



CARACTERIZAÇÃO TERRITORIAL DO BIOMA CAATINGA A PARTIR DE DADOS SOCIOECONÔMICOS DO CENSO AGROPECUÁRIO DE 2017

Júlia Beringuello **Garcia**¹; André Rodrigo **Farias**²

Nº 20512

RESUMO – *Este estudo tem por objetivo caracterizar, em termos territoriais, as principais dinâmicas da agropecuária no bioma Caatinga a partir da análise integrada dos dados socioeconômicos apresentados no Censo Agropecuário de 2017. Os dados censitários representam o levantamento de dados sobre a agropecuária brasileira de maior abrangência e detalhamento e, por esse fato, é fundamental serem considerados nas interpretações sobre a Caatinga, bem como no planejamento de políticas públicas futuras. As informações registradas no Censo foram adquiridas e sistematizadas em ambiente de sistema de informações geográficas (SIG), e foram gerados produtos cartográficos para visualização das variáveis representativas do Censo na região da Caatinga. Os dados demonstram que 54% dos estabelecimentos agropecuários da Caatinga têm tamanho de 0 a 5 ha e 68% desses estabelecimentos apresentam finalidade de produção para consumo próprio, com significativa variabilidade espacial entre as variáveis. Ademais, observa-se uma redução importante do pessoal ocupado na agropecuária da Caatinga, da ordem de 917 mil pessoas entre 2006 a 2017, com queda de 3% em relação à participação total no Brasil.*

Palavras-chave: agropecuária, gestão territorial, informação geoespacial.

¹ Autora, Estagiária da Embrapa Territorial: Graduação em Geografia, PUCC, Campinas-SP; julia.b.garcia@colaborador.embrapa.br.

² Orientador: Analista da Embrapa Territorial, Campinas-SP; andre.farias@embrapa.br.



ABSTRACT – We aimed to characterize, from a territory perspective, the main components of agricultural dynamics in the Caatinga biome, by means of an integrated analysis of the socioeconomic data published in the 2017 Agricultural Census. Census data are the most detailed and widespread surveyed information on Brazilian agriculture, and are therefore essential for analyses about Caatinga, as well as for planning future public policies. The Census data were acquired and systematized in a geographic information system (GIS), and were used to produce maps for visualizing the representative variables for the Caatinga region. The data show that 54% of the rural properties in Caatinga have sizes ranging from 0 to 5 ha, and 68% of them produce for self-consumption. Variables showed significant spatial variability. Furthermore, we noticed a relevant reduction in agricultural labor jobs – 917 thousand people between 2006 and 2017, a 3% reduction in the total national participation.

Keywords: agriculture, territory management, geospatial information.

1 INTRODUÇÃO

Entre as principais características que marcam o território brasileiro, a diversidade em termos de padrões de vegetação destaca-se como um dos elementos centrais. No Brasil, de ampla extensão territorial e significativa variabilidade climática e geomorfológica, é possível reconhecer seis tipos específicos de vegetação, identificados como os biomas do país: Mata Atlântica, Pampa, Amazônia, Cerrado, Pantanal e Caatinga. Cada um desses biomas expressa um conjunto único de espécies vegetais e animais, com condições de solo, clima, geologia e relevo similares e processos comuns de formação e evolução ao longo do tempo.

Dentre os biomas brasileiros, a Caatinga tem significativa relevância não apenas por suas características naturais intrínsecas e fortemente marcadas por influências climáticas, mas também pela relevância econômica e social que apresenta em sua área de abrangência, configurando um complexo arranjo espacial. Segundo Leal et al. (2005, p.139):

A Caatinga é um mosaico de arbustos espinhosos e florestas sazonalmente secas que cobre a maior parte dos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e a parte nordestina de Minas Gerais, no vale do Jequitinhonha. Estendendo-se por cerca de 735.000 km², a Caatinga é limitada a leste e a oeste pelas florestas Atlântica e Amazônica, respectivamente, e ao sul pelo Cerrado. (Leal et al., 2005, p.139).



Giulietti et al. (2004) afirmam que a Catinga é o tipo de vegetação que cobre a maior parte da área com clima semiárido da região Nordeste do Brasil e citam três características básicas: uma vegetação mais ou menos contínua, submetida a um clima quente e semiárido, bordada por áreas de clima úmido; a presença de espécies adaptadas à deficiência hídrica e; por fim, a existência de espécies endêmicas que ocorrem na área semiárida e em outras áreas secas, mas não ocorrem nas áreas úmidas que fazem limite com o semiárido. A vegetação presente na Caatinga, dada a associação muito específica entre clima, solo e adaptação da vegetação, revela um conjunto relevante de espécies endêmicas de elevado interesse para as mais diferentes áreas de aplicação, como os ramos associados à biotecnologia ou estratégias de agregação de valor a partir do extrativismo vegetal de espécies nativas.

O clima da Caatinga é um importante condicionante dos aspectos relacionados à região. Com baixos índices pluviiais, em torno de 500 a 700 mm anuais, a principal característica da Caatinga é apresentar uma forte irregularidade climática, com grande variabilidade espacial e temporal, associada com altas médias térmicas, entre 25º e 30º, e elevadas taxas de evaporação (Sampaio, 2003). Essa irregularidade é um dos principais desafios para ocupação antrópica, pois as atividades econômicas, especialmente àquelas associadas à exploração de recursos terrestres, demandam maior previsibilidade para melhores desempenhos.

Entre as atividades econômicas de maior participação na Caatinga, e fortemente condicionadas pela irregularidade e tipicidade climática, está a agropecuária. Remontando às raízes históricas de ocupação do território brasileiro, a região da Caatinga foi objeto de intensa ocupação durante diversos séculos e processos culturais, econômicos e institucionais. Diferentemente de outras áreas áridas e semiáridas na superfície terrestre, a Caatinga destaca-se por reunir parcela importante de produtores rurais no Brasil, sobretudo pequenos produtores, e por fundamentar a produção de uma série de cultivos com relevância regional e, em alguns casos, com destaque no cenário nacional e em termos de exportação para outros países.

Assim, como a vegetação, a agropecuária desenvolvida na Caatinga não é uniforme em termos espaciais ou nos aspectos estruturais da atividade. As culturas agrícolas desenvolvidas na região apresentam características de localização espacial específicas, concentrando-se em algumas áreas de interesse, de acordo com os contextos geográficos. Quanto aos aspectos estruturais da agropecuária, agriculturas tipicamente familiares são desenvolvidas muitas vezes em dualidade com agriculturas de maior potencial econômico e comercial ou, de maneira distinta, observam-se áreas em que não há a dualidade, mas a especialização de um ou outro tipo de agricultura, como municípios que se caracterizam majoritariamente pela presença de pequenos produtores de característica familiar e produção agrícola de subsistência. Alves e Souza (2015), ao



analisar os dados censitários de 1991 a 2010, destacam que a agricultura do Semiárido tem natureza dual. A irrigada é dinâmica, conectada com os grandes mercados consumidores de frutas, de elevada produtividade da terra e econômica. Já a agricultura não irrigada é fundamentada na estratégia da redução de risco, baseada no trabalho da terra com o mínimo uso de insumos comprados e de baixa produtividade.

Considerando a elevada complexidade do bioma Caatinga, tanto em seus aspectos naturais quanto na sua dinâmica social e econômica, principalmente tratando-se das perspectivas do mundo rural, este estudo tem por objetivo caracterizar, em termos territoriais, as principais dinâmicas da agropecuária no bioma Caatinga a partir da análise integrada dos dados socioeconômicos apresentados no Censo Agropecuário de 2017. Os dados censitários representam o levantamento de dados sobre a agropecuária brasileira de maior abrangência e detalhamento e, por isso, são fundamentais nas interpretações sobre a Caatinga, bem como no planejamento de políticas públicas futuras.

Esta caracterização vincula-se ao projeto Sistema de Inteligência Territorial Estratégica (SITE) para o Desenvolvimento Sustentável da Agropecuária no Bioma Caatinga, que visa integrar cinco dimensões territoriais da região – quadro natural, agrário, agrícola, de infraestrutura e socioeconômico – com o escopo de fornecer suporte para realização de análises territoriais para planejamento, negociação e implantação de políticas públicas e iniciativas privadas de desenvolvimento regional.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Os dados censitários dos censos agropecuários de 2006 e 2017 são de responsabilidade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que coordena e operacionaliza todo o levantamento. Uma distinção conceitual fundamental na interpretação dos dados refere-se ao conceito de estabelecimento agropecuário, que tem significado próprio e difere de outros conceitos associados, como imóvel rural, lote ou parcela. Segundo o IBGE (2019, p.14), o estabelecimento agropecuário pode ser definido como:

Toda unidade de produção/exploração dedicada, total ou parcialmente, a atividades agropecuárias, florestais ou aquícolas, independentemente de seu tamanho, de sua forma jurídica (se pertence a um produtor, a vários produtores, a uma empresa, a um conjunto de empresas etc.), ou de sua localização (área urbana ou rural), tendo como objetivo a produção, seja para venda (comercialização da produção), seja para subsistência (sustento do produtor ou de sua família) (IBGE, 2019).



Áreas não contínuas exploradas por um mesmo produtor, em um mesmo município e utilizando os mesmos recursos técnicos e humanos, subordinadas a uma única administração, foram tratadas como um único estabelecimento agropecuário.

O conceito de estabelecimento agropecuário é relevante na medida em que se fundamenta como a principal referência para a coleta e interpretação de todas as variáveis coletadas pelos censos agropecuários. Como se associa à ideia de unidade de produção, é possível admitir a existência de mais de um estabelecimento agropecuário nos limites de um imóvel rural, assim como um único estabelecimento agropecuário pode reunir mais de um imóvel rural em sua área de abrangência, dadas as naturezas diferenciadas de ambos os conceitos.

Os dados censitários foram adquiridos por meio do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), responsável por reunir as informações agregadas de grande parte das pesquisas desenvolvidas pelo instituto. As informações tabulares foram adquiridas em nível municipal e de microrregiões para a área de abrangência da Caatinga e posteriormente integradas à malha de municípios e de microrregiões do Brasil no software ArcGIS 10.7, permitindo a estruturação de um sistema de informações geográficas (SIG) capaz de produzir visualizações cartográficas das variáveis e análises espaciais aplicadas. É importante ressaltar que as microrregiões representam agrupamentos de municípios que reúnem características comuns e que os diferenciam em relação ao restante dos municípios daquele estado. O grande potencial das microrregiões para os estudos de inteligência territorial reside na sua maior estabilidade em relação aos limites municipais, apresentando uma área de análise relativamente homogênea e que se torna operacional para organização, sistematização e análise dos dados espaciais.

Uma relevante consideração diz respeito ao recorte territorial da Caatinga adotado neste estudo. Neste trabalho, parte-se da delimitação física do bioma Caatinga, estabelecida pelo IBGE em cooperação com o Ministério do Meio Ambiente, para uma primeira aproximação do recorte territorial a ser utilizado para embasar as análises desenvolvidas no âmbito do estudo. Essa delimitação física, portanto, refere-se à área do território nacional com padrão vegetacional típico da Caatinga, não estando associada, necessariamente, a outras divisões regionais ou mesmo à divisão político-administrativa do Brasil.

Enquanto as regionalizações do Semiárido ou do bioma Caatinga são estabelecidas segundo critérios de ordem física/natural, grande parte das normas vigentes no país para planejamento e organização das políticas públicas e do próprio exercício da vida do cidadão ocorre segundo a divisão política do território, isto é, mediada por municípios e estados. Além disso, a própria coleta e sistematização de dados secundários é operacionalizada, em sua maioria, de acordo com os limites municipais e estaduais. Considerando esses dois aspectos, isto é, a regionalização do



bioma por critérios naturais e a relevância da divisão política do território, é fundamental estabelecer uma metodologia que tenha capacidade de agregação das duas perspectivas em uma proposta única e operacional.

Neste trabalho, utilizou-se como critério a predominância do bioma proposto por Garagorry e Chaib Filho (2008), mensurada por meio da área percentual ocupada em relação à área total, para todas as microrregiões do Brasil. Assim, caso uma microrregião registre dois ou mais biomas em sua circunscrição, será associada ao bioma que ocupar proporcionalmente a maior área em relação à área total da microrregião e seus respectivos municípios atenderão o mesmo critério para alocação. Essa é uma situação esperada, por exemplo, nas faixas de transição entre os biomas, onde é possível reconhecer a presença de mais de um bioma em determinados municípios, microrregiões ou unidades federativas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mundo rural da Caatinga, representado por uma série de atividades agropecuárias, é relevante do ponto de vista social e econômico no contexto regional. Embora se observe uma redução importante em termos quantitativos no pessoal ocupado da agropecuária na Caatinga (3%) na comparação entre os censos agropecuários de 2006 e 2017, o bioma ainda concentra 4,3 milhões de pessoas atuando em atividades agropecuárias, o que significa 29% do total apresentado pelo Brasil (Tabela 1 e Figura 1). Esse amplo contingente populacional, em termos de representatividade regional, constitui 68,3% do pessoal ocupado na agropecuária em toda a região Nordeste, o que reafirma sua relevância na sustentação de milhares de famílias e como dinâmica principal de diversos municípios da região, sobretudo aqueles de menor dimensão e que reúnem baixa complexidade do setor de serviços e ausência de atividades industriais de grande porte.

Tabela 1. Pessoal ocupado na agropecuária registrado nos censos agropecuários de 2006 e 2017, por grandes regiões e bioma Caatinga e respectiva participação percentual em relação ao total do Brasil.

Pessoal ocupado na agropecuária	2006	Participação (%)	2017	Participação (%)	Diferença (%)
Caatinga	5.270.055	32%	4.352.824	29%	-3%
Nordeste	7.699.138	46%	6.376.764	42%	-4%
Norte	1.655.649	10%	2.010.291	13%	3%
Sudeste	3.283.049	20%	3.187.369	21%	1%
Sul	2.920.445	18%	2.340.861	15%	-2%
Centro-Oeste	1.009.924	6%	1.189.827	8%	2%
TOTAL	16.568.205		15.105.112		1.463.093

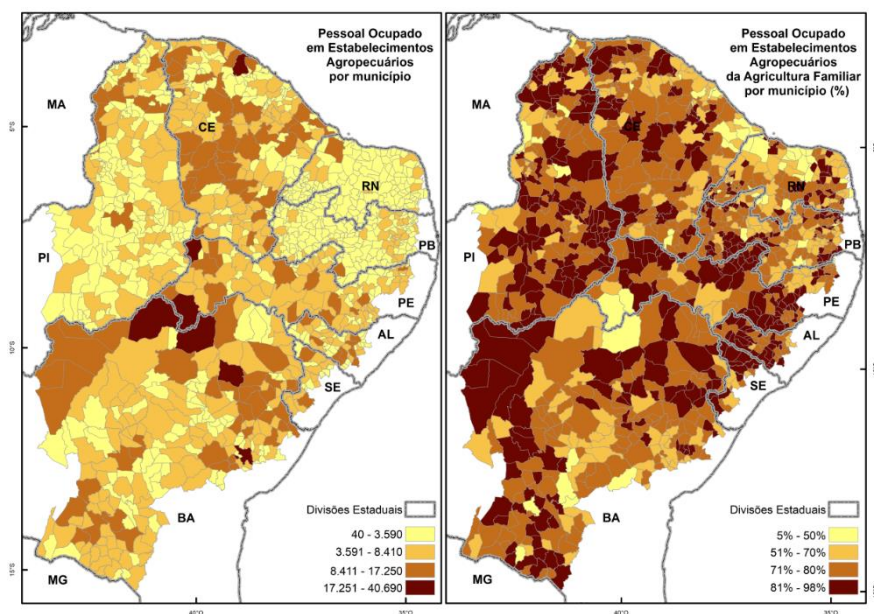


Figura 1. Mapa demonstrando a distribuição espacial do pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários por município no bioma Caatinga, à esquerda. Mapa demonstrando a participação percentual do pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários da agricultura familiar no bioma Caatinga, à direita.

Outra característica marcante da agropecuária estabelecida na região da Caatinga diz respeito ao tamanho dos estabelecimentos agropecuários em comparação a outras regiões do país. O bioma registrou, em sua área de abrangência, o total de 1,6 milhão de estabelecimentos agropecuários, o que representa 32,8% do total no Brasil (Tabela 2).

Tabela 2. Número de estabelecimentos agropecuários e respectivos percentuais de participação por grupos de área total registrados no Censo Agropecuário de 2017, em grandes regiões e bioma Caatinga.

Região	Estab. agrop.	0 a 5 ha	%	5 a 20 ha	%	20 a 100 ha	%	100 a 500 ha	%	Acima de 500 ha	%
Caatinga	1.665.988	899.520	54%	395.634	24%	268.996	16%	53.369	3%	8.500	1%
Norte	580.446	156.952	27%	99.336	17%	215.505	37%	79.906	14%	19.914	3%
Nordeste	2.322.495	1.231.353	53%	533.524	23%	390.299	17%	88.779	4%	17.646	1%
Centro-Oeste	346.721	40.363	12%	73.963	21%	133.976	39%	61.132	18%	37.107	11%
Sudeste	969.258	271.354	28%	321.817	33%	270.443	28%	84.775	9%	17.240	2%
Sul	853.232	192.945	23%	352.736	41%	239.799	28%	51.249	6%	14.174	2%
BRASIL	5.072.152	1.892.967	37%	1.381.376	27%	1.250.022	25%	365.841	7%	106.081	2%

Desse conjunto de unidades de produção na Caatinga, mais da metade (54%) têm tamanho de 0 a 5 ha, diferenciando-se significativamente das regiões Norte (27%), Sudeste (28%) e Sul (23%) e, principalmente, da região Centro-Oeste (12%) do país (Tabela 2). Ainda assim, a distribuição espacial desses estabelecimentos agropecuários de menores dimensões não é uniforme em todo o

bioma, concentrando-se especialmente nos estados do Ceará e Piauí, bem como em áreas específicas do estado da Bahia (Figura 2).

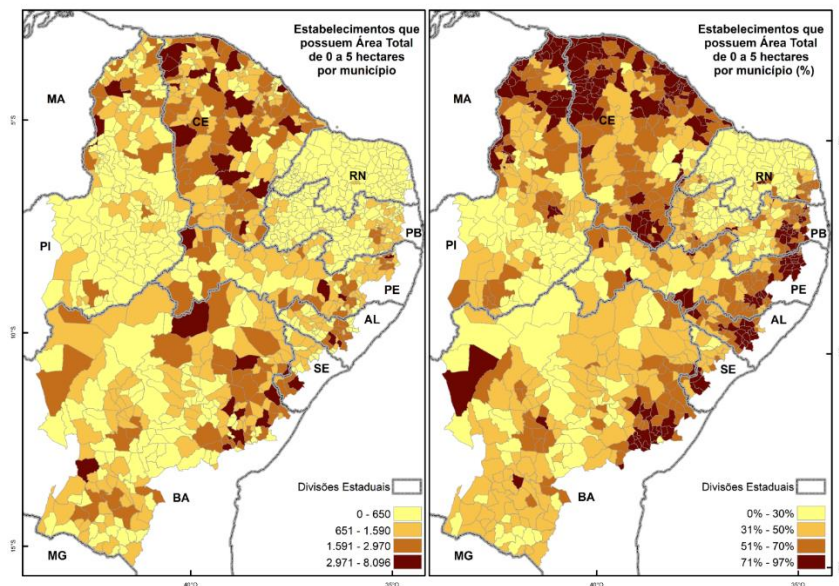


Figura 2. Mapa demonstrando a distribuição espacial dos estabelecimentos agropecuários com área total de 0 a 5 ha por município no bioma Caatinga em números absolutos (à esquerda) e em porcentagem (à direita).

Embora o tamanho do estabelecimento revele um importante traço característico da agropecuária desenvolvida no âmbito da Caatinga, associado diretamente a um tipo de estrutura fundiária existente na região e consolidada historicamente, é fundamental entender o tipo de agricultura estabelecida em âmbito regional, visando subsidiar a compreensão dos processos econômicos e sociais majoritários, uma vez que atividades agrícolas em pequenas propriedades também são observadas em outras regiões do Brasil, como no interior dos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina ou em áreas específicas da região Norte do país. Sob esse ponto de vista, a Caatinga destaca-se por apresentar elevado percentual de estabelecimentos agropecuários cuja finalidade principal da produção é o consumo próprio, e não a principal fonte de renda, caracterizando-se como uma agricultura de subsistência (Tabela 3).



Tabela 3. Número de estabelecimentos agropecuários, atividades que representam a principal fonte de renda e respectivos percentuais, e número de estabelecimentos agropecuários cuja finalidade principal da produção é o consumo próprio e respectivo percentual, segundo o Censo Agropecuário de 2017.

Região	Estabelecimentos agropecuários	Atividades no estabelecimento como principal fonte de renda	(%)	Finalidade principal consumo próprio	(%)
Caatinga	1.665.988	398.100	24%	1.131.978	68%
Norte	580.446	329.617	57%	170.687	29%
Nordeste	2.322.495	653.422	28%	1.415.688	61%
Centro-Oeste	346.721	175.289	51%	82.760	24%
Sudeste	969.258	446.097	46%	213.977	22%
Sul	853.232	509.039	60%	166.467	20%
BRASIL	5.072.152	2.113.464	42%	2.049.579	40%

Como destacado na Tabela 2, pouco menos de 1/4 dos estabelecimentos agropecuários da Caatinga têm nas atividades agropecuárias desenvolvidas no estabelecimento a sua principal fonte de renda, o que difere significativamente da realidade das outras regiões do Brasil, as quais, excluída a região Nordeste, apresentam juntas um percentual da ordem de 53,5%. Essa dinâmica inverte-se no caso de estabelecimentos agropecuários cuja finalidade da produção é o consumo próprio, com a Caatinga atingindo patamares superiores a 68%.

A constatação desse quadro é particularmente relevante na medida em que políticas públicas ou programas de pesquisa de desenvolvimento agropecuário devem considerar essa realidade no planejamento e na implementação das ações. Isso ocorre porque muito provavelmente o tipo de política pública a ser desenvolvida em áreas onde há a presença marcante de agricultura de subsistência é significativamente diferente da política pública voltada a fomentar a competitividade econômica de uma agricultura consolidada em termos comerciais e com capacidade latente de crescimento. As demandas em ambos os casos são de natureza diferenciada e exigem a modulação de estratégias de ação específicas. Nesse sentido, as Figuras 3 e 4 visam contribuir com esse entendimento, ao apresentar a distribuição espacial das duas variáveis, já que a variabilidade ocorre não apenas entre o bioma e as demais regiões do Brasil, mas também no interior da própria Caatinga.

A Figura 3 revela uma concentração, em números absolutos, dos estabelecimentos agropecuários associados a uma agricultura tipicamente de subsistência no estado do Ceará, sobretudo na região Central. No entanto, a representação espacial apenas pelos números absolutos não é suficiente para a compreensão do tema, uma vez que a mesma região pode destacar-se pela concentração do número de estabelecimentos total, o que também reflete nessa variável. Assim, a Figura 3 é acompanhada de outra visão com base na participação percentual

dos estabelecimentos cuja finalidade principal é o consumo próprio em relação ao número de estabelecimentos totais existentes em cada um dos municípios da Caatinga.

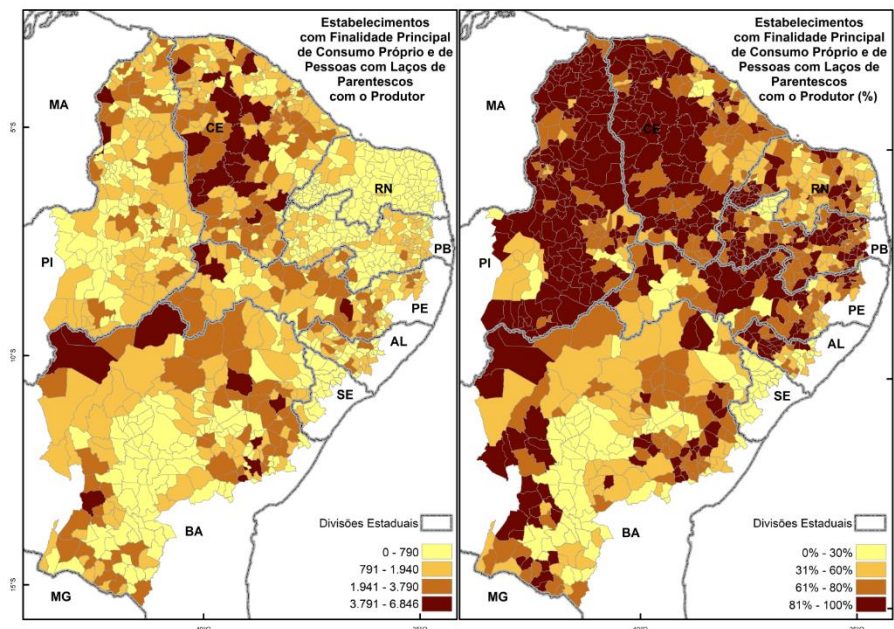


Figura 3. Mapa demonstrando a distribuição espacial dos estabelecimentos agropecuários cuja finalidade principal da produção é o consumo próprio e de pessoas com laços de parentesco com o produtor por município no bioma Caatinga em números absolutos (à esquerda) e em porcentagem (à direita).

Esse tipo de análise auxilia na visualização da representatividade que essa característica assume no contexto regional, e principalmente em áreas específicas do bioma. Sob essa perspectiva, grande parte dos municípios dos estados do Piauí, Ceará, Paraíba e Pernambuco apresentam de 81% a 100% dos estabelecimentos agropecuários classificados nessa condição, o que é extremamente significativo do ponto de vista do entendimento das dinâmicas territoriais da agropecuária nessa região.

Já em relação aos estabelecimentos agropecuários cujas atividades econômicas constituem a principal fonte de renda, observa-se uma concentração importante nos estados da Bahia e Pernambuco, principalmente nas regiões de Petrolina e Juazeiro. Alguns municípios do estado do Piauí, ainda que não sejam representativos em relação ao conjunto total em termos absolutos, também apresentam importante traço dessa característica, com algumas entidades municipais apresentando de 51% a 98% de seus estabelecimentos enquadrados nessa condição.

Essas considerações permitem inferir sobre as condicionantes que o território efetivamente exerce sobre as atividades sociais. O caso de Petrolina e Juazeiro é associado ao contexto dos perímetros irrigados, principalmente no Vale do São Francisco. Os municípios do Piauí são

associados em grande parte a um contexto de relevo favorável, oferta de terras e crescimento da produção de soja no contexto da região denominada Matopiba.

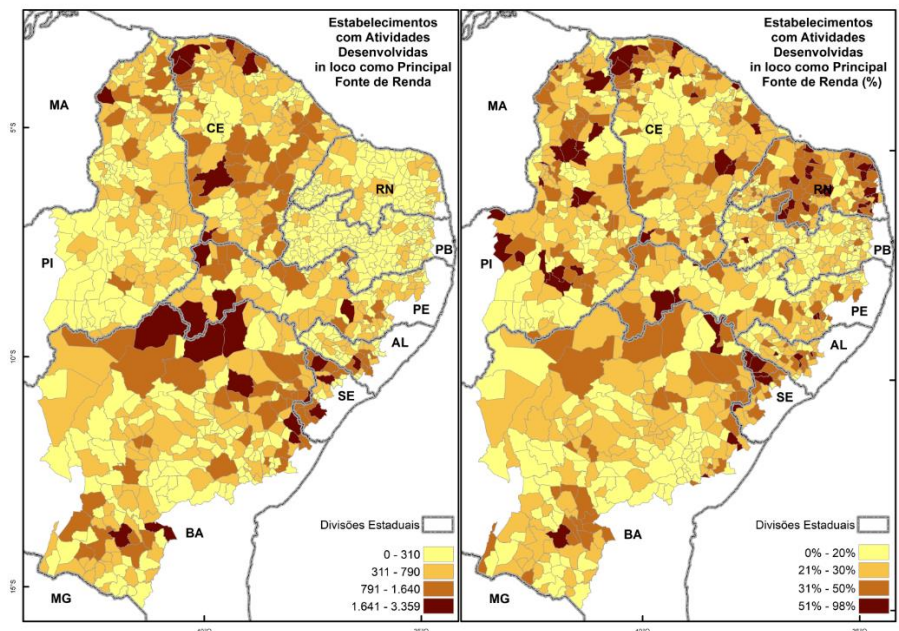


Figura 4. Mapa demonstrando a distribuição espacial dos estabelecimentos agropecuários com atividades desenvolvidas no estabelecimento como principal fonte de renda por município no bioma Caatinga em números absolutos (à esquerda) e em porcentagem (à direita).

4 CONCLUSÃO

A análise espacial dos dados apresentados no Censo Agropecuário de 2017 para o bioma Caatinga reafirmam a condição social e econômica da região que se caracteriza fortemente por atividades agropecuárias implementadas em pequenas propriedades e, em grande parte, associadas à finalidade de uma agricultura de subsistência. Entretanto, tais características apresentam elevada variabilidade espacial, o que é de fundamental importância para o planejamento e a sistematização de ações no âmbito público e privado ou no desenvolvimento de estratégias de pesquisa agropecuária.

A ações ancoradas na realidade apresentada pelo território podem potencializar o êxito das medidas, aumentando a eficácia e a eficiência das estratégias. Em outras palavras, o desenvolvimento de programas integrados de ação baseados nos resultados de análise espacial tendem a ser mais assertivos, ao lidar com soluções específicas para problemas particulares, complementadas por medidas de caráter estrutural no contexto de toda a região, potencializando a utilização de recursos financeiros e de recursos humanos na condução das atividades.



Outros estudos de análise territorial devem ser desenvolvidos, para compreender as complexas interações entre as tendências observadas neste trabalho, como as associações entre tamanho de propriedade e finalidade da produção agropecuária, tipo de propriedade e manutenção ou redução do pessoal ocupado em atividades agrícolas, ou as diferenças intrarregionais entre essas variáveis, com a identificação e a tipificação dos processos atuantes para cada uma das situações geográficas apontadas.

5 REFERÊNCIAS

ALVES, E. R. de A.; SOUZA, G. da S. E. O Semiárido segundo o censo agropecuário 2006 e os censos de população 1991, 2000 e 2010. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, v. 24, n.1, p. 74-85, jan./fev./mar. 2015.

GARAGORRY, F. L.; CHAIB FILHO, H. **Elementos de agrodinâmica**. Brasília, DF: Embrapa SGE, 2008. Disponível em: <http://www22.sede.embrapa.br/web/sge01/estatisticaagricola/dinamica/relatorioagrodinamica.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2020.

GIULIETTI, A. M.; BOCAGE NETA, A. N. du; CASTRO, A. A. J. F.; GAMARRA-ROJAS, C. F. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; VIRGÍNIO, J. F.; QUEIROZ, L. P. de; FIGUEIREDO, M. A.; RODAL, M. de J. N.; BARBOSA, M. R. de V.; HARLEY, R. M. Diagnóstico da vegetação nativa do bioma Caatinga. In: SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T.; LINS, L. V. (Org.). **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 48-90.

IBGE. Sidra: sistema IBGE de recuperação automática. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: www.sidra.ibge.gov.br. Acesso em: 02 maio 2020.

LEAL, I. R.; SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; LACHER-JUNIOR, T. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do nordeste do Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, p. 139-146, 2005.

SAMPAIO, E. V. S. B. Caracterização da caatinga e fatores ambientais que afetam a ecologia das plantas lenhosas. In: SALES, V. C. (Org.). **Ecossistemas brasileiros: manejo e conservação**. Fortaleza: Expressão, 2003. p. 129-142. v. 1.