <http://orcid.org/0000-0002-0785-8080>

¹ Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Santarém, Pará, Brasil*

² Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Santarém, Pará, Brasil**

Artigo recebido em 31/08/2022 e aceito em 28/03/2023

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a dinâmica e especialização da produção de laranja, limão (lima ácida) e tangerina nos seis (6) municípios que compõem o Polo citrícola do Oeste do Pará no período de 2005-2020, utilizando uma ferramenta de análise regional. Para isto, foram utilizados dados de Produção Agrícola Municipal, disponíveis no Sistema IBGE de Recuperação Automática, para análise do desenvolvimento da citricultura na região e período de interesse, e avaliação da especialização pelo quociente locacional. Os resultados mostram que as culturas de laranja e tangerina não conseguiram se desenvolver ao longo dos anos no Polo Citrícola do Oeste do Pará (PCOP), indicando um insucesso da atividade, corroborado pela queda acentuada observada pela taxa de crescimento. Quanto a cultura do limão, houve uma grande expansão da atividade no PCOP, com taxa de crescimento dos anos de 2014 a 2020 maior que 200%, impulsionado pelo município de Monte Alegre que vem investindo e desenvolvendo a atividade. Os indicadores de especialização mostraram que o Polo Citrícola do Oeste do Pará é uma região especializada na cultura do limão, e não é especializada nas culturas de laranja e tangerina.

Palavras-chave: análise regional; citricultura; produtividade; taxa de crescimento; IBGE.

* Mestranda pelo Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais da Amazônia - PPGRNA, Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA, E-mail: jessicapalloma@yahoo.com.br

** Prof.^a Dra. do Instituto de Biodiversidade e Florestas – IBEF e do Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais da Amazônia - PPGRNA, Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA, E-mail: lab.estudosamazonicos@gmail.com

PRODUCTIVE PERFORMANCE IN THE PRODUCTION OF CITRUS FRUITS IN THE CITRICULTURE POLE OF WESTERN OF PARÁ - BRAZIL, IN THE PERIOD 2005-2020

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the dynamics and specialization of orange, lemon (acid lime) and tangerine production in the six (6) municipalities that make up the Citrus Pole of Western Pará in the period 2005-2020, using a regional analysis tool. . For this, Municipal Agricultural Production data, available in the IBGE Automatic Recovery System, were used to analyze the development of citrus farming in the region and period of interest, and evaluation of specialization by the locational quotient. The results show that orange and tangerine crops failed to develop over the years in the Citrus Pole of West Pará (PCOP), indicating a failure of the activity, corroborated by the sharp drop observed in the growth rate. As for the lemon crop, there was a great expansion of activity in the PCOP, with a growth rate from 2014 to 2020 greater than 200%, driven by the municipality of Monte Alegre, which has been investing and developing the activity. The specialization indicators showed that the Citrus Pole of Oeste do Pará is a region specialized in the culture of lemon, and is not specialized in the cultures of orange and tangerine.

Keywords: regional analysis; citriculture; productivity; growth rate; IBGE.

DESEMPEÑO DE LA PRODUCCIÓN DE CÍTRICOS EN EL POLO DE CITRICOLA DE OESTE PARAENSE - BRASIL, EN EL PERÍODO 2005-2020

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar la dinámica y la especialización de la producción de naranja, limón (lima ácida) y mandarina en los seis (6) municipios que componen el Polo de Cítricos del Oeste de Pará en el período 2005-2020, utilizando un análisis regional herramienta. . Para ello, se utilizaron datos de la Producción Agropecuaria Municipal, disponibles en el Sistema de Recuperación Automática del IBGE, para analizar el desarrollo de la citricultura en la región y período de interés, y evaluación de la especialización por el cociente de localización. Los resultados muestran que los cultivos de naranja y mandarina no se desarrollaron a lo largo de los años en el Polo de Cítricos del Oeste de Pará (PCOP), lo que indica un fracaso de la actividad, corroborado por la fuerte caída observada en la tasa de crecimiento. En cuanto al cultivo de limón, hubo una gran expansión de la actividad en el PCOP, con una tasa de crecimiento de 2014 a 2020 superior al 200%, impulsada por el municipio de Monte Alegre, que viene invirtiendo y desarrollando la actividad. Los indicadores de especialización mostraron que el Polo Cítrico del Oeste do Pará es una región especializada en el cultivo de limón, y no está especializada en los cultivos de naranja y mandarina.

Palabras clave: análisis regional; cultivo de cítricos; productividad; tasa de crecimiento; IBGE.

INTRODUÇÃO

As plantas cítricas são espécies vegetais ou híbridos da família Rutaceae e dos gêneros *Fortunella*, *Poncirus* e *Citrus*, este último o mais abundante, que produzem frutos cítricos (LOPES *et al.*, 2011), muito apreciados para fins alimentícios, cosméticos e medicinais o que os garante um grande valor comercial (LADANIYA, 2010). Estes gêneros, tem origem na Ásia, mas suas espécies são encontradas nas mais diversas regiões do mundo, e foram introduzidas no Brasil logo no início da colonização portuguesa com a finalidade de fornecer vitamina C para o combate ao escorbuto que afetava as tripulações. As mudas trazidas se adaptaram as condições do Brasil e se difundiram por todas as regiões do país.

Dados da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO, 2021) publicados no Compêndio Estatístico de Frutas Cítricas 2020, mostram que, em todo o mundo, 143.755.600 toneladas de citros foram produzidas em 2019, aproximadamente 10 milhões de toneladas a mais que no ano anterior e o maior incremento em produção observado desde 2011. Estes dados mostram, ainda, que a China é a maior produtora de frutas cítricas do mundo, com 38.191.709 toneladas de volume de produção em 2019. O Brasil ocupa o 2º lugar com aproximadamente 19.652.800 toneladas de produção anual, porém, apresenta o maior rendimento por hectare (aproximadamente 25.780 kg/hectare enquanto a China produz 14.621 kg/hectare), em razão da maior aplicação de tecnologia na sua produção.

As principais frutas cítricas produzidas no Brasil são as laranjas doces, tangerinas, limões e as limas ácidas. Em todo o mundo, são produzidas 17.384.130 toneladas de limão/lima ácida por ano, sendo a Índia (2.978.000 toneladas), México (2.429.839 toneladas), China, Argentina e Brasil (1.262.353 toneladas) os maiores produtores mundiais, respectivamente. Quanto a produção de tangerinas, a China é a maior produtora, enquanto o Brasil ocupa a 6ª posição e vem apresentando queda na produção deste fruto nos últimos anos. Em relação a laranja, o Brasil é líder mundial na produção de frutos, seguido pela China, Índia e EUA. O Brasil é, ainda, o maior exportador de suco de laranja do mundo. A safra mundial de laranja em 2019 foi de, aproximadamente, 76.292.600 toneladas. Mais da metade da produção mundial de laranja se encontra em apenas cinco países, onde o Brasil representa 22,4% desta produção.

Após a introdução das frutas cítrica no Brasil, as condições edafoclimáticas e a proximidade com o mercado consumidor tornaram a região Centro-Sul o maior destaque na produção, e na região

sudeste se encontram os maiores polos citrícolas do país, e a maior produção de frutas cítricas (LOPES *et al.*, 2011), com produção de quase 16 milhões de toneladas em 2020, seguido pelo Nordeste (1.287.269 t), Sul (1.256.945 t), Norte (629.002 t) e Centro-Oeste (205.625 t) (IBGE, 2021).

Em 2017 o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) reconheceu o estado do Pará, por meio das Resoluções nº 1 e nº 6, como área de praga ausente para o Cancro Cítrico, de acordo com os termos da Instrução Normativa nº 37/2016, que estabelece os critérios e procedimentos para o estabelecimento e manutenção do *status* fitossanitário relativo à praga, tornando-se o primeiro estado a conquistar este título. No mesmo ano, o Governo do estado do Pará instituiu a criação de dois Polos Citrícolas do Estado do Pará, denominados Polo Citrícola do Nordeste Paraense, composto pelos municípios de Capitão Poço, Irituia, Ourém, Garrafão do Norte e Nova Esperança do Piriá, e Polo Citrícola do Oeste Paraense, compostos pelos municípios de Monte Alegre, Alenquer, Santarém, Mojuí dos Campos, Belterra e Prainha (PARÁ, 2017). A criação destes polos levou em conta o crescimento expressivo das culturas cítricas e a importância socioeconômica para o estado do Pará, firmando compromisso com a manutenção do *status* fitossanitário e proteção dos polos citrícolas da propagação de pragas quarentenárias (PARÁ, 2017). Com isto, estes polos se tornam áreas próprias para o cultivo com a finalidade de atender o mercado interno e externo, visto que a exportação de frutos cítricos para outros países depende do certificado de origem e fitossanidade dos frutos *in natura*.

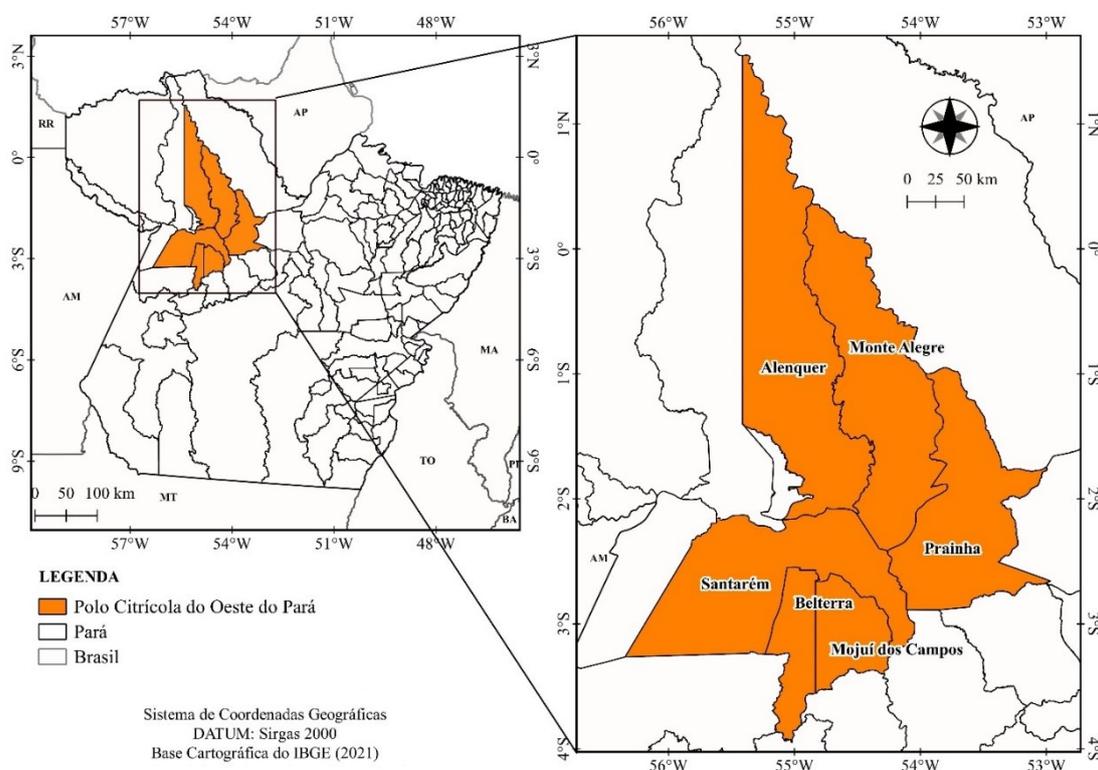
Pesquisas realizadas no Pará vêm utilizando ferramentas de análise regional para identificar e localizar a especialização e quantificação produtiva de um bem de consumo de interesse (FRÓES JÚNIOR *et al.*, 2019; ALVES *et al.*, 2018; OLIVEIRA; BRANDÃO; PENA, 2014; ROSÁRIO *et al.*, 2021; SANTOS *et al.*, 2021). A finalidade destas ferramentas é a caracterização do comportamento produtivo em um determinado espaço econômico e das diferenças produtivas entre regiões (MATTEI; MATTEI, 2017). Estas ferramentas se baseiam no fato de que um desenvolvimento regional satisfatório está relacionado ao desenvolvimento inicial em ambientes especializados, o que leva a ampliação da lista de exportação e extensão do mercado nacional (ROSÁRIO *et al.*, 2021). Uma destas ferramentas é o Quociente Locacional, que analisa a especialização de uma região em setores da atividade, apresentando seu comportamento locacional e indicando as regiões com maior potencial utilizando como referência uma região maior (MATTEI; MATTEI, 2017; ROSÁRIO *ET AL.*, 2021; SILVA; RAPOSO; BAGATTOLLI, 2019).

Portanto, este trabalho tem como objetivo avaliar a dinâmica de crescimento e especialização da produção de laranja, limão (lima ácida) e tangerina nos seis (6) municípios que compõem o Polo Citrícola do Oeste do Pará no período de 2005-2020, utilizando uma ferramenta de análise regional.

METODOLOGIA

Foram utilizados como base de informações os dados de Produção Agrícola Municipal (PAM), do período de 2005 a 2020, disponíveis na plataforma do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). As variáveis analisadas foram: área destinada à colheita (hectares), área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas), rendimento médio da produção (quilograma por hectare) e valor da Produção (mil reais). Foram coletadas informações sobre a produção dos produtos de lavoura permanente laranja, limão (lima ácida) e tangerina para os seis (6) municípios que compõem o Polo Citrícola do Oeste Paraense (Monte Alegre, Alenquer, Belterra, Mojuí dos Campos, Prainha e Santarém) (Figura 1).

Figura 1. Pará/Brasil - Localização dos municípios que compõem o Polo Citrícola do Oeste do Pará – 2022.



Fonte: IBGE (2021).

Os dados obtidos no SIDRA foram tabulados e tratados em planilhas no *software Microsoft Excel®*, onde foram utilizadas ferramentas para análise exploratória dos dados, avaliação do Quociente Locacional (QL), e cálculo de determinação das taxas de crescimento da série histórica analisada. Além disso, os dados foram manipulados em tabelas para a elaboração dos mapas de distribuição da produção em 3 períodos (2005-2014-2020).

Análise Regional

Para análise regional do Polo citrícola do Oeste Paraense e os municípios que o compõem, foi calculado o quociente locacional para a produção de laranja, limão e tangerina separadamente, devido a grande diferença na produção destes.

Quociente Locacional (QL): este índice é um parâmetro de avaliação regional relativa, através do qual é possível comparar o comportamento de uma atividade específica, a partir de seu agrupamento básico (MATTEI; MATTEI, 2017). Este parâmetro indica o grau de especialização de uma dada divisão territorial para uma atividade de produção agrícola.

A fórmula utilizada para obtenção do valor de QL foi:

$$QL_{cj} = \frac{VP_{cj}/VP_j}{VP_{PA}^c/VP_{PA}}$$

Onde:

VP_{cj} = valor bruto da produção de citros (laranja, limão ou tangerina) (c) na divisão territorial (municípios ou polo citrícola do oeste paraense) (j);

VP_j = valor bruto da produção agrícola de toda a divisão territorial (municípios ou polo citrícola do oeste paraense) (j);

VP_{PA}^c = valor bruto da produção de citros (laranja, limão ou tangerina) no estado do Pará (PA);

VP_{PA} = valor bruto da produção agrícola no estado do Pará.

Os valores de quociente locacional são classificados como indicado abaixo:

QL < 1: a especialização do município ou polo citrícola (j) na produção de citros (laranja, limão e tangerina) está abaixo da especialização do estado do Pará (PA) para a atividade em questão (citricultura).

QL = 1: a especialização do município ou polo citrícola (j) na produção de citros (laranja, limão e tangerina) é idêntica a especialização de todo o estado do Pará (PA);

QL > 1: a especialização do município ou polo citrícola (j) na produção de citros (laranja, limão e tangerina) é superior a especialização do estado do Pará (PA) para a atividade em questão.

Mapas de distribuição da produção

Foram elaborados mapas georreferenciados por meio do *Software QGis* utilizando a base cartográfica vetorial do IBGE. Através destes foi possível realizar a representação gráfica da distribuição produtiva de citros (laranja e limão) nos anos de 2005, 2014 e 2020 nos municípios que compõem o Polo Citrícola do Oeste Paraense. O ano de 2014 foi avaliado, pois, antes do ano de 2013 o Município de Mojuí dos Campos ainda não havia sido emancipado e seus dados de produção eram atribuídos ao município de Santarém.

Para a elaboração dos mapas, foram coletados na plataforma SIDRA os dados da produção de limão e laranja, em toneladas, e realizado o ranqueamento destes valores de produção em planilhas do *Microsoft Excel* referente aos anos selecionados. Posteriormente, as informações presentes na planilha foram unidas as tabelas de atributos dos *shapefiles* utilizados para que cada informação se relacionasse a seu município correspondente e, por fim, foi realizado o processamento dos mapas no software *QGIS*.

Avaliação do comportamento produtivo e da taxa de crescimento

O comportamento produtivo de cada município e do Polo Citrícola do Oeste Paraense com um todo foi analisado para as culturas de frutas cítricas laranja, limão e tangerina no período de 2005 a 2020, representado por gráfico em linha gerado no software MINITAB para os dados de produção, em tonelada.

Também foi realizada uma análise da taxa crescimento para o ano de 2020, utilizando como referência o ano de 2014 devido à ausência de dados anteriores a este período para o município de Mojuí dos Campos. As análises de crescimento foram representadas em tabela e em gráfico em linhas realizados no *software Excel*.

A taxa de crescimento percentual dos municípios produtores de frutas cítricas e do Polo Citrícola do Oeste do Pará foi calculada através da fórmula:

$$Txc(\%) = \left(\frac{PRODano\alpha - PRODano\beta}{PRODano\beta} \right) * 100$$

Onde:

Txc (%) = taxa de crescimento;

PRODano α = produção do ano analisado;

PRODano β = produção do ano referência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estado do Pará vem se destacando no setor da citricultura, e no ano de 2020 apresentou aproximadamente 16.582 hectares de área plantada para laranja, limão e tangerina, com produção de 564.958 toneladas (IBGE, 2022). A aposta de agricultores nesta atividade e o incentivo e apoio de instituições governamentais técnicas como a ADEPARÁ (Agência de Defesa Agropecuária do Pará) e EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará) levaram ao desenvolvimento da citricultura no Pará e aplicaram esforços para a contenção de doenças que afetam a citricultura. Estes esforços levaram o estado a ser o primeiro do Brasil a receber o *status* de área livre do cancro cítrico, e também a obtenção de financiamento para os produtores. Atualmente, estas instituições trabalham para manter esta certificação para os polos citrícolas através de cadastros de propriedades rurais, educação sanitária e emissões da Permissão de Trânsito Vegetal (PTV) para promover o crescimento da produção da citricultura no estado.

A EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) Amazônia Oriental também tem papel importante na seleção e pesquisa de cultivares e porta-enxertos adequados as condições da região, auxílio aos produtores no cultivo de mudas livres de doenças e pragas, observadas a legislação vigente, para obtenção de melhor qualidade dos frutos produzidos, maior produtividade, e na adequação dos tratamentos culturais necessários. Estes apoios são essenciais, pois, se observa que a alta produtividade da citricultura no Brasil, se deu pelo investimento tecnológico realizado ao longo dos anos, e estudos mostram que na região Norte ainda há baixa tecnologia aplicada na produção da citricultura, o que leva a uma necessidade do aumento da área plantada e consequente baixa produtividade (SILVA, et al., 2018).

Capitão Poço encabeça os municípios do estado do Pará como maior produtor de frutas cítricas, ocupando a 7ª posição dentre os municípios produtores de laranja do Brasil, e o primeiro a inaugurar uma fábrica de sucos cítricos no Pará, com incentivo financeiro do estado. Ele faz parte do Polo Citrícola do Nordeste Paraense junto com os municípios de Garrafão do Norte, Irituia, Nova Esperança do Piriá e Ourém. Além deste, foi instituído também o Polo Citrícola do Oeste do Pará composto pelos municípios de Monte Alegre, o principal produtor de citros deste polo, Santarém, Alenquer, Prainha, Belterra e Mojuí dos Campos. Estes polos foram criados em 2017 com base nas resoluções de nº 1 e nº 6 (ADEPARÁ, 2017) baseando-se na instrução normativa 37/2016, após o estado do Pará ser considerado área livre de praga para o cancro cítrico pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

A laranja é o fruto cítrico de maior destaque no Pará. Em 2020, foram 387.570 toneladas produzidas no estado. A laranja pera é a principal variedade produzida, e em 2020 foi o 6º produto mais comercializado na Ceasa/PA (CEASA/PA, 2021). O Polo Citrícola do Nordeste Paraense (PCNP) concentra a maior parte desta produção, enquanto o Polo Citrícola do Oeste do Pará (PCOP) é responsável por pouco mais que 2% da laranja produzida no estado (IBGE, 2022). Observa-se (Tabela 1) que entre 2005 e 2020 houve uma queda nos valores de área plantada, com consequente queda da produção e da produtividade da Laranja, para o PCOP. Ferreira Neto *et al.* (2019) ao avaliar a dinâmica de produção de alimentos na região que compreende os municípios de Santarém, Mojuí dos Campos e Belterra, observaram que, no ano de 2001, a laranja possuía a maior produção entre todos os cultivos permanentes, mas, após o ano de 2016, quando teve seu ápice, apresentou uma queda brusca na sua produtividade.

Tabela 1. Pará/ Brasil - Variáveis de produção de frutas cítricas (laranja, limão e tangerina) no Polo Citrícola do Oeste Paraense (somatório dos municípios que atualmente compõem o polo), durante o período de 2005 a 2020.

LARANJA					
Ano	Area Plantada (ha)	Area colhida (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg. ha ⁻¹)	Valor da Produção (R\$x1000)
2005	634	634	14.576	104.000	4.063
2006	584	584	13.376	104.000	4.434
2007	587	587	13.406	104.000	3.794
2008	587	587	13.406	104.000	3.794
2009	597	597	13.646	104.000	3.806
2010	597	597	13.226	104.000	3.523
2011	600	600	13.721	109.000	5.632
2012	637	637	13.826	103.479	7.291
2013	652	652	14.141	127.479	9.118
2014	612	612	13.501	127.479	13.566
2015	527	527	12.215	127.534	10.339
2016	450	450	8.022	84.134	6.501
2017	483	483	8.302	87.134	6.211
2018	455	455	8.102	84.134	5.608
2019	465	465	8.258	84.134	5.873
2020	463	463	8.248	84.134	7.011
LIMÃO					
Ano	Area plantada (ha)	Area colhida (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg. ha ⁻¹)	Valor da Produção (R\$x1000)
2005	255	255	3.555	72.000	345
2006	355	355	4.755	72.000	586
2007	425	425	5.755	68.000	930
2008	425	425	5.755	68.000	1.045
2009	495	495	6.800	68.000	1.610
2010	675	675	14.200	94.000	6.458
2011	733	733	15.205	94.000	8.321
2012	883	883	17.470	97.533	9.149
2013	1.248	1.248	24.314	119.533	23.808
2014	1.228	1.228	24.014	119.533	18.839
2015	1.223	1.223	24.053	119.536	26.189
2016	1.744	1.744	29.509	82.968	59.086
2017	1.934	1.934	32.859	82.967	29.293
2018	2.044	2.044	34.309	82.968	59.501
2019	2.304	2.304	38.435	82.964	20.245

Ano	Area Plantada (ha)	Area colhida (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg. ha ⁻¹)	Valor da Produção (R\$x1000)
2020	2.439	2.439	80.540	104.107	30.160
TANGERINA					
2005	87	87	1319	44.500	82
2006	67	67	959	44.500	83
2007	67	67	959	44.500	123
2008	67	67	959	44.500	123
2009	67	67	959	44.500	172
2010	67	67	929	38.500	232
2011	67	67	929	38.500	233
2012	67	67	925	38.167	465
2013	67	67	925	52.667	1.015
2014	61	61	855	52.667	1.010
2015	71	71	975	52.667	1.126
2016	39	39	262	24.389	421
2017	39	39	262	24.389	255
2018	41	41	308	27.789	202
2019	41	41	308	27.789	369
2020	44	44	336	27.774	389

Fonte: IBGE/PAM 2020 (Ano de referência 2021).

O Pará saiu da 5ª posição, em 2017, para 2ª posição na produção nacional de limão, em 2020, ultrapassando os estados da Bahia e Minas Gerais e ficando atrás apenas do estado de São Paulo que concentra mais de 70% da produção nacional deste fruto (IBGE, 2022). O limão é o segundo fruto cítrico mais produzido no estado do Pará, e a principal variedade cultivada para comercialização é o Limão Tahiti, uma variedade híbrida, resultante do cruzamento do limão siciliano com a Lima-da-Pérsia (ROSSI; PANDOLFI, 2019). Em 2020, o Limão Tahiti foi o 10º produto mais comercializado na Ceasa/PA no período (CEASA/PA, 2021). O Polo Citrícola do Nordeste Paraense foi responsável pela produção de 72.808 toneladas de limão em 2020 (45,6% da produção total do estado), enquanto o Polo Oeste produziu 80.540 toneladas (50,4% da produção total do estado). É possível observar uma crescente nos valores de área plantada, produção e produtividade para o PCOP (Tabela 1).

A tangerina produzida no estado do Pará representa menos de 2% da produção nacional, ocupando a 8ª posição no ranking no ano de 2020, com uma produção de 17.800 toneladas do fruto (IBGE, 2022). A variedade mais cultivada na região é a Tangerina Mearina e 95% desta produção

encontra-se no Polo Citrícola do Nordeste Paraense, dos quais o município de Capitão Poço produziu sozinho mais de 15.800 toneladas. O Polo Citrícola Oeste é responsável apenas por 1,9% da produção do estado e vem ocorrendo um decréscimo da sua área de plantio, produção e conseqüentemente da produtividade desta cultura (Tabela 1).

Os dados de especialização obtidos através do quociente locacional (Tabela 2) demonstram que, para a produção de laranja, o Polo Citrícola do Oeste do Pará não é uma região especializada, para o ano de referência 2020, embora os municípios de Alenquer e Prainha o sejam. Fróes Júnior e colaboradores (2019) ressaltam que este índice não caracteriza variáveis produtivas como área colhida, quantidade produzida e produtividade, ou seja, se uma região que através do QL é indicada como especializada, isso irá inferir que em termos agrícolas de um determinado produto, essa região se sobressai às demais, ou seja, Alenquer e Prainha podem apresentar índices de especialização para produção de laranjas, mas, ao mesmo tempo apresentar uma baixa produção agrícola total, inferindo que, mesmo sendo especializados, podem não ser grandes produtores, em especial, quando comparada a outros municípios do Estado que possuem produção bem mais expressiva. Em 2014 o QL indicou especialização do Polo Oeste para esta cultura, porém, este índice veio caindo nos anos seguintes com a diminuição da produção em quase todos os municípios desta região.

Tabela 2. Pará/Brasil - Grau de especialização dos municípios do polo citrícola do oeste paraense produtoras de laranja, limão e tangerina no período de 2005 a 2020 obtidos através do cálculo de Quociente locacional (QL).

Município/Microrregião	LARANJA					
	Quociente Locacional					
	2005	2008	2011	2014	2017	2020
Alenquer	1.98	2.23	2.10	2.07	1.80	2.45
Belterra	0.20	0.24	0.15	0.32	0.04	0.04
Mojuí dos Campos	-	-	-	0.71	0.28	0.05
Monte Alegre	1.84	1.26	1.03	1.12	0.58	0.67
Prainha	0.10	0.64	1.74	1.54	0.91	3.01
Santarém	0.54	0.80	0.41	1.08	0.36	0.48
Polo Citrícola do Oeste do Pará	0.62	0.95	0.78	1.03	0.61	0.84
Município/Microrregião	LIMÃO					
	Quociente Locacional					
	2005	2008	2011	2014	2017	2020
Alenquer	1.93	0.56	3.51	6.47	16.82	12.52
Belterra	1.11	0.65	1.23	0.18	0.11	0.07

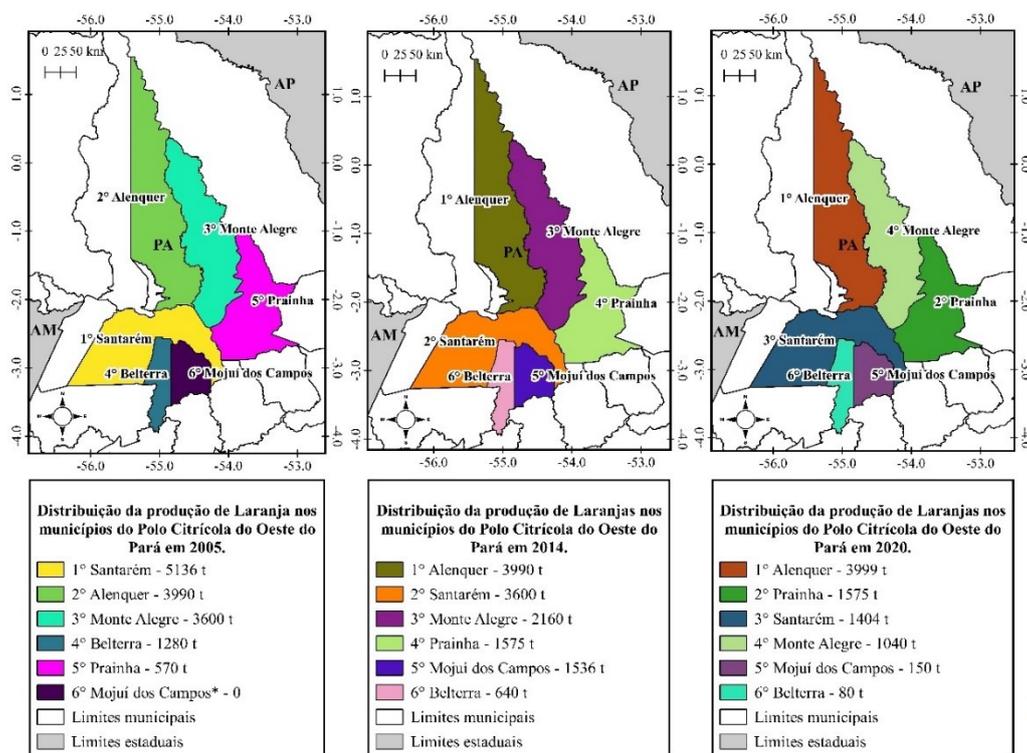
Mojú dos Campos	-	-	-	1.14	0.07	0.08
Monte Alegre	4.44	11.89	14.31	29.77	28.37	51.55
Prainha	2.83	12.06	26.04	32.48	6.67	17.11
Santarém	2.51	1.29	3.54	0.67	0.30	0.57
Polo Citrícola do Oeste do Pará	2.59	4.12	5.74	6.41	7.21	10.72
TANGERINA						
Município/Microrregião	Quociente Locacional					
	2005	2008	2011	2014	2017	2020
Alenquer	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Belterra	1.72	1.10	1.22	1.78	0.22	0.15
Mojú dos Campos	-	-	-	10.44	0.66	0.23
Monte Alegre	7.93	8.21	2.01	2.77	1.24	0.96
Prainha	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Santarém	0.88	7.88	4.63	9.14	1.25	1.03
Polo Citrícola do Oeste do Pará	2.31	5.36	2.60	5.54	0.74	0.43

Fonte: PAM/SIDRA/IBGE (2021). Nota: Os valores marcados em cinza indicam regiões especializadas na atividade (QL>1).

Rosário *et al.* (2021), em seu trabalho sobre a performance produtiva da Laranja no estado do Pará, observou que para a microrregião de Santarém (composta por todos os municípios do PCOP e dos municípios de Curuá e Placas, que não fazem parte do polo), o valor do QL foi igual a 0,84 para o ano de 2018 e a única microrregião que apresentou especialização do ano de 2008 até 2018 foi Guamá, composta pelos municípios do Polo Citrícola do Nordeste Paraense (QL=12 em 2020). Para os autores, isto é indicativo de que a região apresenta condições edafoclimáticas adequadas para o desenvolvimento da cultura da laranja e que aplica práticas e tecnologias similares a de regiões de padrão de produção citrícola.

Na figura 2 está representado a distribuição da produção nos municípios que fazem parte do Polo Citrícola do Oeste do Pará para a produção de laranja, nos anos de 2005, 2014 e 2020, onde é possível verificar uma mudança no ranqueamento ao longo destes três anos. Em 2005 os 3 primeiros maiores produtores eram Santarém, Alenquer e Monte Alegre, em 2014 os dois primeiros inverteram as posições, e em 2020 Alenquer permaneceu na 1ª posição, Prainha subiu para a 2ª, Santarém caiu para a 3ª e Monte Alegre para a 4ª posição.

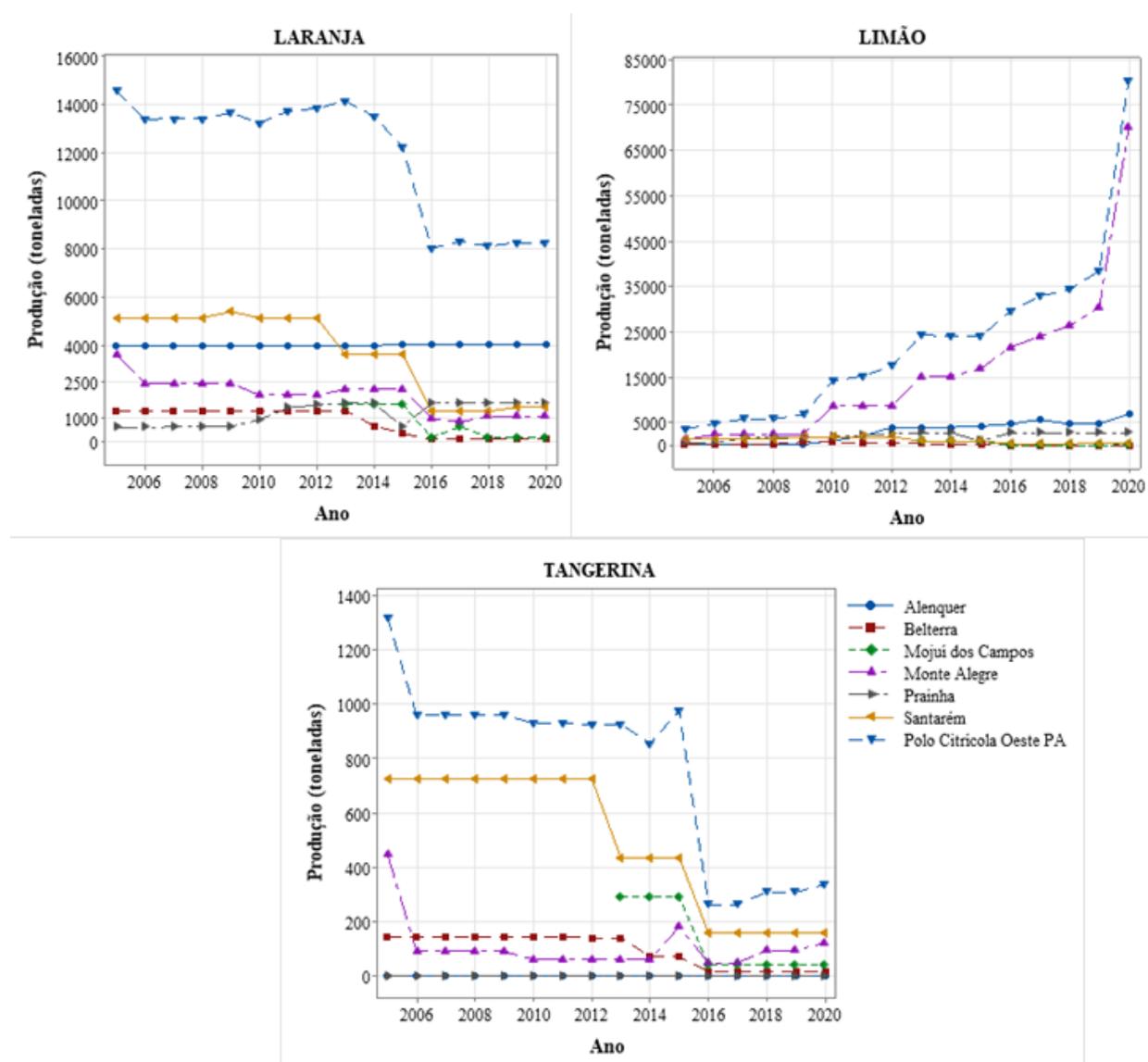
Figura 2. Pará/Brasil - Dinâmica da produção nos municípios que fazem parte do Polo Citrícola do Oeste do Pará para a Laranja nos anos de 2005, 2014 e 2020.



Fonte: PAM/SIDRA/IBGE (2021).

Esta troca de posições não se deu por um aumento da produção de laranja por Alenquer e Prainha, que mantiveram os mesmos valores nos últimos anos, mas sim por uma redução significativa da produção dos demais municípios (Figura 3).

Figura 3. Pará/Brasil - Série temporal da produção de frutas cítricas (Laranja, Tangerina e Limão), no Polo citrícola do Oeste do Pará e nos municípios que o compõem de 2005 a 2020.



Fonte - Elaboração do autor. Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2021).

É possível observar a relação da produção de uma atividade agrícola com o nível de especialização, pois para o cultivo de laranja, apenas Alenquer e Prainha apresentaram quociente locacional superior a 1. Como já dito, o quociente locacional não está necessariamente ligado a uma alta produção em si, mas sim, a representatividade de um tipo de atividade dentro de toda a produção de um município, neste caso. A laranja, por exemplo, é o quinto produto mais produzido de Alenquer (4% da produção agrícola do município).

No geral, se observa um decréscimo na produção de laranja nos municípios e consequentemente no Polo Citrícola Oeste como um todo. Isto pode ser indicativo de que a cultura da laranja não se estabeleceu bem nesta região, o que pode estar relacionado a diversos fatores como a inadaptabilidade das cultivares ao ambiente, as dificuldades dos produtores no trato cultural e baixo investimento financeiro. Para que uma cultura agrícola tenha sucesso em determinada região é necessário que ela gere lucro para o produtor, o que incentiva outros a realizá-la. A queda na quantidade de área plantada para esta cultura pode ser um indicativo de que os produtores não conseguiram estabelecer esta atividade de forma que fosse lucrativa a ponto de justificar uma expansão.

O quociente locacional para tangerina indica que o PCOP não é especializado no cultivo deste fruto, sendo que, o único município que apresentou especialização foi o município de Santarém desde o ano de 2008 até 2020, isto por que, mesmo apresentando baixa produtividade (157 toneladas em 2020), o município é o 3º maior produtor de tangerina do Pará (IBGE, 2021). No entanto, se observa que o QL do município vem decaindo, junto com a sua produção. O mesmo é possível observar na sua taxa de crescimento que de 2005 a 2020 apresentou uma queda de 64% da sua produção (Tabela 3), e o comportamento esperando com o decréscimo de área destinada a colheita e quantidade produzida, é possível que esta especialização observada também deixe de acontecer nos próximos anos.

Desde 2015 vem acontecendo uma acentuada queda na produção de tangerina (Figura 3). A taxa de crescimento observada deste 2014 até 2020 indica uma queda de 43,6% da produção no PCOP. Da mesma forma que ocorre com a laranja, denota que esta cultura não foi bem estabelecida na região, demonstrando, também, uma possível dificuldade de adaptar ou obter materiais genéticos desta cultura que se adaptem as condições locais e que possuam boa produtividade e boa qualidade dos frutos para atender ao mercado. Para driblar isto, seria necessário o apoio de entidades técnicas tanto para a busca de cultivares que prosperem nesta região, quanto para a educação dos produtores, quanto a tratamentos culturais e quanto a manutenção do *status* fitossanitário de área livre de doenças da citricultura.

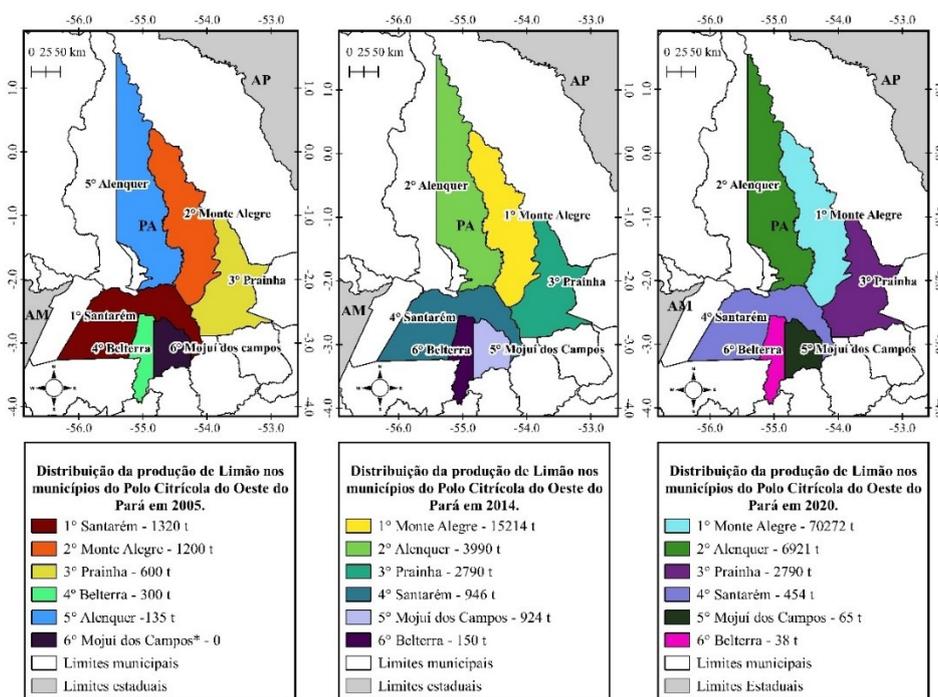
Tabela 3. Pará/Brasil - Taxa de crescimento (%) dos municípios e do Polo citrícola quanto a produção de laranja, limão e tangerina referente aos anos de 2014 e 2020.

Municípios/Microrregião	Taxa de crescimento (%)		
	Laranja	Limão	Tangerina
Alenquer	0.2	73.5	-
Belterra	-87.5	-74.7	-75.7
Mojú dos Campos	-90.2	-93.0	-86.2
Monte Alegre	-51.9	361.9	103.3
Prainha	0	0	-
Santarém	-61.0	-52.0	-63.9
Polo citrícola do Oeste do Pará	-45.2	287.9	-43.6

Fonte: PAM/SIDRA/IBGE (2021).

Em 2005 (Figura 4), o município de Santarém era o maior produtor de limão do Polo Citrícola do Oeste do Pará quando, a partir dos anos seguintes, o município de Monte Alegre começou a despontar no cultivo do limão, elevando significativamente sua taxa de crescimento. Em 2014, Monte alegre já despontava como maior produtor de limão do PCOP, com produção maior que 15 mil toneladas, e em 2020 bateu seu recorde de produção, com 70 mil toneladas de limão, se tornando o município com maior produção do estado do Pará seguido do município de Capitão Poço, no PCNP. O Pará se tornou o 2º maior produtor de limão nos últimos anos graças a este salto produtivo que ocorreu no PCOP.

Figura 4. Pará/Brasil - Mapas de distribuição da produção de frutas cítricas (t) nos municípios do Polo Citrícola do Oeste do Pará em 2005, 2014 e 2020.



* O município de Mojuí dos Campos foi emancipado do município de Santarém em 2013.

Fonte: PAM/SIDRA/IBGE (2021).

Os maiores índices de QL (Tabela 2) foram encontrados para Monte Alegre (51,55%), seguido por seus municípios vizinhos Prainha (17,11%) e Alenquer (12,52%), indicando alto grau de especialização destes municípios para o cultivo de limão. Isto é indicativo de adaptabilidade da cultura ao ambiente, e especialmente em Monte Alegre, uma forte atuação de entidades técnicas para o desenvolvimento desta atividade e de investimento financeiro tanto do governo quanto de produtores e empresas privadas.

De 2014 a 2020, a taxa de crescimento do PCOP (Tabela 3) foi de, aproximadamente, 288%, e está diretamente ligado ao crescimento do município de Monte Alegre (Figura 3). Enquanto os demais municípios se mantiveram praticamente estáveis quanto a sua produção de limão, Monte Alegre despontou. Isto demonstra que, apesar de muitos municípios participarem dos Polos Citrícolas, apenas um apresenta maior destaque, e isto é observado também no PCNP, onde o município de Capitão Poço concentra a maior produção de citros entre todos os municípios do polo.

O município de Monte Alegre possui, em 2020, a maior produção agrícola total do PCOP, somados produtos de lavoura permanente e temporária, com produção total de 190.540 toneladas, seguido de Alenquer (187.686 t), Santarém (159.455 t), Mojuí dos Campos (147.666 t), Belterra

(104.894 t) e Prainha (40.444 t). Em Monte Alegre, o limão é o segundo produto agrícola mais produzido, mas, o primeiro entre a categoria de cultura permanente, perdendo apenas para a produção de mandioca, que é uma cultura temporária.

O limão, em Monte Alegre, produz duas safras: a do inverno, onde a produtividade é mais alta, mas os preços são mais baixos (em torno de 4 reais a caixa) e a do verão, onde a produtividade é menor em razão da baixa disponibilidade hídrica, mas os preços são altos (a caixa pode chegar a até 70 reais). A produção de limão Tahiti é responsável por 20% a 25% do Produto Interno Bruto (PIB) do município, gerando uma receita anual superior a R\$ 40 milhões aos produtores da região, onde há mais de 1.400 propriedades produtoras de limão Tahiti, em 80 mil hectares de limão (ADEPARA, 2022). Ainda segundo a ADEPARA (2022), 90% da produção de Monte Alegre é absorvida pelo mercado de municípios da região Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

Em 2017, o município exportou sua primeira carga de limão para países da União Europeia. Foram 170 mil quilos de Limão Tahiti produzidos em Monte Alegre, por meio da empresa Rio Doce Importação e Exportação, com sede em Valinhos, São Paulo (ADEPARA, 2017). Prevideli e Almeida (2020), em seu trabalho sobre o mercado *in natura* do limão Tahiti, observaram que o cenário para o limão é promissor porque o Brasil tem se tornado cada vez mais referência e um grande fornecedor confiável da fruta. Os autores falam, ainda, que o principal empecilho para a exportação do fruto para outros países são as barreiras legislativas e fitossanitárias impostas.

A certificação de área livre do cancro cítrico e área ausente da pinta preta e *greening* é uma conquista importante para os Polos Citrícolas do Pará pois possibilita a exportação de frutos *in natura* e até mesmo de mudas, tanto para o mercado doméstico quanto para o mercado internacional, possibilitando crescimento para a economia local. Porém, é necessário que haja mais investimento na citricultura, e apoio aos produtores de frutas cítricas, em especial aos dos municípios que pertencem aos polos citrícolas, mas que apresentam baixa produtividade. A grande maioria de trabalhos científicos realizados sobre a citricultura do estado do Pará estão localizadas nas áreas do Polo Citrícola do Nordeste do Pará. Por isto, é importante, que a comunidade técnico-científica realize estudos nas regiões citricultoras do oeste do Pará, para auxiliar na seleção de cultivares e na identificação dos tratamentos culturais e sanitários apropriados para o melhor desenvolvimento da atividade na região oeste

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A caracterização da dinâmica produtiva de 2005 a 2020 permitiu observar que as culturas de laranja e tangerina não conseguiram se desenvolver ao longo dos anos no Polo Citrícola do Oeste do Pará, indicando um insucesso da atividade, corroborado pela queda acentuada observada pela taxa de crescimento. Quanto a cultura do limão, houve uma grande expansão da atividade no PCOP, com taxa de crescimento dos anos de 2014 a 2020 maior que 200%, graças ao município de Monte Alegre que vem investindo e desenvolvendo a atividade.

Os indicadores de especialização mostraram que o Polo Citrícola do Oeste do Pará é uma região especializada na cultura do limão, e não é especializada nas culturas de Laranja e Tangerina. O município com maior quociente locacional para a cultura do Limão foi o Município de Monte Alegre, seguido de Alenquer.

Com os resultados observados neste estudo, é possível concluir que o investimento do governo na implantação de uma atividade agrícola é muito importante e, quando realizado de forma a apoiar o produtor, com financiamento e apoio técnico, pode gerar bons frutos e resultados de sucesso, como foi o caso de Monte Alegre.

Com este estudo, também foi possível observar uma lacuna na produção científica para a citricultura desta região. É conhecido que a região sudeste apresentou grande desenvolvimento produtivo de citros com o auxílio de pesquisas realizadas por universidades e empresas. No Pará, o Polo Citrícola do Nordeste, concentra a maior parte da produção científica sobre a citricultura do estado. Portanto, é papel das universidades, empresas técnicas e de pesquisa preencher esta lacuna e participar do desenvolvimento da cultura de citros no oeste do Pará.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS

ADEPARA – Agência de Defesa Agrária do Estado do Pará. **Monte Alegre exporta sua primeira carga de limão pra Inglaterra**, 2017. Disponível em: <http://www.adepara.pa.gov.br/artigos/monte-alegre-exporta-sua-primeira-carga-de-limao-para-inglaterra>

ADEPARA – Agência de Defesa Agrária do Estado do Pará. **Agronegócio em Monte Alegre ganha reforço de investimento**, 2022. Disponível em: <http://www.adepara.pa.gov.br/artigos/agronegocio-em-monte-alegre-ganha-reforco-de-investimento>

ALVES, E. O.; QUEIROZ, B. F. P.; OLIVEIRA, N. M.; LUZ, R. A. Região de integração dos Carajás - Pará: Uma Análise regional. **ACTA Geográfica**, 12, 30, 150-171, 2018. Disponível em: <https://revista.ufrb.br/actageo/article/view/4929>

CEASA-PA - Centrais de Abastecimento do Pará; PARÁ, Governo do Estado do Pará. **Relatório de Gestão CEASA/PA 2021**. Belém. 2021. Disponível em: <http://www.ceasa.pa.gov.br/relatorio-de-gestao>.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. **Citrus Fruit Statistical Compendium 2020**. Roma, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5860/choice.36-2167>.

FERREIRA NETO, H. G.; PEREIRA, C. A.; ALMEIDA, E. N. Dinâmica da produção de alimentos na região de Santarém, Oeste do Pará. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 4, n. 12, p. 47-66, 2019. Disponível em: <http://www.revistaterceiramargem.com/index.php/terceiramargem/article/view/262/193>

FRÓES JÚNIOR, P. S. M.; AVIZ, W. L. C.; REBELLO, F. K.; SANTOS, M. A. S. Sources of Growth and Spatial Concentration of Coconut Crop in the State of Pará, **Brazilian Amazon. Journal of Agricultural Science**, v. 11, n. 2, p. 159, 2019, Disponível em: <https://ccsenet.org/journal/index.php/jas/article/view/0/38068>

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal 2020**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso: novembro de 2021.

LADANIYA, M. S. **Citrus fruit: biology, technology and evaluation**. Goa, Índia, 2ª ed., 2010.

LOPES, J. M. S.; DÉO, T. F. G.; ANDRADE, B. J. M.; GIROTO, M.; FELIPE, A. L. S.; JUNIOR, C. E. I.; BUENO, C. E. M. S.; SILVA, T. F.; LIMA, F. C. C. Importância econômica do citros no Brasil. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, v. 20, p. 1677–0293, 2011. Disponível em: http://www.faeef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/RtmuqxyLi4i5jUH_2013-5-17-17-13-31.pdf

MATTEI, T.; MATTEI, T. Métodos de Análise Regional: um estudo de localização e especialização para a Região Sul do Brasil. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v. 38, n. 133, p. 227–243, 2017. Disponível em: <https://ipardes.emnuvens.com.br/revistaparanaense/article/view/913>

OLIVEIRA, T. N.; BRANDÃO, L. P.; PENA, H. W. A. Análise da dinâmica da estrutura produtiva do município de Bragança, Amazônia-Brasil. **Observatorio de la Economía**, p.1–16, 2014. Disponível em: <https://www.eumed.net/rev/oel/2020/05/estrutura-productiva-brasil.pdf>

PARÁ. **Decreto nº 1.943, de 21 de dezembro de 2017**. Cria os polos citrícolas do Estado do Pará e dispõe sobre a produção, a introdução e o comércio no Estado do Pará, de frutos, mudas, borbulhas ou qualquer outro material vegetativo do gênero *Citrus*, e dá outras providências correlatas. Belém. DOE-PA de 22/12/2017.

PREVIDELI, F. D.; ALMEIDA, M. M. Y. O. Mercado “in Natura” Do Limão Tahiti. **Revista Interface Tecnológica**, v. 17, n. 1, p. 409–416, 2020. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/776#:~:text=Resumo,baixas%20perspectivas%20com%20outras%20culturas>.

ROSÁRIO, R. R.; DAVID, E. C.; PEREIRA, A. G. C.; VIANA, J. A. S.; TAVARES, T. S. C.; SANTOS JUNIOR, L. N.; OLIVEIRA, S. M.; SOUZA, L. C.; BARROS, M. N. R.; SILVA JUNIOR, O. G. Avaliação do desempenho produtivo e especialização da laranja (*Citrus sinensis* L. Osbeck) no Pará no período de 2008 a 2018 utilizando métodos de análise de desenvolvimento regional associados a geotecnologias. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. 1-12, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15790>

ROSSI, P. L.; PANDOLFI, M. A. C. Análise de Mercado da Lima Ácida Tahiti. **Revista Interface Tecnológica**, 16, 2, 255–263, 2019. DOI: <https://doi.org/10.31510/infa.v16i2.647>

SANTOS, W. M.; SANTOS, S. M.; REBELLO, F. K.; SANTOS, M. A. S.; SOARES, B. C.; LOUREIRO, J. P. B. Conjuntura da produção de ovos de codorna no Estado do Pará. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. 1-10, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21873>

SILVA, A. C. R.; ALMEIDA, G. M.; LOBATO, W. T. S.; ALMEIDA, F. S. S.; SOUZA, A. A. S.; ALVES, K. N. A.; LIMA, E. S. F.; PEREIRA, W. C. Estudo da produção de laranja: detecção de características regionais com modelos de shift-share e derivada na região Norte. **Revista Agroecossistemas**, v. 9, n. 2, p. 164, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/agroecossistemas/article/view/5027>

SILVA, A. C. J.; RAPOSO, J. G.; BAGATTOLLI, C. Dinâmica do desenvolvimento regional brasileiro: uma discussão a partir de métodos de análise regional. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, v. 6, n. 3, p. 49, 2019. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/rbdr/article/view/7527>