



## **Diversidade e concentração produtiva e heterogeneidades no setor agrícola brasileiro: evidências para o Censo Agropecuário de 2017**

*Productive diversity and concentration and heterogeneities in the Brazilian agricultural sector: evidences for the 2017 Agricultural Census*

Lucas Paiva Ferraz<sup>1</sup>

Hilder André Bezerra Farias<sup>2</sup>

**RESUMO:** Este trabalho busca explorar os fenômenos da diversidade e da concentração da produção agrícola nos estados brasileiros. A metodologia utilizada foi o cálculo do Índice de Diversidade de Shannon-Weaver. Neste ensejo, compreende-se que os estados divergem em termos de suas dinâmicas rurais – enquanto no sudeste brasileiro, a agricultura intensiva em capital possibilita uma produção mais modernizada e comercial, no norte e no nordeste, a baixa difusão tecnológica e a estrutura fundiária centrada principalmente nas propriedades familiares configura uma agricultura predominantemente tradicional e menos intensiva em capital. Os resultados obtidos apontam para diferentes perfis de diversidade e concentração, indicando que este é um fenômeno complexo que é condicionado à formação histórico-econômica das regiões brasileiras, que se deu de forma heterogênea.

**Palavras-chave:** Diversidade, concentração, agricultura.

**ABSTRACT:** This work aims to explore the phenomena of diversity and concentration of agricultural production in Brazilian states. The methodology used was the calculation of the Shannon-Weaver diversity index. In this context, it is understood that the states diverge in terms of their rural dynamics - while in the Southeast of Brazil, capital-intensive agriculture allows for a more modernized and commercial production, in the North and Northeast, the low technological diffusion and a land structure centered mainly on family

---

<sup>1</sup> Graduando em Ciências Econômicas pela Faculdade de Ciências Econômicas (Facecon) da Universidade Federal do Pará (UFPA). Email: [lucferraz8@gmail.com](mailto:lucferraz8@gmail.com)

<sup>2</sup> Professor Adjunto na Universidade Federal do Pará (UFPA), Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ICSA). Email: [hilder033@gmail.com](mailto:hilder033@gmail.com)



properties configure a predominantly traditional and less capital intensive agriculture. The results obtained point to different profiles of diversity and concentration, indicating that this is a complex phenomenon that results from the historical-economic formation of Brazilian regions, which occurred in a heterogeneous way.

Keywords: Diversity, concentration, agriculture.

## Introdução

O presente trabalho tem como objetivo principal explorar o nível de diversidade (ou concentração) da produção agrícola brasileira, utilizando, para isto, o índice de Shannon-Weaver como proxy. Foram utilizados dados do Censo Agropecuário do IBGE de 2017. Destaca-se como, entre diversos indicadores de diversidade presentes na literatura, o Índice de Shannon-Weaver se destaca pela maior sensibilidade ao número de classes e à distribuição das observações ao longo destas classes, conforme ressaltado por McDonald e Dimmick (2003), requisitos necessários nos estudos empíricos sobre diversidade nas ciências sociais aplicadas.

Desse modo, compreende-se que o denominado processo da Modernização Conservadora do setor agrícola (RICARDIO, 2011) possibilitou uma alteração da base técnica nunca antes experimentada pelo setor, ocasionando o aumento da intensividade de capital, da utilização de insumos químicos, fertilizantes, adubos e demais bens intermediários como forma de viabilizar o aumento da produtividade e do valor bruto da produção agrícola. Contudo, esta capitalização da base técnica se dá sem que se alterem as concentradas estruturas fundiárias, aprofundando as diferenças entre as Unidades Federativas e entre os agentes produtivos. Neste contexto, entende-se que a formação histórico-econômica das regiões influencia diretamente nas dinâmicas vivenciadas nos dias atuais, evidenciando o fenômeno de *path-dependence*, no qual a dimensão histórico-institucional manifesta sua importância (ARTHUR, 2015, p. 23).

Postas estas considerações, os resultados alcançados apontam para um quadro amplas heterogeneidades, entre localidades - estados cuja atividade agrícola atingiu um nível elevado de intensidade em capital, enquanto outros ainda são marcados pelo arcaísmo produtivo e pela produção de subsistência com baixa geração de excedentes - e agentes - determinadas categorias de produtores tiveram a oportunidade de se capitalizar



e adaptar melhor, enquanto outras estiveram à margem dos ganhos tecnológicos. Neste ensejo, a diversidade ou concentração produtiva surge como resultado das diferentes dinâmicas produtivas dos agentes.

### **Objetivos Gerais e Específicos**

O principal objetivo desta pesquisa é o cálculo do Índice de diversidade de Shannon-Weaver como proxy da diversidade (ou concentração) da produção agrícola em cada um dos estados brasileiros, se inspirando em trabalhos como Sharma e Singh (2013). Os objetivos específicos, por sua vez, consistem em relacionar o índice de diversidade às características da atividade agrícola em cada localidade e encontrar raízes históricas e estruturais que possam explicar as heterogeneidades estruturais e a diversidade ou concentração da produção agrícola.

### **Metodologia**

A metodologia adotada para estimar o nível de diversidade das Unidades Federativas brasileiras foi o Índice de Shannon-Weaver. Além disso, optou-se por utilizar a versão normalizada do índice, como forma de facilitar comparações entre Unidades Federativas. Os resultados variam no intervalo aberto entre 0 e 1: quanto mais próximo de 0, mais concentrado em poucos produtos é o valor da produção agrícola nesta região; quanto mais próximo de 1, mais diverso é o valor da produção agrícola.

Desse modo, a forma funcional do índice normalizado é a seguinte:

$$H = -(\sum p_i \ln p_i) / \ln N$$

Em que:

- **H** : Valor do H de Shannon normalizado;
- **p<sub>i</sub>** : Proporção do total de elementos em determinada classe;
- **ln p<sub>i</sub>** : Logaritmo Natural da proporção total de elementos em determinada classe;
- **N** : Número total de classes;

Para a obtenção do valor do Índice de Shannon-Weaver, extraíram-se os dados da Tabela 6957 do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA)<sup>3</sup>. A variável de

---

<sup>3</sup> Dados disponíveis em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>.



análise é o valor da produção para o ano de 2017 (observações) por produto agrícola de lavoura temporária (que compõem as classes).

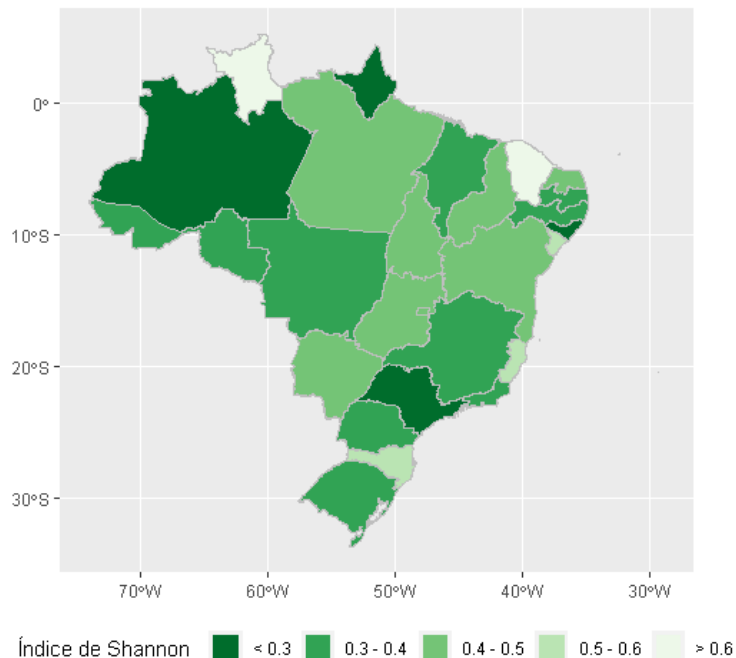
### **Resultados e Discussão**

A interpretação da Figura 1 sugere uma concentração expressiva da produção agrícola nos estados do Amazonas, Amapá, São Paulo e Alagoas. Cabe ressaltar que este fenômeno ocorre por motivos distintos nestes estados, e com culturas de lavouras temporárias diferentes. Os estados de Roraima e Ceará foram os que apresentaram maior diversidade. Os demais estados apresentaram valores compreendidos entre estas extremidades.

No caso amazonense, a produção se concentra no cultivo de mandioca, que possui grande relevância econômica para o setor agrícola do estado. Em 2017, a mandioca correspondeu por 79,83% da produção agrícola total do Amazonas, com um valor de produção correspondente de R\$486,7 milhões. Salienta-se que isto se deve a alguns fatores estruturais, culturais e biológicos. A estrutura fundiária essencialmente familiar (FERREIRA et al., 2020), assentada em técnicas tradicionais de produção agrícola, tem a mandioca como o produto agrícola de maior relevância, por ser componente indispensável da dieta da maior parte dos habitantes amazônicos – notadamente os de menor renda – e por ser facilmente cultivável nas condições edafoclimáticas do estado do Amazonas.



**Figura 1 – Índice de Shannon-Weaver por Unidade Federativa, 2017**



Fonte: Censo Agropecuário do IBGE, 2017.

No caso de São Paulo, a concentração da produção se dá em função da produção canavieira. Neste estado, a produção de cana-de-açúcar responde por aproximadamente 79% da produção agrícola do estado (R\$ 24,2 bilhões), e esta concentração possui uma causa histórica. A experiência brasileira na produção de etanol foi iniciada em 1975, e materializada na criação do programa PróAlcool no mesmo ano (CÂMARA & CALDARELLI, 2016), como resposta ao ajuste estrutural pretendido pelo Governo Federal frente ao aumento do preço do barril de petróleo no mercado internacional. Com isso, frente à crescente demanda internacional por fontes energéticas renováveis, que viria a se intensificar décadas depois, o estado de São Paulo adquire protagonismo nacional na produção canavieira para este fim.

No lado oposto, o estado do Ceará apresenta, como uma das razões para a diversificação as fortes características pluriativas que a agricultura possui neste estado (ALVES, 2002), que se associa sobretudo a uma estratégia de permanência das famílias nas localidades em que vivem por meio da complementação da renda e diversificação das



atividades agrícolas e não agrícolas realizadas para este fim específico (SCHNEIDER, 2003). Neste estado, o milho, o feijão e a mandioca são os principais produtos agrícolas.

### **Considerações Finais**

Com tais considerações, fica claro que a diversidade ou concentração do valor da produção é um fenômeno complexo que se manifesta sob algumas peculiaridades. A discussão desenvolvida ao longo do texto sugere que ela ocorre como resultado características estruturais, produtivas e fundiárias dos estados. Destaca-se que o perfil de concentração se dá de forma distinta em cada um dos estados ou, em outras palavras, com diferentes padrões tecnológicos e perfis de produtores. Conforme sugerido, as diferentes dinâmicas sociais e territoriais das diferentes regiões brasileiras possibilitaram o surgimento de diferentes padrões agrícolas – de forma geral, a agricultura comercial de maior escala é localizada no sudeste brasileiro, enquanto o norte e o nordeste concentram maior número de propriedades familiares, com perfis produtivos distintos.

### **Agradecimentos**

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Federal do Pará (UFPA) pelo financiamento à pesquisa apresentada e ao professor Sérgio Rivero (UFCG), pelos debates úteis à consecução deste trabalho.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ALVES, Maria Odete. Pluriatividade como estratégia de sobrevivência no Sertão nordestino: o caso de Tejuçuoca, Ceará. *Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas*, v. 21, n. 1, p. 114-121, 2002.
- ARTHUR, William Brian. *Complexity and the Economy*. 198 Madison Avenue, New York, NY 10016: Oxford University Press, 2015.
- CAMARA, M. R. G.; CALDARELLI, C. E. Expansão canavieira e o uso da terra no estado de São Paulo. *Estudos Avançados*, v. 30, n. 88, p. 93–116, 2016.
- FERREIRA, Rúbia Silene; LOPES, Rute; FERST, Marklea da Cunha; SAMPAIO, Quézia Correa de O.; SOUZA, Sanara M.; MARQUES, Sabrina de O.; OLIVEIRA, Sávio A. A.; CRUZ, Rosimeiry Souza da.



Peculiarities of family farming in the state of Amazonas: considerations based on the 2017 census of agriculture. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 12, p. e35691211067, 2020.

MCDONALD, Daniel G.; DIMMICK, John. The conceptualization and measurement of diversity. *Communication Research*, v. 30, n. 1, p. 60–79, 2003.

RICARDIO, Luciano. A modernização conservadora da agricultura brasileira, agricultura familiar, agroecologia e pluriatividade: diferentes óticas de entendimento e de construção do espaço rural brasileiro. *Cuad. Desarrollo Rural*, v. 8, n. 67, p. 231 – 259, 2011.

SCHNEIDER, Sérgio. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. *Revista Brasileira de Ciências Sociais [online]*, v. 18, n. 51, 2003.

SHARMA, Nivedita.; SINGH, Satia Pal. Agricultural diversification and contract farming in Punjab. *Journal of economic and social Development*, Vol. IX, p. 38–51, 2013.