

# PERFIL LOCACIONAL DA SOJA: UM ESTUDO DAS MESORREGIÕES PARANAENSES PARA OS ANOS DE 2000, 2010 E 2020

*Soybean location profile: a study of the mesoregions of Paraná  
for the years 2000, 2010 and 2020*

*Perfil local de la soja: un estudio de las regiones paranaenses  
para los años 2000, 2010 y 2020*

DOI: 10.48075/igepec.v27i2.30214

Raiane Benevides  
Daiane Staback

## PERFIL LOCACIONAL DA SOJA: UM ESTUDO DAS MESORREGIÕES PARANAENSES PARA OS ANOS DE 2000, 2010 E 2020

*Soybean location profile: a study of the mesoregions of Paraná for the years 2000, 2010 and 2020*

*Perfil local de la soja: un estudio de las regiones paranaenses para los años 2000, 2010 y 2020*

Raiane Benevides  
Daiane Staback

**Resumo:** A cultura da Soja sempre esteve presente na composição da atividade produtiva do estado Paraná (Brasil). Com uma produção crescente, o Paraná se consolidou como segundo maior produtor de Soja em grãos do país. Deste modo, o objetivo deste estudo foi analisar se existe concentração espacial e/ou especialização na produção de Soja das mesorregiões do estado do Paraná, para os anos de 2000, 2010 e 2020. Para tanto, utilizou-se o método da análise regional para estimar o quociente locacional (QL), o coeficiente de localização (CL), o coeficiente de redistribuição (CR) e o coeficiente de especialização (CE), e identificar se prevalece algum padrão de concentração e/ou especialização regional na produção de Soja e se houve, ao longo do tempo, mudanças significativas no padrão espacial de localização. Constatou-se que não existe um padrão de concentração espacial e especialização da Soja. No Paraná, a sua produção é distribuída entre as regiões de modo semelhante as demais culturas.

**Palavras-chave:** Produção de Grãos. Concentração Espacial. Localização. Agricultura.

**Abstract :** Soybean culture has always been present in the composition of the productive activity of the state of Paraná (Brazil). With a growing production, Paraná has consolidated itself as the second-largest producer of soybeans in the country. Thus, the objective of this study was to examine whether there is spatial concentration and/or specialization in the production of Soy in the mesoregions of the state of Paraná, for the years 2000, 2010 and 2020. To this end, the method of regional analysis was used to estimate the locational quotient (LQ), the location coefficient (LC), the redistribution coefficient (RC) and the specialization coefficient (SP), and to identify whether any pattern of regional concentration and/or specialization prevails in Soybean production and whether there were, over time, significant changes in the spatial pattern of location. It was found that there is no pattern of spatial concentration and specialization of Soy. In Paraná, its production is distributed among the regions similarly to other crops.

**Keywords :** Grain Production. Spatial Concentration. Location. Agriculture.

**Resumen :** La cultura de la soja siempre ha estado presente en la actividad productiva del estado de Paraná (Brasil). Con una producción creciente, Paraná se ha consolidado como el segundo mayor productor de Soja del país. Así, el objetivo de este estudio fue analizar si existe concentración espacial y/o especialización en la producción de Soja en las mesoregiones del estado de Paraná, para los años 2000, 2010 y 2020. Para ello, se utilizó el método de análisis regional para estimar el cociente de localización (CL), el coeficiente de localización (CL), el coeficiente de redistribución (CR) y el coeficiente de especialización (CE), e identificar si prevalece algún patrón de concentración y/o especialización regional en la producción de Soja y si hubo, a lo largo del tiempo, cambios significativos en el patrón espacial de localización. Se constató que no existe un patrón de concentración y especialización espacial de la Soja. En Paraná, su producción se distribuye entre las regiones de manera similar a la de otros cultivos.

**Palabras clave:** Producción de cereales. Concentración espacial. Localización. La agricultura.

## INTRODUÇÃO

Este artigo tem por objetivo analisar se existe concentração espacial e/ou especialização na produção de Soja das mesorregiões do estado do Paraná, para os anos de 2000, 2010 e 2020. De modo específico, identificar se prevalece algum padrão de concentração e especialização regional na produção de Soja e, a partir disso, verificar se ao longo do tempo houve mudanças significativas no padrão espacial de localização.

O Brasil é um dos maiores produtores de grãos do mundo, em 2020, o país produziu 121,7 milhões de toneladas de Soja, representando 37% da produção mundial (EMBRAPA, 2022). Neste mesmo ano, exportou-se o total de 74,1 milhões de toneladas de Soja em grão, que gerou um montante de U\$\$ 28,5 bilhões para o país. Os maiores produtores nacionais são o estado do Mato Grosso, com uma participação de 26,5% na produção nacional, seguido do Paraná com 17% da produção, Goiás com 11% e o Rio Grande do Sul com 9%. Juntos os quatro estados são responsáveis por 60% de toda a produção nacional (IBGE/SIDRA, 2020).

No Paraná, a cultura da Soja foi introduzida em meados da década de 1950, com uma produção pequena e destinada, especialmente, ao consumo doméstico e a alimentação de suínos (SOUZA; GOMES; LÍRIO, 2007). Com a migração de colonos vindos do Rio Grande do Sul, a produção de Soja cresce e o Paraná se torna o segundo maior produtor do país. Em 2020, a produção de Soja chegou a 20,8 milhões de toneladas, um crescimento de 27% comparado à produção do ano anterior. Foram mais de 5 milhões de hectares colhidas com um rendimento médio por hectares de 3.772 quilogramas (IBGE/SIDRA, 2020).

Para verificar a concentração espacial da produção de Soja, utilizou-se as medidas de análise regional, quais são: o quociente locacional (QL), coeficiente locacional (CL), coeficiente de especialização (CE) e coeficiente de redistribuição (CR) (HADDAD, 1977). Estes coeficientes permitem identificar como a produção de Soja está distribuída entre as mesorregiões paranaenses, bem como o grau de especialização. Facilitando o conhecimento da distribuição espacial da produção de Soja entre as mesorregiões, e a identificação de mudanças significativas no padrão locacional ao longo dos anos.

Identificar o padrão de distribuição da Soja entre as mesorregiões paranaenses é a principal contribuição deste estudo, uma vez que, o conhecimento destas informações permite identificar dependências espaciais, ou seja, regiões que se concentram em uma única atividade. A partir delas é possível desenvolver ações para diversificar a base produtiva regional. Conforme Haddad (1999), quanto mais diversificada é a base produtiva de uma região, menos vulneráveis elas ficam em relação às crises econômicas e a eventuais oscilações de preços.

Além desta seção introdutória, este artigo se divide em mais três seções e as considerações finais. Sendo a segunda seção a revisão de literatura que aborda aspectos da análise regional e da produção de Soja no Paraná. A terceira são os procedimentos metodológicos adotados e a quarta os resultados e discussões. E por último, as considerações finais.

## 2 – REVISÃO DE LITERATURA

Os elementos teóricos que orientam este estudo se baseiam na teoria da localização de Von Thünen (1826), nos polos de crescimento de Perroux (1977) e, principalmente, nas medidas de análise regional de Haddad (1977), que são as bases das discussões levantadas. O uso destas abordagens se justifica pela importância de compreender como se comporta a dinâmica da localização das atividades produtivas no espaço. Entender estas informações facilita a identificação de atividades com potencial de impulsionar o crescimento econômico local. Nas palavras de Haddad (1989), essas medidas fornecem elementos explicativos para o conhecimento dos padrões de localização das atividades produtivas e a sua capacidade de atração e de adensamento ao longo do tempo.

Conforme Alves (2012), a economia tradicional não considerava os aspectos espaciais na dinâmica das relações econômicas entre as economias de mercado. Que só adentraram as discussões posteriormente quando se percebe as implicações políticas das variáveis regionais e do espaço. Neste contexto, que as medidas de localização e especialização ganham notoriedade.

Para Von Thünen (1826), a localização de uma determinada atividade produtiva é resultado da combinação entre os índices de produtividade da terra, os custos de transporte e a distância do mercado consumidor. Por outro lado, Perroux (1977), introduz a teoria dos polos de crescimento regional. E mostra que a região polo ao se desenvolver gera uma externalidade positiva sobre os seus vizinhos, impulsionando o seu crescimento. De modo que, a atividade motriz ou propulsiva desenvolvida forma um polo de crescimento que se integram a outras atividades, estimulando toda a economia, com efeitos propulsores no seu entorno.

Segundo Oliveira e Piffer (2018), Perroux (1977) desenvolve sua teoria baseado na premissa de que o crescimento não ocorre em todo lugar de forma simultânea, e nem com a mesma intensidade, e como resultado surgem regiões que se desenvolvem mais que outras e que se especializam em determinadas atividades que funcionam como atividade motriz.

Quanto as medidas regionais de distribuição espacial proposta por Haddad (1977), estas se dividem em duas. A primeira corresponde as medidas de localização, de natureza setorial, que visam identificar a localização de atividades produtivas entre as regiões. A partir destas medidas é possível verificar se existe um padrão de concentração ou dispersão espacial das atividades. No caso deste estudo, busca-se identificar se existe um padrão de concentração ou dispersão espacial da produção de Soja entre as mesorregiões paranaenses. Dentre as medidas mais utilizadas se desatacam: o quociente locacional (QL) e o coeficiente de localização (CL); além dos coeficientes de associação geográfica (Cag) e o coeficiente de redistribuição (CR) (HADDAD, 1977).

A segunda são as medidas de especialização, de natureza regional, que se concentram na estrutura produtiva da região, visando investigar o grau de especialização das economias em um dado período, bem como a diversificação da produção ao longo do tempo. Entre elas se destacam duas: o coeficiente de especialização (CE) e de reestruturação (CRe) (HADDAD, 1977).

Tais medidas permitem o conhecimento do padrão de localização e especialização das atividades produtivas de uma região, o seu cálculo é feito com base na matriz de informações setorial-espacial que relaciona a distribuição espacial de um dado setor (i) com a mesorregião (j) (quadro 1). As colunas mostram a produção das diversas culturas de lavouras temporárias de cada mesorregião. E as linhas

mostram a distribuição da produção de cada cultura de lavoura temporária entre as diferentes mesorregiões (HADDAD, 1977).

Quadro 1– Modelo simplificado da matriz de informações setorial-espacial

Setor	Mesorregiões
<b>i</b>	$\sum ij$
<b>n</b>	$\sum nij$

Fonte: Elaboração própria com base em Haddad (1977).

Os indicadores das análises espaciais permitem verificar a distribuição territorial, identificar especializações regionais e mapear movimentos de deslocamento regional das atividades econômicas, que sejam decorrentes de processos de concentração ou de desconcentração, com base em variáveis econômicas (CASTRO et al., 2021).

A organização do espaço geográfico reflete na estrutura da produção agropecuária, industrial, no extrativismo e na prestação de serviços. É neste sentido que este estudo, a partir análise regional, busca compreender o comportamento das regiões produtoras de Soja no espaço e no tempo, a fim de verificar a sua influência na dinâmica regional.

## 2.1 – A PRODUÇÃO DE SOJA NO BRASIL E NO PARANÁ

O Brasil é uma potência agrícola e se destaca principalmente na produção de grãos, carnes, biocombustíveis, entre outros. A Soja é a principal oleaginosa produzida e consumida no mundo, e o principal produto do agronegócio brasileiro (EMBRAPA, 2022). O gerenciamento eficiente do agronegócio da Soja, com a adoção de tecnologias que visam reduzir riscos e custos e aumentar a produtividade de forma sustentável, é essencial, por possibilita que a oleaginosa seja competitiva nos mercados cada vez mais globalizados e concorrenciais.

Na tabela 1, observa-se a produtividade da Soja no Brasil – medida em quilograma por hectare plantado. Nota-se um crescimento da produtividade entre as macrorregiões brasileiras, no comparativo das safras 2019/2020 e 2020/2021, a exceção das regiões Norte e Centro-Oeste que tiveram uma queda na produtividade. Embora tenham ocorrido quedas expressivas de produtividade nos estados que compõem a região Centro-Sul do País, está se manteve, na safra 2020/2021, com maior produtividade de Soja, superando a média nacional, com uma variação positiva de 5,1% comparado a safra anterior. Desta Região, se destaca o Sul do País com a maior variação percentual (19.1%), isso influenciado pelo aumento expressivo da produtividade da Soja no estado do Rio Grande do Sul (77,1%). De uma safra para outra a produção quase que dobra de tamanho no Estado. Este crescimento pode ser associado as condições climáticas favoráveis e os investimentos realizados em rotação de culturas, melhorias do solo e a utilização de produtos biológicos (CONAB, 2021).

Tabela 1 – Produtividade da Soja nos estados brasileiros: safras 2019/2020 e 2020/2021

REGIÃO/UF	PRODUTIVIDADE (Em kg/ha)		
	Safra 19/20	Safra 20/21	VAR. %
	(c)	(d)	(d/c)
<b>NORTE</b>	<b>3,270</b>	<b>3,162</b>	<b>(3.3)</b>
RR	3,044	2,800	(8.0)
RO	3,541	3,468	(2.1)
AC	2,939	3,775	28.4
AM	2,300	3,000	30.4
AP	2,837	2,420	(14.7)
PA	3,061	3,048	(0.4)
TO	3,322	3,151	(5.1)
<b>NORDESTE</b>	<b>3,521</b>	<b>3,627</b>	<b>3.0</b>
MA	3,206	3,267	1.9
PI	3,377	3,258	(3.5)
CE	-	-	-
RN	-	-	-
PB	-	-	-
PE	-	-	-
AL	3,430	3,600	5.0
SE	-	-	-
BA	3,779	4,020	6.4
<b>CENTRO-OESTE</b>	<b>3,648</b>	<b>3,562</b>	<b>(2.4)</b>
MT	3,587	3,485	(2.8)
MS	3,767	3,630	(3.6)
GO	3,712	3,715	0.1
DF	3,900	3,720	(4.6)
<b>SUDESTE</b>	<b>3,675</b>	<b>3,698</b>	<b>0.6</b>
MG	3,747	3,697	(1.3)
ES	-	-	-
RJ	-	-	-
SP	3,567	3,700	3.7
<b>SUL</b>	<b>2,920</b>	<b>3,477</b>	<b>19.1</b>
PR	3,925	3,535	(9.9)
SC	3,310	3,395	2.6
RS	1,939	3,433	77.1
<b>NORTE/NORDESTE</b>	<b>3,424</b>	<b>3,442</b>	<b>0.5</b>
<b>CENTRO-SUL</b>	<b>3,371</b>	<b>3,543</b>	<b>5.1</b>
<b>BRASIL</b>	<b>3,379</b>	<b>3,527</b>	<b>4.4</b>

Fonte: CONAB, 2021.

Segundo dados do IBGE (2020), a quantidade produzida de Soja no Brasil cresceu consideravelmente de 2000 para 2020, um aumento de 271%. Neste mesmo período a quantidade colhida mais do que dobrou, saltando de 13,6 milhões para 37,1 milhões de hectares. Para tanto, dois elementos tiveram grande importância:

expansão da fronteira agrícola em direção ao Centro-Oeste e Norte do país, e o crescimento da produtividade, apontado na tabela 1. A área plantada apresentou um crescimento de 171,6%, passando de 13,6 milhões para 37,2 milhões de hectares, do mesmo modo a produtividade aumentou 36,2% de 2000 para 2020. Como o aumento de produtividade e da expansão agrícola, favoreceu o crescimento da produção de Soja no Brasil, em 2020, as chegaram ao total de 74,1 milhões de toneladas de Soja (SIDRA/IBGE, 2020).

No Paraná, a produção de Soja firmou-se como um importante produto agrícola nos anos 1980, dando prosseguimento ao modelo agrícola introduzido nos anos 1950, que marcou a dinâmica da economia e o do setor primário. Todavia, foi a partir da década de 1990, com a abertura comercial e a valorização do câmbio, que a produção agropecuária do Estado se intensifica, beneficiada pela modificação e diversificação da produção e a introdução de novas tecnologias que viabilizaram os ganhos de produtividade (SOUZA; GOMES; LÍRIO, 2007).

Desde então a produção de Soja tem expandido no Estado e já ocupa mais de um quarto de todo o território, e está presente em todas as mesorregiões. Na safra 2020/2021, foi plantado 5,6 milhões de hectares – equivalendo a 56 mil quilômetros quadrados (que equivale a cerca de 28% do território do Estado). A Soja paranaense, partindo do Porto de Paranaguá, chega a mais de 20 países, incluindo a Ásia, a Europa e o México (SIDRA/IBGE, 2020).

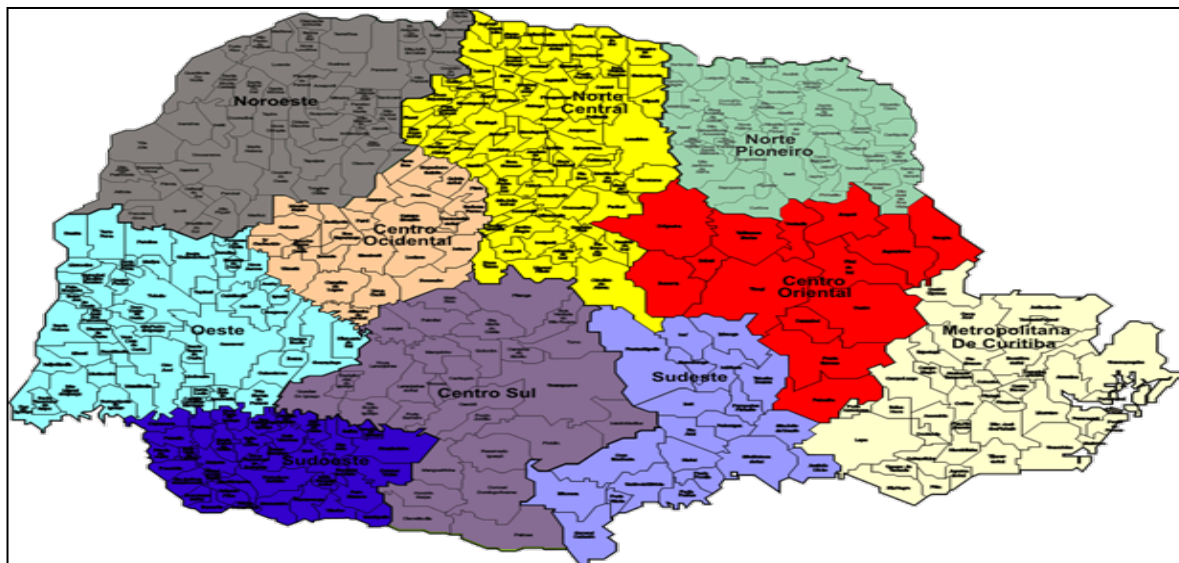
### **3 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Esta pesquisa utiliza como base a abordagem quantitativa de natureza básica, tendo como objetivo a análise descritiva das medidas regionais de distribuição espacial, a fim de identificar se houve mudanças nos padrões de localização e especialização espacial da produção de Soja nas mesorregiões paranaenses, entre os anos de 2000, 2010 e 2020. Quanto aos procedimentos técnicos adotou-se a pesquisa bibliográfica e documental, que forneceram as bases para o referencial teórico adotado, onde se abordou aspectos do desenvolvimento regional e da distribuição da produção de Soja no Paraná.

O estado do Paraná, localizado na região Sul do Brasil, possui uma extensão territorial de 199.298.982 km<sup>2</sup>, com uma população estimada de 11.597.484 habitantes, e está subdividido em dez mesorregiões, conforme figura 1 (IBGE, 2021).



Figura 1 – Divisão geográfica das mesorregiões do estado do Paraná, 2022



Fonte: IBGE, 2022.

Para o cálculo dos coeficientes de localização (CL), do quociente locacional (QL), do coeficiente de redistribuição (CR) e do coeficiente de especialização (CE), utilizou-se como variável base a quantidade produzida de Soja (medida em toneladas) das mesorregiões do estado do Paraná. Essa variável foi extraída da Pesquisa Agrícola Municipal, disponível no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para os anos de 2000, 2010 e 2020. A escolha por este recorte temporal se deve a tentativa de verificar como evoluiu a produção de Soja nas mesorregiões paranaenses, e se existe um padrão de concentração ou dispersão espacial.

Para o cálculo dos coeficientes as informações foram organizadas em uma matriz de informações (conforme quadro 2). As colunas mostram a produção de cada mesorregião paranaense por cultura, e as linhas a produção de cada cultura nas mesorregiões paranaenses. Somando as colunas tem-se a produção total de cada mesorregião e somando as linhas tem-se a produção total de cada cultura no estado do Paraná.

Quadro 2 – Matriz de informações

	←—————→		
↑  ↓		⋮	
	←…………→	$E_{ij}$	…………→
		⋮	
		$\sum_i E_{ij}$	
			$\sum_j E_{ij}$
			$\sum_i \sum_j E_{ij}$

Fonte: Adaptado de Haddad, 1977.

Em que:

$E_{ij}$  = Quantidade produzida de Soja (i) na mesorregião (j);

$\sum_j E_{ij}$  = Quantidade produzida de Soja (i) em todas as mesorregiões (j);

$\sum_i E_{ij}$  = Quantidade produzida de todas as culturas (i) da mesorregião (j);

$\sum_i \sum_j E_{ij}$  = Quantidade produzida de todas as culturas (i) de todas as mesorregiões (j).

De posse da Matriz de informações, calcularam-se os coeficientes conforme equações apresentadas no quadro 3. O QL compara a participação percentual de uma mesorregião (j) em um determinado setor (i) com a participação percentual da mesma mesorregião (j) na produção de todas as culturas do Estado. Para tanto, divide-se a produção de Soja da mesorregião (j) pelo total da produção de Soja em todas as mesorregiões do estado do Paraná. Em seguida divide-se pela razão entre a produção total da mesorregião (j) em análise pela produção total de todas as culturas do estado do Paraná.

Se o resultado obtido para o QL for superior a um, isso significa que a mesorregião é mais especializada na produção de Soja do que no conjunto das demais culturas analisadas. Por outro lado, se o valor do QL for inferior a um, o setor em questão detém pouca importância no contexto do Estado, ou seja, a mesorregião é pouco especializada (FERRERA DE LIMA et. al., 2014).

Já o coeficiente de localização (CL) compara a participação percentual da produção de uma atividade com a distribuição percentual do total das atividades. O seu cálculo é obtido pela razão entre a produção de Soja na mesorregião (j) e a produção total de Soja de todas as mesorregiões do estado do Paraná. O resultado disso subtrai-se pela razão entre a produção total de todas as culturas da mesorregião (j) pela produção total do estado do Paraná. E em seguida divide o resultado por 2, conforme equação no quadro 3.

Os valores obtidos para o CL variam entre 0 e 1. Valores iguais ou próximos a zero indicam que a quantidade produzida de Soja está distribuída regionalmente da mesma forma que o conjunto das demais culturas. Ao contrário, valores iguais ou próximos a um indicam que a produção de Soja apresenta um padrão de concentração regional mais intenso do que no conjunto de todas as culturas (HADDAD, 1977).

Em seguida, calculou-se o coeficiente de redistribuição (CR) para identificar se

houve mudança no padrão espacial de localização da produção de Soja ao longo do tempo. A fórmula de cálculo segue a mesma lógica dos índices explicados anteriormente. O valor obtido para o CR também varia entre 0 e 1, valores próximos de 1 indicam que houve mudanças significativas no padrão espacial de localização da produção de Soja, ao contrário, valores próximos de 0 indicam que não houve mudanças significativas.

E, por último, calculou-se o coeficiente de especialização (CE) para verificar o grau de especialização das mesorregiões na produção de Soja. Este coeficiente compara a estrutura produtiva da mesorregião (j) com a estrutura produtiva do Estado. Da mesma forma, o CE varia entre 0 e 1, de modo que valores próximos a 1 indicam que a mesorregião é especializada na produção de Soja. Por outro lado, valores próximos a 0 indicam que a produção de Soja possui um padrão semelhante as demais culturas do Estado (VIEIRA; MISSIO, 2013).

Quadro 3 – Descrição e formalização matemática das medidas localização e especialização

Indicador	Equação	Interpretação dos Resultados
<b>QL</b>	$QL_{ij} = \frac{E_{ij} / \sum_j E_{ij}}{\sum_i E_{ij} / \sum_i \sum_j E_{ij}}$	QL ≥ 1 /localização significativa 0,50 ≤ QL ≤ 0,99 /localização média QL ≤ 0,49 /localização fraca
<b>CL*</b>	$CL_{ij} = \frac{(E_{ij} / \sum_j E_{ij}) - (\sum_i E_{ij} / \sum_i \sum_j E_{ij})}{2}$	Próximo a 0 = dispersão significativa Próximo a 1 = concentração significativa
<b>CR*</b>	$CR_{ij} = \frac{(E_{ij} / \sum_j E_{ij}) - (E_{ij} / \sum_j E_{ij})}{2}$	Próximo a 0 = distribuição não significativa Próximo a 1 = distribuição significativa
<b>CE*</b>	$CE_{ij} = \frac{(E_{ij} / \sum_i E_{ij}) - (\sum_j E_{ij} / \sum_i \sum_j E_{ij})}{2}$	Próximo a 0 = diversificação significativa Próximo a 1 = especialização significativa

\*valores em módulo.

Fonte: Ferrera de Lima et. al., 2006.

A utilização de medidas regionais de localização é comum entre os estudos de análise regional, sendo utilizadas para identificar padrões de especialização, concentração ou dispersão espacial, aplicada em diversos tipos de estudos, a exemplo de: Castro et. al. (2021), Ferrera de Lima et. al. (2014), Vieira e Missio (2013), Willers, Alves, Staduto e Germann (2012), Pelinski, Ferrera de Lima e Staduto (2009), Souza, Gomes e Lírio (2007), Ferrera de Lima et. al. (2006), entre outros. Nestes estudos os autores analisam o padrão espacial de diferentes culturas em diversas regiões do Brasil, tendo como base o quociente locacional e coeficiente de localização. Conforme Alves (2012), ao identificar o grau de especialização de uma região na produção de uma determinada cultura é possível conhecer o potencial da região no setor em específico, facilitando a adoção de políticas de incentivo.

Os dados coletados para este estudo foram tratados no software Excel e apresentados a seguir no formato de tabelas.

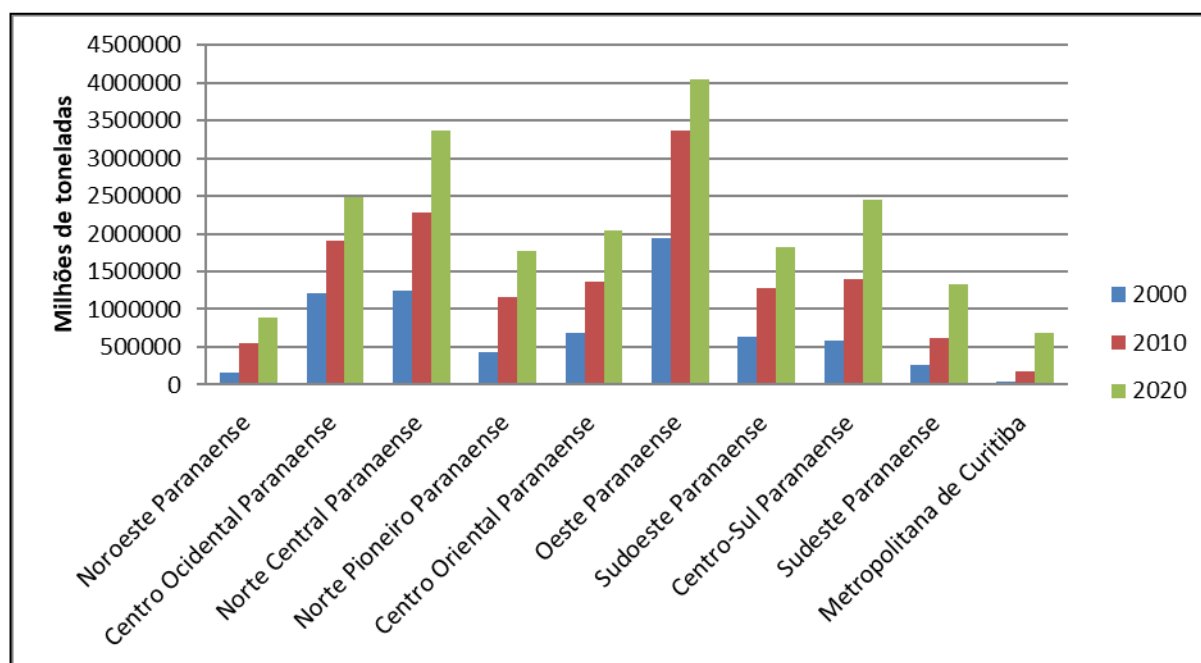
#### 4 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção contém a apresentação dos principais resultados dos indicadores regionais para as dez mesorregiões do estado do Paraná.

O gráfico 1 apresenta a quantidade produzida de Soja das mesorregiões paranaenses, entre os anos de 2000, 2010 e 2020. Os maiores volumes produzidos se concentraram nas mesorregiões Oeste Paranaense e Norte Central Paranaense, que permanecem como as maiores produtoras de todo o Estado. A produção de Soja nestas mesorregiões mais do que dobrou de 2000 para 2020, o mesmo pode ser observado para as demais mesorregiões, sinalizando um processo de transbordamento do cultivo da Soja no Estado, se expandindo para as regiões Centrais, Norte e Sudoeste do Paraná.

Segundo Orlandi et. al. (2012), o crescimento da produção de Soja nas últimas décadas pode ser atribuído às melhorias da infraestrutura rodoviária, portos, armazenamento, processamento e comercialização, a política de crédito rural e ampliação das plantas agroindustriais capitaneadas pelas cooperativas agropecuárias, que expandiram a produção do grão em todo o Estado.

Gráfico 1 – Quantidade produzida de Soja nas mesorregiões paranaenses, entre 2000, 2010 e 2020



Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE, 2021.

A Tabela 2 apresenta os resultados para o quociente de localização (QL) de cada mesorregião paranaense, observa-se uma predominância da especialização na produção de Soja na faixa Central, Oeste e Sudoeste do Estado, abrangendo as mesorregiões: Centro-Sul Paranaense, Centro Ocidental Paranaense, Centro Oriental Paranaense, Oeste Paranaense, Sudeste Paranaense e Sudoeste Paranaense. Ambas apresentaram um QL igual ou superior a um, indicando que, para estas mesorregiões, a produção de Soja é relativamente mais importante do que as demais culturas temporárias cultivadas no Paraná. A exceção da mesorregião Centro Ocidental e

Oeste Paranaense, todas tiveram uma variação positiva no QL, ou seja, ampliaram a especialização na produção de Soja.

Segundo Alves e Aneli (2013), a cultura da Soja se expande no Paraná como uma substituta das lavouras de café, que entrou em crise na década de 1970. Neste período houve a ascensão das lavouras “modernas”, assim conhecidas por serem mecanizadas e mais tecnológicas, neste quesito a soja e o trigo se mostravam mais favoráveis. E, foi a modernização agrícola que favoreceu a produção, gerando ganhos de produtividade que se expandiram para as demais regiões do estado.

O Oeste Paranaense foi a última região a ser ocupada no Paraná, integrando a dinâmica do Estado somente na década de 1970. A produção de Soja se espalhou por todo o Estado e se tornou o principal motor da economia regional. Abrindo caminho para construção de cooperativas e agroindústrias produtoras de subprodutos da soja, como: o óleo e o farelo de Soja, criando no Estado um “complexo da Soja”, que contribuiu para a disseminação de outras atividades econômicas, a exemplo da produção de suínos e frangos (SOUZA; GOMES; LÍRIO, 2007).

Por outro lado, a mesorregião Noroeste Paranaense apresentou um QL próximo à zero, indicando que, para essa mesorregião, a produção de Soja é menos importante do que as demais culturas, ou seja, a Região não apresenta especialização na produção de Soja. Já as mesorregiões Norte Central e Norte Pioneiro, embora tenham apresentado um QL inferior a um, o seu valor foi mais próximo de um do que de zero, logo, apesar de não ser predominante e não se poder falar em especialização, a produção de Soja nestas regiões tem uma participação importante no contexto do Estado. Enquanto a região Metropolitana de Curitiba, de 2000 para 2020, saiu de uma posição de baixa especialização para um cenário de significativa especialização na produção de Soja – QL superior a um.

Tabela 2 - Quociente locacional das mesorregiões paranaenses na produção de Soja, 2000, 2010 e 2020

MESORREGIÃO	QL		
	2000	2010	2020
Centro-Sul Paranaense	1.57	2.54	2.27
Centro Ocidental Paranaense	2.10	2.01	1.55
Centro Oriental Paranaense	2.15	2.31	2.24
Metropolitana de Curitiba	0.25	0.61	1.54
Noroeste Paranaense	0.11	0.13	0.15
Norte Central Paranaense	0.73	0.70	0.71
Norte Pioneiro Paranaense	0.36	0.58	0.72
Oeste Paranaense	2.72	2.33	1.86
Sudeste Paranaense	1.02	1.79	2.00
Sudoeste Paranaense	1.57	2.33	2.11

Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE, 2022.

Analisando o coeficiente de localização (tabela 3), não se observou, para os três anos analisados, nenhum padrão de concentração espacial. Os resultados foram muitos próximos de zero, o que significa que a produção de Soja está distribuída

regionalmente da mesma forma que o conjunto das demais culturas temporárias. Isto, por que, no Paraná a Soja divide espaço com outras culturas como: milho, cana-de-açúcar, café, mandioca, trigo, além da pecuária, suinocultura e avicultura, que se inter-relacionam, gerando uma produção diversificada (ORLANDI et. al., 2012).

Tabela 3 – Coeficiente locacional das mesorregiões paranaenses na produção de Soja, 2000, 2010 e 2020

MESORREGIÃO	QL		
	2000	2010	2020
Centro-Sul Paranaense	1.57	2.54	2.27
Centro Ocidental Paranaense	2.10	2.01	1.55
Centro Oriental Paranaense	2.15	2.31	2.24
Metropolitana de Curitiba	0.25	0.61	1.54
Noroeste Paranaense	0.11	0.13	0.15
Norte Central Paranaense	0.73	0.70	0.71
Norte Pioneiro Paranaense	0.36	0.58	0.72
Oeste Paranaense	2.72	2.33	1.86
Sudeste Paranaense	1.02	1.79	2.00
Sudoeste Paranaense	1.57	2.33	2.11

Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE, 2022.

Em relação ao grau de especialização das mesorregiões paranaenses na produção de Soja (tabela 4), não se observou nenhum padrão de especialização, os resultados indicaram que a produção de Soja possui um padrão semelhante às demais culturas temporárias do Estado do Paraná. Estes achados corroboram com o estudo de Pelinski, Ferrera de Lima e Staduto (2009) que haviam identificado que agricultura no Estado do Paraná, ao contrário de um padrão de especialização, apresentava um grau de dispersão regional mais intenso do que os demais ramos de atividades. Como dito anteriormente, fruto da diversidade de culturas produzidas no Estado.

Tabela 4 – Coeficiente especialização das mesorregiões paranaenses na produção de Soja, 2000, 2010 e 2020

MESORREGIÃO	CE		
	2000	2010	2020
Centro-Sul Paranaense	0.05	0.13	0.15
Centro Ocidental Paranaense	0.09	0.08	0.07
Centro Oriental Paranaense	0.09	0.11	0.15
Metropolitana de Curitiba	0.06	0.03	0.07
Noroeste Paranaense	0.07	0.03	0.10
Norte Central Paranaense	0.02	0.02	0.03
Norte Pioneiro Paranaense	0.05	0.03	0.03
Oeste Paranaense	0.14	0.11	0.10
Sudeste Paranaense	0.00	0.06	0.12
Sudoeste Paranaense	0.05	0.11	0.13

Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE, 2022.

Já o coeficiente de redistribuição (tabela 5), que avalia mudança no padrão espacial de localização em períodos distintos, foi muito próximo de zero, indicando que não houve mudanças significativas no padrão espacial de localização da produção de Soja entre os períodos analisados. Isto pode ser atribuído a baixa concentração da produção da oleaginosa no Paraná, que apresenta uma maior dispersão espacial ao longo do tempo.

Tabela 5 – Coeficiente redistribuição das mesorregiões paranaenses na produção de Soja, 2000, 2010 e 2020

MESORREGIÃO	CR	
	2010/2000	2020/2010
Centro-Sul Paranaense	0.01	0.01
Centro Ocidental Paranaense	0.02	0.01
Centro Oriental Paranaense	0.00	0.00
Metropolitana de Curitiba	0.00	0.01
Noroeste Paranaense	0.01	0.00
Norte Central Paranaense	0.01	0.00
Norte Pioneiro Paranaense	0.01	0.00
Oeste Paranaense	0.02	0.02
Sudeste Paranaense	0.00	0.01
Sudoeste Paranaense	0.00	0.00

Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE, 2022.

Logo, não se observa para as mesorregiões paranaenses nenhum padrão de concentração e especialização espacial e nem de mudanças neste padrão ao longo do tempo. Identificando apenas uma maior atuação das regiões Oeste Paranaense, Sul e Central na produção de Soja. Este destaque se deve, conforme Alves e Aneli (2013), a expansão do cultivo da Soja e do milho e, ainda, pela consolidação da produção de suínos e frangos, que constitui uma importante cadeia de produção na Região.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi analisar o perfil locacional da produção de Soja nas mesorregiões do estado do Paraná, para os anos de 2000, 2010 e 2020. De modo específico, identificar se prevalece algum padrão de concentração e especialização regional na produção de Soja e se houve mudanças significativas no padrão espacial de localização.

Os resultados apontaram uma concentração da produção nas mesorregiões Oeste Paranaense e Norte Central Paranaense, maiores produtoras de Soja do estado. Em relação ao quociente de localização (QL), observou-se uma predominância da especialização na produção de Soja na faixa Central, Oeste e Sudoeste do estado, abrangendo as mesorregiões: Centro-Sul Paranaense, Centro Ocidental Paranaense, Centro Oriental Paranaense, Oeste Paranaense, Sudeste Paranaense e Sudoeste Paranaense. Nestas mesorregiões, o QL foi igual ou superior a um, indicando que a produção de Soja é relativamente mais importante do que as demais culturas

temporárias cultivadas no estado.

Por outro lado, quando analisado a distribuição espacial, não se observou, para os três anos analisados, nenhum padrão de concentração. Os resultados foram muito próximos de zero, indicando que a produção de Soja está distribuída regionalmente da mesma forma que o conjunto das demais culturas temporárias.

Com relação ao grau de especialização das mesorregiões paranaenses na produção de Soja, não se observou nenhum padrão de especialização, a produção de Soja apresenta um padrão semelhante ao das demais culturas temporárias do Estado. Já o coeficiente de redistribuição, que avalia mudança no padrão espacial de localização em períodos distintos, também foi muito próximo de zero, sinalizando que o padrão espacial de localização da produção de Soja não teve alterações significativas no período analisado.

Deste modo, pela análise dos coeficientes, pode-se concluir que a produção de Soja nas mesorregiões paranaenses não possui um padrão de concentração e especialização, a sua produção está distribuída entre as regiões de modo semelhante as demais culturas. O que pode ser considerado um fator positivo para o Estado, pois quanto mais a diversificada é a produção, menor é a vulnerabilidade do setor em relação as crises e oscilações nos preços, haja vista que a produção não fica concentrada em uma única cultura, portanto, não depende de um único produto.

Por fim, este estudo gerou informações importantes sobre a distribuição espacial da produção de soja do Paraná, subsidiando as análises para o conhecimento do setor. Como não foi identificado nenhum padrão de concentração ou especialização na produção de Soja, sugere-se para estudos posteriores, aprofundar na análise utilizando outras métricas de mensuração. Visto que, as medidas de localização aqui estudadas, embora muito aplicada na literatura, apresentam algumas limitações, por serem sensíveis às agregações.

## REFERÊNCIAS

ALVES, L. R.; ANELI, A. C. S. Análise espacial da produtividade da agropecuária no Estado do Paraná – Brasil (1970, 1996 e 2007). *Revista de Desenvolvimento Regional*, Santa Cruz do Sul, v. 18, n. 3, p. 38 - 61, set./dez. 2013.

ALVES, L. R. Indicadores de localização, especialização e estruturação regional. In: PIACENTI, C. A.; FERRERA DE LIMA, J. (org.). *Análise Regional: metodologias e indicadores*. Curitiba: Edição Camões/ Michelotto, p. 33-50, 2012.

CASTRO, G. H. L.; LEOCÁDIO, A. L. M.; RIBEIRO, M. R.; TELLES, T. S. Organização espaço-temporal da produção do café no Paraná. *Informe GEPEC*, Toledo, v. 25, p.109-132, 2021.

CONAB. Campanha Nacional de Abastecimento. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/>. Acesso em: 06 nov. 2021.



EMBRAPA. *Pesquisa Brasileira de Pesquisa Agropecuária* 2022. Disponível em: Acesso em: 05 out. 2021.

FERRERA DE LIMA, J; RODRIGUES, K. F; ALVES, L. R; RIPPEL, R. A distribuição espacial do emprego formal na produção algodoeira e têxtil no estado do Paraná no período de 1997 a 2007. *Revista FAE*, Curitiba, v. 17, n. 1, p. 198-211, jan./jun. 2014.

FERRERA DE LIMA, J. F.; ALVES, L. R.; PEREIRA, S. M.; SOUZA, E. C.; JONER, P. R.; CAMARGO, A.; RODRIGUES, E. J.; ANDRADE, P. E. P. O uso das terras no sul do Brasil: uma análise a partir de indicadores de localização. *Revista de Economia e Sociedade Rural*, Rio de Janeiro, v. 44, n. 4, p. 677-694, out/dez. 2006.

HADDAD, P. R. Padrões regionais de crescimento do emprego industrial de 1950 a 1970. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, v. 39, n. 01, p. 3-45, 1977.

HADDAD, P. R. Métodos de análise de setores-chave e de complexos industriais. In: HADDAD, P. R. (Org.). *Economia regional: teorias e métodos de análise*. Fortaleza: BNB/ETENE, 1989, p. 399-426.

HADDAD, E. A. *Regional inequality and structural changes: lessons from the Brazilian experience*. Ashgate: Aldershot, 1999.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 05 fev. 2022.

IBGE. Estimativa da População. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 05 fev. 2022.

IBGE. Pesquisa Agrícola Municipal. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 05 fev. 2022.

OLIVEIRA, N. M; PIFFER, M. Determinantes do perfil locacional das atividades produtivas no estado do Tocantins. *Boletim de Geografia*, Maringá, v. 36, n. 1, p. 92-111, 2018.

ORLANDI, M; WILLERS, E. M; STADUTO, J. A. R. Caminhos da soja e o desenvolvimento rural no Paraná e em Mato Grosso. *Revista de Política Agrícola*, ano XXI, n. 4, out./nov./dez. 2012.

PELINSKI, A; FERRERA DE LIMA, J; STADUTO, J. A. R. As atividades produtivas

nas microrregiões paranaenses. *Economia & Tecnologia*, ano 05, v. 16, jan/mar. 2009.

PERROUX, F. O Conceito de Polos de Crescimento. In: SCHWARTZMAN, S. (Org.). *Economia Regional: Textos Escolhidos*. Belo Horizonte, CEDEPLAR, 1977.

SOUZA, E. C; GOMES, M. F. M; LÍRIO, V. S. Análise locacional da produção vegetal nas Mesorregiões Geográficas Paranaenses. *Revista de Desenvolvimento Regional*, Santa Cruz do Sul, v. 12, n. 3, p. 58-73, set./dez. 2007.

VIEIRA, R. M; MISSIO, F. J. Padrão de concentração e grau de especialização do emprego nas microrregiões do estado de Mato Grosso do Sul (1990-2010). *Informe GEPEC*, Toledo, v. 17, n. 2, p. 40-56, jul./dez. 2013.

VON THÜNEN, J. H. *The isolated state*. Oxford: Pergamon Press, 1956.

WILLERS, E. M., ALVES, L. R., STADUTO, J. A. R; GERMANN, C. Análise da concentração dos setores de criação, de abate e de processamento da carne de suínos no Oeste do Paraná. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, 11(1), 103-130. 2012.

## AUTORAS

**Raiane Benevides.** Bacharela em Ciências Econômicas, Doutoranda no Programa de Pós-Graduação de Desenvolvimento Regional e Agronegócio da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) – E-mail: [raianebenevides.ce@gmail.com](mailto:raianebenevides.ce@gmail.com)

**Daiane Staback.** Bacharela em Secretariado Executivo Trilíngue, Doutoranda no Programa de Pós-graduação de Desenvolvimento Regional e Agronegócio da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) – E-mail: [daiane.staback@hotmail.com](mailto:daiane.staback@hotmail.com)

Recebido em 30/11/2022.

Aceito em 30/6/2023.