

CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS AFETADAS PELOS PROJETOS PÚBLICOS DE IRRIGAÇÃO DA BACIA DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO

Marcela Alves Fonseca ¹
Geovana Tito Santos ²
Luis Paulo Batista da Silva ³

RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de caracterizar a agricultura irrigada na região do vale do submédio São Francisco. Esta região, situada entre os estados da Bahia (BA) e de Pernambuco (PE), é objeto de políticas públicas de implantação de Projetos Públicos de Irrigação (PPI) desde a década de 1960, que produziram importantes efeitos socioespaciais, especialmente nas cidades-polo de Juazeiro (BA) e Petrolina (PE). No entanto, este trabalho aprofunda a diferenciação espacial nesta região a partir do uso da irrigação, ao analisar variáveis de tipologia, ocupação, produção e atividades econômicas dos estabelecimentos agropecuários. Assim, este trabalho conclui com a apresentação de uma diferenciação sub-regional baseada na distribuição da tipologia das propriedades, entre agricultura familiar e não-familiar, indicando a necessidade de novos estudos qualitativos para aprofundar o conhecimento sobre os efeitos socioespaciais e ambientais da agricultura por irrigação.

Palavras-chave: uso da água; regionalização; desenvolvimento rural

ABSTRACT

This paper aims to characterize irrigated agriculture in the sub-middle São Francisco valley region. This region, situated alongside Bahia (BA) and Pernambuco (PE) state borders, has been the subject of Public Irrigation Projects (PPI) policies since the 1960s, which have produced important socio-spatial effects, especially in main cities of Juazeiro (BA) and Petrolina (PE). However, this work deepens the spatial differentiation in this region based on the use of irrigation, by analyzing variables of typology, occupation, production and economic activities of agricultural estates. Thus, this work concludes with the presentation of a sub-regional differentiation based on the distribution of property typology, between family-led and agroindustrial farming, indicating the need for new qualitative studies to deepen knowledge about the socio-spatial and environmental effects of irrigated agriculture.

Keywords: water use, regionalization, rural development

¹ Mestranda do Curso de Geografia da Universidade Federal da Bahia - UFBA, marcela.alvesfonsec@gmail.com;

² Graduanda pelo Curso de Geografia da Universidade Federal da Bahia - UFBA, geovanatitosantoss@gmail.com;

³ Professor orientador: Doutor, Instituto de Geociências - UFBA, luispbs@ufba.br;

INTRODUÇÃO

Na região da bacia do submédio São Francisco, bem como em grande parte do Brasil, os projetos públicos de irrigação foram implantados em maior número entre as décadas de 1960 e 1980, por meio de investimentos advindos de empresas estatais para a construção de infraestrutura voltadas para a produção de energia e para a irrigação. Posteriormente, nas décadas de 1980 e 1990, o setor privado passou a pressionar o governo buscando ampliação da infraestrutura pela necessidade de competição nos mercados nacionais e internacionais (CODEVASF, 2018).

Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA) existem 79 projetos de irrigação no Brasil, capazes de irrigar cerca de 200 mil hectares em 88 municípios. Na sua maior parte, eles são de responsabilidade do Departamento Nacional de Obras Contra a Seca (DNOCS) ou da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF) (ANA, 2021). Deste total de projetos com produção no ano de 2019, 34 tiveram produção superior a mil hectares e totalizaram 176 mil ha (90% da área total). O submédio São Francisco, por sua vez, possui 11 desses 34 principais produtores, com área de produção aproximada de 59 mil ha, localizados em 6 municípios. Assim, nota-se a importância desta região no conjunto da agricultura irrigada brasileira e a necessidade de aprofundar o conhecimento sobre as suas características geográficas.

Na concepção de Coelho Neto (2010), a implementação de tais projetos no vale do rio São Francisco fundamentou-se: no interesse social, como perspectiva para o desenvolvimento no âmbito de propostas de convivência com a seca e de enfrentamento dos problemas socioeconômicos e agrários; na concepção de pólos de crescimento, por meio da construção de infraestruturas capazes de promover o crescimento regional; e na concepção de mercado, ao focar em parâmetros de produtividade, competitividade e lucratividade, sendo assim reflexos da iniciativa empresarial e da lógica do agronegócio.

Os projetos de irrigação de grande porte provocaram uma nova organização produtiva, que contribuiu para mudanças significativas na dinâmica econômica e social do submédio São Francisco. Na sua gênese, eles foram concebidos como instrumentos de desenvolvimento socioeconômico, tendo como premissa a geração de empregos, aumento da renda e redução da pobreza (BRASIL, 2020). O submédio São Francisco passou por mudanças significativas na

sua dinâmica socioeconômica e espacial a partir da implementação de projetos de irrigação; tais como, mudanças na organização produtiva agrícola, na posse da terra, nos produtos cultivados, na base técnica, na comercialização dos produtos e na estrutura do mercado de trabalho. (SILVA, 2012).

As águas do rio São Francisco contribuíram para a dinamização da economia regional, com a agricultura irrigada na produção de alimentos, gerando empregos e causando mudanças na renda regional. Dito isso, o objetivo deste trabalho é caracterizar as áreas afetadas pelos projetos públicos de irrigação no submédio São Francisco, dada a relevância do Submédio São Francisco na produção agropecuária nacional.

METODOLOGIA

Os caminhos metodológicos presentes neste estudo consistem na revisão de literatura e na pesquisa quantitativa de dados estatísticos, necessários para a caracterização do submédio do Rio São Francisco. Estes dados são coletados nas bases de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE/SIDRA). Bem como, informações do Atlas de Irrigação da Agência Nacional de Águas (ANA), do site do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) e da CODEVASF.

O método quantitativo possibilita a análise espacial, permitindo identificar os padrões de distribuição espacial das características da área de estudo. Ademais, os dados estatísticos fornecem uma representação dos aspectos econômicos, sociais, demográficos, geográficos e institucionais de determinado recorte estudado, capazes de serem quantificados e comparados.

Estas informações podem ser apresentadas e comunicadas por meio de gráficos, mapas e quadros, assim, oferecendo um quadro geral das condições geográficas em que está situada a agricultura irrigada. No presente artigo utilizamos tabelas presentes no SIDRA capazes de apresentar primeiro os números de estabelecimentos agropecuários com uso de irrigação e área irrigada dos estabelecimentos agropecuários, segundo a condição do produtor em relação às terras e o pessoal ocupado, terceiro os grupos de atividade econômica e valor da produção. Dito isso, a tabela 01 consiste na seleção de variáveis utilizadas no presente trabalho para compor a caracterização proposta.



Tabela 01 - Descrição das variáveis

Tabela SIDRA	Código da variável	Nome da variável	Ano de referência
6778	NEST_AGFN	Número de estabelecimentos agropecuários (Unidades) - Agricultura familiar - não	2017
	NEST_AGFS	Número de estabelecimentos agropecuários (Unidades) - Agricultura familiar - sim	
	AREA_AGFN	Área dos estabelecimentos agropecuários (Hectares) - Agricultura familiar - não	
	AREA_AGFS	Área dos estabelecimentos agropecuários (Hectares) - Agricultura familiar - sim	
6884	PES_AGFN	Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários (Pessoas), Agricultura familiar - não	
	PES_AGFS	Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários (Pessoas), Agricultura familiar - sim	
	CON_AGFN	Condição do produtor em relação às terras (Unidades) Agricultura familiar - não	
	CON_AGFS	Condição do produtor em relação às terras (Unidades) Agricultura familiar - sim	
6897	GAT_AGFN	Grupos de atividade econômica em estabelecimentos agropecuários (Mil Reais) Agricultura familiar - não	
	GAT_AGFS	Grupos de atividade econômica em estabelecimentos agropecuários (Mil Reais) Agricultura familiar - sim	
	VAL_AGFN	Valor da produção dos estabelecimentos agropecuários (Mil Reais), Agricultura familiar - não	
	VAL_AGFS	Valor da produção dos estabelecimentos agropecuários (Mil Reais), Agricultura familiar - sim	
6858	EIR_AGFN	Número de estabelecimentos agropecuários com uso de irrigação (Unidades), Agricultura familiar - não	
	EIR_AGFS	Número de estabelecimentos agropecuários com uso de irrigação (Unidades), Agricultura familiar - sim	
	AIR_AGFN	Área irrigada dos estabelecimentos agropecuários (Hectares), Agricultura familiar - não	
	AIR_AGFS	Área irrigada dos estabelecimentos agropecuários (Hectares), Agricultura familiar - sim	

Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA Organização Própria, 2023.

Buscando compor uma caracterização condizente com as áreas de agricultura irrigada os dados obtidos através das variáveis foram segmentados por tipologia, Agricultura não Familiar e Agricultura Familiar, no recorte municipal no qual os projetos públicos de irrigação em fase de produção pela CODEVASF localizam-se, sendo eles Orocó (PE), Petrolândia (PE), Petrolina (PE), Juazeiro (BA), Santa Maria da Boa Vista (PE) e Casa Nova (BA).

Os estabelecimentos com projetos públicos de irrigação foram caracterizados com base nos dados coletados do Censo Agropecuário (2017), sendo as variáveis analisadas: 1) Número de estabelecimentos agropecuários com uso de irrigação; 2) Área irrigada dos estabelecimentos agropecuários; 4) Grupos de atividade econômica; 5) Valor de produção dos estabelecimentos agropecuários (apresentando agricultura familiar sim ou não).

REFERENCIAL TEÓRICO

Para compreender os processos que envolvem o desenvolvimento rural brasileiro, é necessário pensar os critérios de desenvolvimento com base nas diferentes convicções que norteiam as interações entre os humanos e o meio ambiente. Ao que tange o desenvolvimento do semiárido brasileiro, dois paradigmas se destacam: o combate à seca e a convivência com o semiárido, guiadas por diferentes perspectivas de desenvolvimento que comunicam distintas realidades, interpretação das problemáticas e priorização das soluções destes (SILVA, 2003).

O combate à seca está relacionado ao paradigma tradicional, utilitarista dos recursos naturais, baseado na dominação antropocêntrica do homem sobre a natureza, defendendo o uso dos recursos naturais em nome do crescimento econômico (SILVA, 2003). Nesta visão, as adversidades naturais, como a escassez hídrica e a baixa produtividade, são vistas como um embate técnico a ser enfrentado com as soluções tecnológicas, como a irrigação e a modernização das propriedades rurais. Esse artifício ideológico designa as condições de vida das populações às características ambientais do semiárido, no entanto, muitas questões estruturais geradoras da miséria como a concentração econômica e os investimentos em áreas dinâmicas, a exploração do trabalho humano, o mau uso dos recursos públicos e naturais, são problemas mais profundos mascarados pela seca (SILVA, 2003).

A ideia de desenvolvimento sob a perspectiva da convivência com o semiárido propõe uma óptica menos antropocêntrica de dominação, fundamentada na compreensão integral dos ecossistemas. Segundo Silva (2003), a convivência com o semiárido alinha a valorização de conhecimentos e práticas compatíveis com a conservação do meio ambiente à melhoria da qualidade de vida das populações locais. Trata-se de um conjunto de medidas que reestruturam os padrões de produção, consumo, apropriação, reprodução e gestão dos bens e dos recursos naturais, de acordo com um modelo mais efetivo de sustentabilidade para o desenvolvimento e qualidade de vida para o semiárido brasileiro.

Para alcançar propostas que efetivamente fazem parte do discurso que contemple os conceitos de desenvolvimento sustentável no semiárido, Silva (2003) salienta sobre a necessidade de análise e contextualização do teor do discurso, pois os processos de implementação dessas propostas e seus resultados, que trazem consigo o discurso da convivência com o semiárido, podem expressar significados diversos no recorte nas quais estão inseridos. Silva (2003) afirma também que é possível discutir as ênfases e os critérios de sustentabilidade e desenvolvimento nas ações dos tomadores de decisão que pautam seus



discursos no desenvolvimento sustentável do semiárido brasileiro, permitindo debater estratégias que permitam a convivência com o semiárido brasileiro com a qualidade de vida para as populações locais.

O Nordeste brasileiro é a região que conta com o maior percentual de habitantes vivendo em áreas rurais. Segundo o IBGE, 27% da população, aproximadamente, e desempenham diferentes funções no processo geral do desenvolvimento rural. Na região semiárida do Brasil, o avanço econômico vem sendo impulsionado por uma combinação de fatores destacados neste estudo, entre eles, os investimentos públicos viabilizadores da agricultura irrigada, isto é, projetos de pólos irrigados (CASTRO, 2013).

Na região do Submédio Vale do Rio São Francisco, bem como no restante do Brasil, os projetos públicos de irrigação alcançaram maior atividade entre as décadas de 1960 e 1980, como parte dos investimentos estatais para construção de infraestrutura para a produção de energia e a irrigação. As águas do Rio São Francisco contribuíram para a dinamização da economia regional, com a agricultura irrigada na produção de alimentos, gerando empregos e o aumento da renda regional. Posteriormente, nas décadas de 1980 e 1990, o setor privado passou a pressionar o governo, buscando ampliação da infraestrutura pela necessidade de competição nos mercados nacionais e internacionais (CODEVASF, 2018).

Os perímetros que possuem concentração de investimentos federais com responsabilidade da CODEVASF, que são classificados como projetos em produção em pleno funcionamento, recebem o nome de Projeto Público de Irrigação (PPI) (CODEVASF, 2018). Na tabela 02 a seguir são apresentados os principais projetos produtores no Submédio São Francisco com informações dos perímetros, tais como localização, área de produção, principais culturas, sistemas de irrigação e infraestrutura associada.

Tabela 02 - Perímetros de irrigação: culturas, sistema de irrigação e infraestrutura

Perímetro de Irrigação	Início	Município	Área Total (ha)	Culturas principais	Sistemas Principais	Infraestrutura
Bebedouro	1968	Petrolina - PE	2.418	uva (74%) e manga (16%)	Superfície, microaspersão e gotejamento.	31 km de canais; 45 km de estradas; 64 km de drenos; 5 estações de bombeamento
Brígida	1994	Santa Maria da Boa Vista,	8.685	Banana (35%) mandioca (55%) Temporárias (51%)	Aspersão convencional	6 km de canais; 85 km de estradas; 610 km de drenos



		Orocó - PE				
Caraíbas/Fulgêncio	1998	Santa Maria da Boa Vista, Orocó - PE	33.437	Permanentes (71%), com predomínio da Banana (56%)	Aspersão	39 km de canais; 200 km de estradas; 1206 km de drenos
Curaçá	1980	Juazeiro-BA	15.234	Manga (57%), coco (20%) uva (13%)	Micro aspersão e aspersão	165 km de canais; 167 km de drenos, 172 km de estradas; 11 estações de bombeamento
Icó-Mandantes	1994	Petrolândia - PE	26.097	Abóbora (24%) melancia (23%) coco (19%) Temporárias (72%)	Aspersão convencional	90 km de estradas; 610 km de drenos
Mandacaru	1971	Juazeiro - BA	455	Manga (62%), banana (12%), laranja (9%), melão (6%), mamão (6%) cebola (5%)	micro aspersão, gotejamento e superfície.	25 km de canais; 30 km de drenos, 17 km de estradas; 1 estação de bombeamento
Maniçoba	1980	Juazeiro - BA	4.826	Manga (59%), uva (5%) cana-de-açúcar (20%)	Superfície, aspersão, micro aspersão e, em menor escala, gotejamento	156 km de canais; 8 km de adutoras; 97 km de drenos; 223 km de estradas; 3 estações de bombeamento.
Pontal Sul	2020	Petrolina - PE	3.515	Abóbora (25%), melancia (21%), cebola (21%), banana (9%), goiaba (8%), tomate (7%)	Irrigação localizada.	62,5 km de canais; 59,2 km de adutoras 3 estações de bombeamento; 5 aquedutos
Salitre	1998	Juazeiro - BA	67.400	Banana, cebola, cana-de-açúcar, manga, goiaba, coco	Gotejamento, superfície e micro aspersão.	41,57 km canais; 159,5 km drenos; 116,3 km estradas; 6,38 km adutoras; 6 estações de bombeamento (EB); e 8 reservatórios
Senador Nilo Coelho	1984	Casa Nova - BA, Petrolina - PE	55.525	Manga (40%), uva (24%), coco (11%), banana (8%), goiaba (7%), acerola (5%)	Micro aspersão, aspersão e gotejamento	976 km de canais; 818 km de adutoras, 711 km de estradas; 263 km de drenos;

						39 estações de bombeamento
Tourão	1979	Juazeiro - BA	14.567	Cana-de-açúcar (96%) e menor produção de frutíferas	Superfície, gotejamento, micro aspersão e aspersão.	65 km de canais; 45 km de drenos, 42 km de estradas; 5 estações de bombeamento

Fonte: Atlas de Irrigação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico; Codevasf. Organização Própria, 2022.

Estes projetos envolvem a construção de infraestruturas de irrigação, como canais, drenos, reservatórios e estradas, bem como a promoção de tecnologias de irrigação eficientes. A tabela 02 expressa a relação dos perímetros de irrigação com os municípios no Vale do São Francisco, demonstrando a sua área total em hectares, suas principais culturas e sistemas de irrigação importantes em termos de produção agrícola, desempenhando um papel na promoção do crescimento agrícola e econômico a nível nacional e regional.

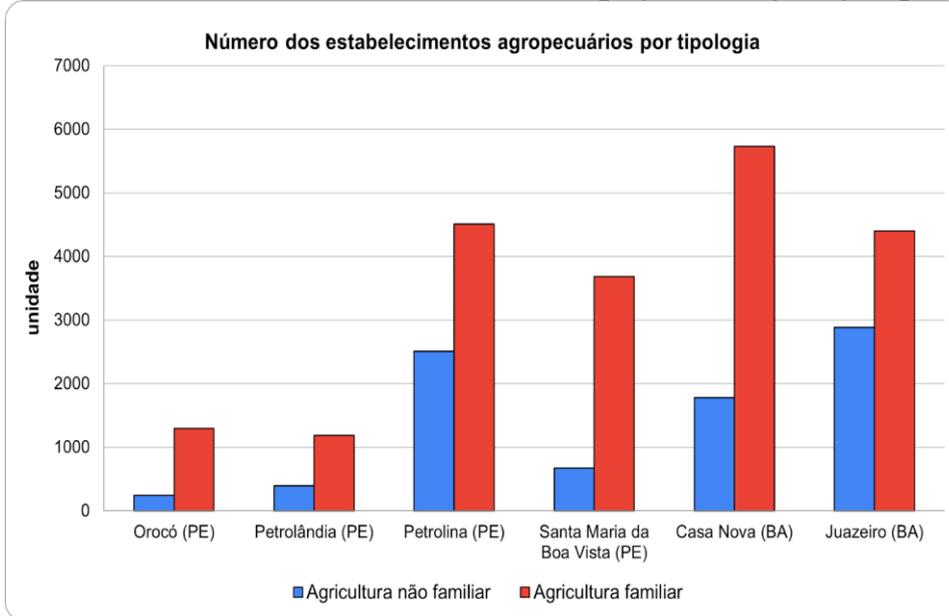
A implementação das políticas de irrigação no Vale do São Francisco é um elemento para o desenvolvimento agrícola da região. No entanto, tais projetos enfrentam desafios, entre eles, a necessidade de garantir que os benefícios da irrigação sejam distribuídos de forma equitativa, que os recursos hídricos sejam geridos de forma sustentável, além de que sejam pensadas maneiras de adaptação às mudanças climáticas e às variações na disponibilidade de água. Este artigo pretende através dos resultados e discussões caracterizar as áreas afetadas pelos PPI, a fim de demonstrar não apenas o desempenho econômico dos estabelecimentos agropecuários dos municípios, mas também a diferenciação por tipos de agricultura fornecidos pelo IBGE presente na região.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As investigações levantadas pela pesquisa no primeiro momento buscaram analisar o número dos estabelecimentos agropecuários por tipologia - agricultura familiar x agricultura não familiar (gráfico 01). Assim, é possível perceber que o número de estabelecimentos com base na agricultura familiar se sobressai em todos os seis municípios analisados em relação aos estabelecimentos de agricultura não familiar, com foco nos municípios de Casa Nova (BA), Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), respectivamente.



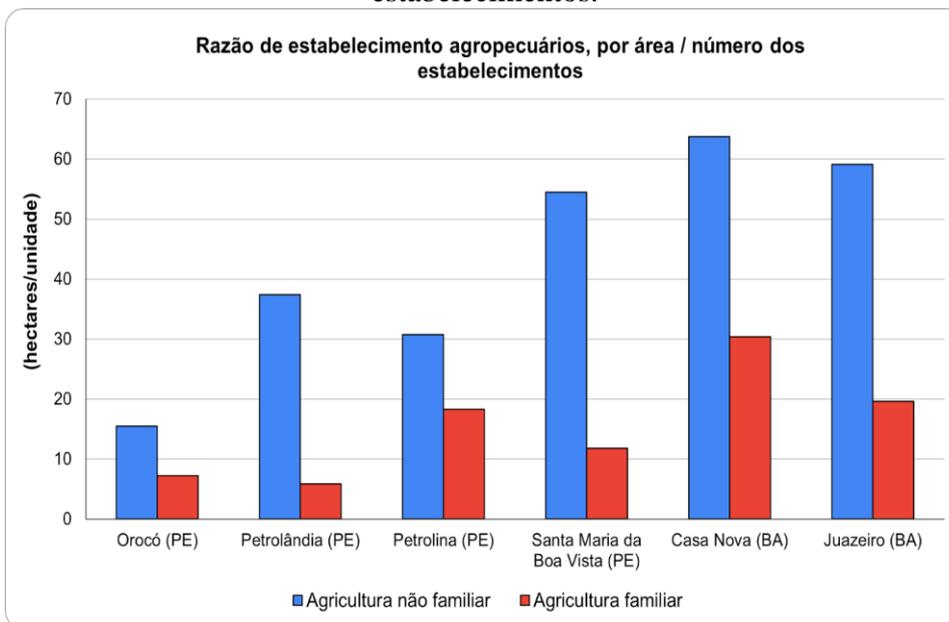
Gráfico 01: Número dos estabelecimentos agropecuários por tipologia.



Fonte: Fonseca et al., 2023.

Em contrapartida, a relação existente entre os estabelecimentos agropecuários por área/número de estabelecimentos (gráfico 02) oferece uma análise inversa dos dados expressos no primeiro gráfico. A razão estabelecida evidencia que ao comparar a área pelo número dos estabelecimentos, a agricultura não familiar destaca-se, principalmente nos municípios de Santa Maria da Boa Vista (PE) e Petrolândia (PE).

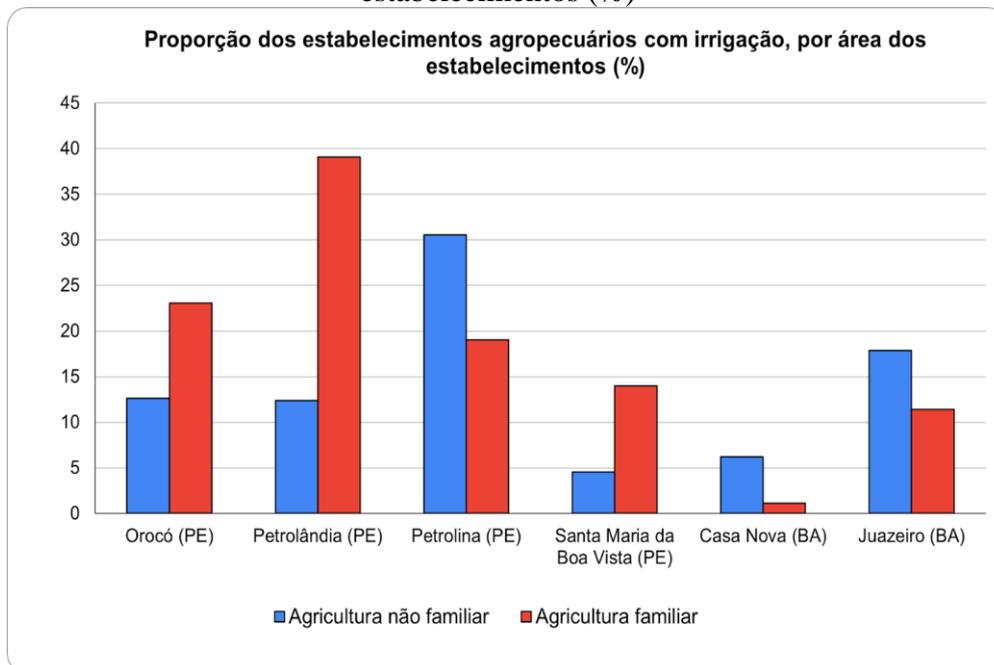
Gráfico 02: Razão de estabelecimentos agropecuários, por área / número dos estabelecimentos.



Fonte: Fonseca et al., 2023.

Ademais, ao colocar como objeto principal de análise a presença da irrigação dentro dos estabelecimentos agropecuários há uma diferença significativa entre os seis municípios (gráfico 03). Os municípios de Orocó (PE), Petrolândia (PE) e Santa Maria da Boa Vista (PE) possuem 80% dos estabelecimentos agropecuários com irrigação pertencentes à agricultura familiar, esse valor diminui para 60% nos municípios de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), esse valor cai em Casa Nova (BA) para 14%.

Gráfico 03: Proporção dos estabelecimentos agropecuários com irrigação, por área dos estabelecimentos (%)

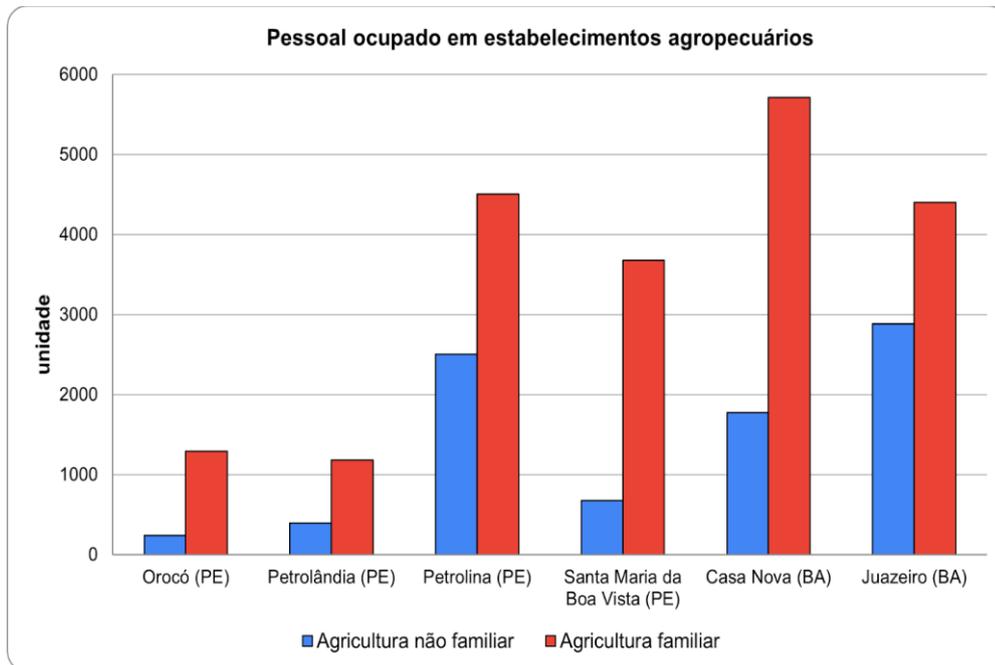


Fonte: Fonseca et al, 2023.

Com o objetivo de aprofundar a caracterização dos projetos públicos de irrigação estudados, investigamos a relação existente entre o pessoal ocupado nos estabelecimentos agropecuários, a razão existente entre o pessoal ocupado por número de estabelecimentos, a proporção da produção agropecuária entre os municípios e a proporção das atividades das atividades econômicas na agricultura familiar.



Gráfico 04: Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários.

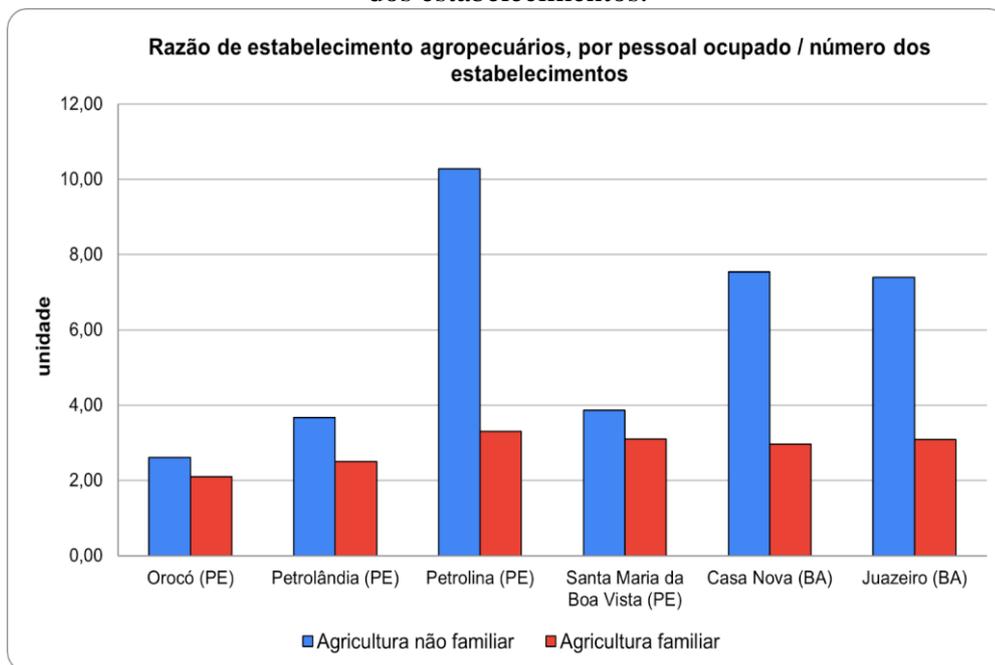


Fonte: Fonseca et al, 2023.

A agricultura familiar se configura como um elemento de grande importância em todos os municípios no número total de pessoas ocupadas (gráfico 04). Contudo, ao estabelecer a razão entre pessoal ocupado pelo número dos estabelecimentos (gráfico 05) o resultado expresso no gráfico destoa do anterior, sendo a agricultura não familiar o valor expressivo em todos os municípios, com destaque para Juazeiro (BA), Casa Nova (BA) e Petrolina (PE). Isso ocorre em virtude dos três municípios se consagrarem como importantes polos da agricultura irrigada, desta forma, ao analisar a proporção da produção agropecuária (gráfico 06) os mesmos se destacam frente a agricultura não familiar. Contudo, é relevante realçar Orocó (PE) e Santa Maria da Boa Vista (PE) que possuem 80% da sua produção pautada na agricultura familiar.

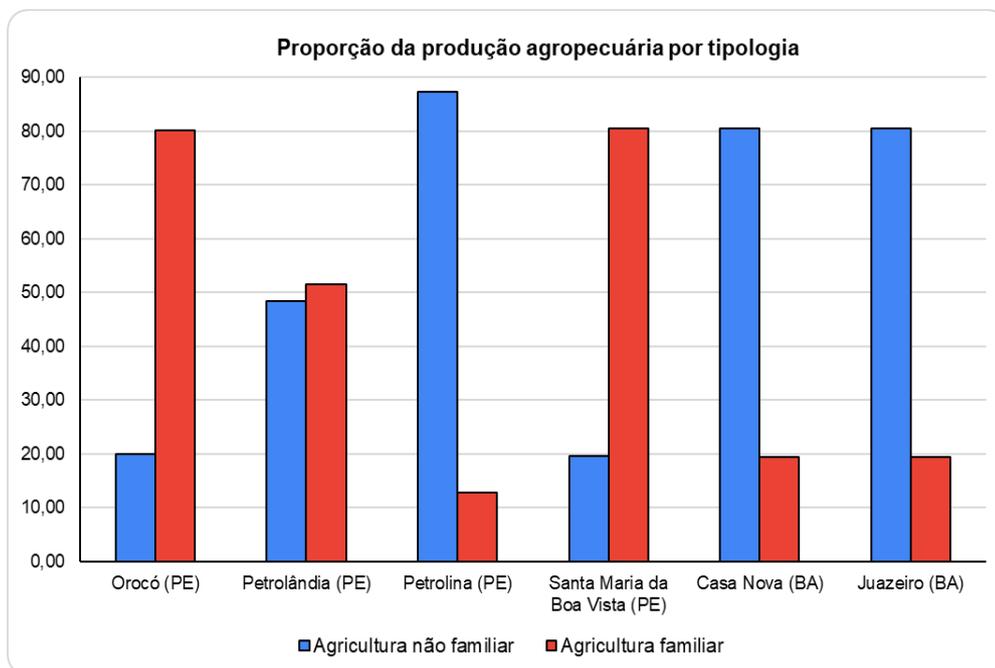


Gráfico 05: Razão de estabelecimentos agropecuários, por pessoal ocupado / número dos estabelecimentos.



Fonte: Fonseca et al, 2023.

Gráfico 06: Proporção da produção agropecuária por tipologia.

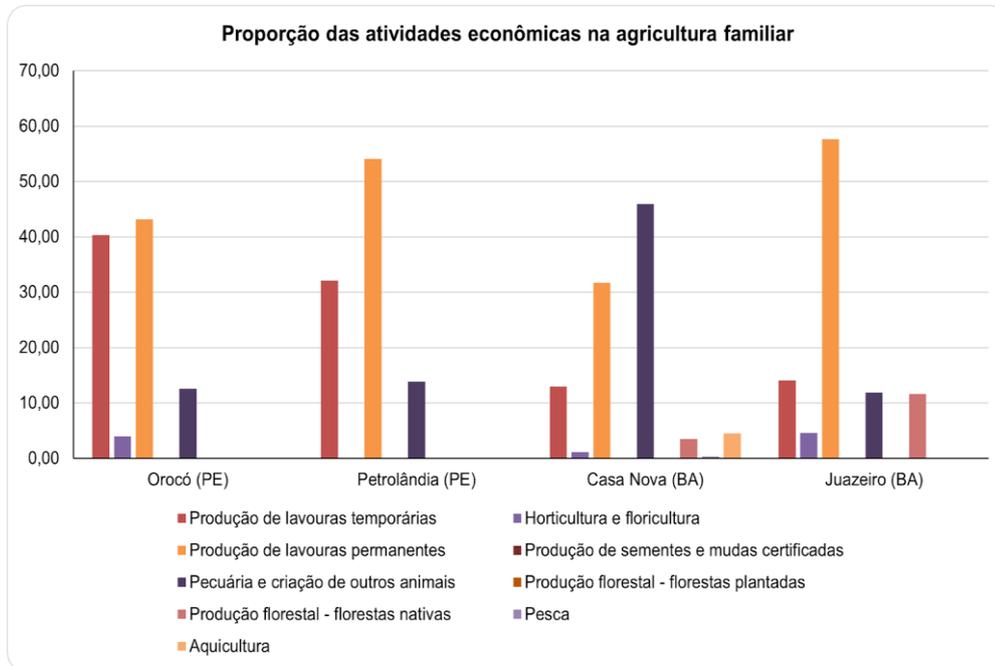


Fonte: Fonseca et al, 2023.

Por fim, buscou-se realizar um recorte das atividades econômicas desenvolvidas dentro da tipologia de agricultura familiar nos seis municípios. Isto posto, constatou que em todos os municípios, exceto Casa Nova (BA), a lavoura permanente predomina. Destacam-se Petrolina

(PE) e Santa Maria da Boa Vista (PE) que possuem os valores de 98,35% e 89,33%, respectivamente, em produção na lavoura permanentes (gráfico 07).

Gráfico 07: Proporção das atividades econômicas na agricultura familiar.



Fonte: Fonseca et al, 2023.

Dessa forma, podemos concluir que os municípios de abrangência dos PPIs têm maior número de estabelecimentos ligados à agricultura familiar, mesmo que a área dos estabelecimentos da agricultura não-familiar seja consideravelmente maior. Por sua vez, a irrigação atende com maior intensidade a agricultura familiar nos municípios de Orocó (PE), Petrolândia (PE) e Santa Maria da Boa Vista (PE) e a agricultura não-familiar nos municípios de Casa Nova (BA), Juazeiro (BA) e Petrolina (PE). Por fim, a escolha das variáveis sucedeu-se em virtude de evidenciarmos a importância de se pensar a nível regional e microrregional, buscando compreender as diferenciações e peculiaridades das áreas afetadas por PPIs, analisando o acesso às águas do rio São Francisco para além de um mero recurso hídrico, aferindo o olhar para as distintas relações sociais, históricas e econômicas que reverberam pós implementação dos projetos de irrigação no submédio (CORREIA, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que de forma inicial este trabalho realizou um panorama da complexidade geográfica onde está situada a agricultura irrigada no submédio do rio São Francisco. Desta forma, o artigo produziu considerações acerca das disposições espaciais dos elementos

econômicos e sociais desta atividade, além de auxiliar na identificação de passos qualitativos para interpretação e análise dos efeitos, em diversas escalas da agricultura. Sendo assim, a caracterização geográfica é uma etapa da pesquisa que demonstra ser de grande ajuda para compreender a distribuição em área de dados quantitativos.

Certamente, a caracterização geográfica por meio de dados quantitativos não são o suficiente para a produção de uma avaliação compreensiva dos efeitos socioespaciais e ambientais da agricultura irrigada. No entanto, a análise espacial destes dados nos permite identificar padrões espaciais, diferenciações locais e desigualdades na distribuição de bens naturais.

No caso das variáveis aqui analisadas para o submédio São Francisco é notável a diferenciação da agricultura irrigada a partir da distribuição da agricultura familiar e da não-familiar. Municípios como Santa Maria da Boa Vista (PE), Orocó (PE) e Petrolândia (PE) apresentam maior representatividade da agricultura familiar se comparada com municípios como Juazeiro (BA) e Petrolina (PE). Nestes dois últimos municípios estão situadas as manifestações mais fortes da agricultura empresarial, com vultosos investimentos públicos e privados, voltados para exportação e com uso intensivo de água. Por sua vez, os três municípios citados de Pernambuco possuem como características uma área média menor dos estabelecimentos agrícolas e uma participação maior na produção da agricultura familiar. Esta diferenciação sub-regional necessita ser melhor avaliada a partir de trabalhos empíricos qualitativos, em especial, a partir de métodos de trabalho de campo. Da mesma forma, os as causas e os efeitos desta diferenciação sub-regional relacionados à agricultura com irrigação podem ser analisados, objetivo buscado em pesquisas futuras do grupo.



REFERÊNCIAS

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Atlas irrigação: uso da água na agricultura irrigada**, 2. ed., Brasília: ANA, 2021. 130 p. ISBN: 978-65-88101-10-0

BRASIL, **Ministério de Desenvolvimento Regional**, Projetos Públicos De Irrigação – um instrumento para o desenvolvimento socioeconômico regional através da produção irrigada. 2020.

CASTRO, C. N. A agricultura no Nordeste brasileiro: oportunidades e limitações ao desenvolvimento. IPEA. **Boletim Regional**, Urbano e Ambiental, 08, jul.-dez. 2013;

CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento dos Vales São Francisco e Parnaíba. **Projetos Públicos de Irrigação**, Brasília. 2018.

COELHO NETO, A.G. A política de irrigação e a reestruturação regional do Vale do São Francisco. In: FONSECA, A.A.M; BRITO, C.; LÉDA, R.(org) **Dinâmicas da Reestruturação do Espaço Local e Regional no Estado da Bahia**, 1. Ed., JM Gráfica e Editora, 2010, p. 53-85, ISBN978-85-60753-24-6.

CORREA, V. P.; SILVA, F. F.; NEDER, H. D. Índice de desenvolvimento rural e políticas públicas – análise das liberações do PRONAF nas regiões Nordeste e Sul do Brasil. In: ORTEGA, A. C. (Org.). **Território, políticas públicas e estratégias e desenvolvimento**. Campinas: Alínea. 2007.

IBGE. **Censo Agropecuário**. Sidra: Banco de Tabelas Estatísticas Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017/resultados-definitivos> Acesso em: 02/2023

SILVA, J G. Velhos e novos mitos do rural brasileiro. **Estudos avançados**, v. 15, n. 43, p. 37-50, 2001.

SILVA, P. C. G. Projetos de irrigação e o desenvolvimento do Submédio do Vale do São Francisco. **Embrapa Semiárido**. 2012.

SILVA, R. M. A.; Entre dois paradigmas: combate à seca e convivência com o semiárido, **Sociedade e Estado**, v. 18, n. 1, p. 361-385, 2003 <https://doi.org/10.1590/S0102-69922003000100017>.