Ano VII, v.1 2026 | submissão: 08/11/2026 | aceito: 15/11/2026 | publicação: 20/11/2026

Análise de correspondência dos proprietários de cultivos de tambaqui segundo tipos de PRONAF, regiões e classes de espelhos de água no Brasil

Correspondence analysis of tambaqui farmers according to PRONAF types, regions, and water surface area classes in Brazil

Análisis de correspondencia de los propietarios de cultivos de cachama según tipos de PRONAF, regiones y clases de superficie de espejo de agua en Brasil

Elielton dos Santos Salgado – IFPA Campus Santarém. E-mail: elieltonzootec@gmail.com
Elton Nunes Britto – IFPA Campus Santarém. E-mail: elton.nunes@ifpa.edu.br
Ana Paula Monschau Funck – IFPA Campus Santarém. E-mail: ana.monschau@ifpa.edu.br
Tatiane Figueira Almeida – IFPA Campus Santarém. E-mail: almeidaf.tatiane@gmail.com
Erik dos Santos Salgado – IFPA Campus Santarém. E-mail: ericksnts7@gmail.com
Gabriele Santos de Almeida – IFPA Campus Santarém. E-mail: gabrielestm90@gmail.com

Resumo

As informações do IBGE de 2017 sobre o quantitativo de proprietários de cultivo de tambaqui conforme os programas PRONAF'S foram avaliadas comparando-se os programas PRONAF B e PRONAF V separadamente segundo as regiões e depois segundo as classes de espelhos de água. O objetivo deste estudo foi verificar de forma exploratória e descritiva as maiores tendências de associações entre os tipos de programas de Fomento supracitados segundo as regiões Norte e Nordeste do Brasil e seis classes de espelhos de água em hectares. Primeiramente foi aplicado o teste do Qui-quadrado de Pearson para verificar dependência entre os tipos de PRONAF'S versus as regiões e depois entre estes tipos de PRONAF'S versus as classes de espelhos de água, e posteriormente análises de correspondência simples para constatar as maiores tendências de associações. Nossos resultados indicaram que no Brasil há maior tendência de associação entre o quantitativo de proprietários de cultivo de tambaqui do PRONAF B com a região Nordeste e do PRONAF V com a região Norte. Havendo maior tendência de associação do PRONAF B com a classe de espelho de água entre 5 até 10 hectares e do PRONAF V com a classe entre 50 e 100 hectares. Assim, de uma forma geral, observamos que a região Norte se associa com o programa PRONAF V e com maiores classes de espelhos de água, e a região Nordeste com o PRONAF B e com as menores classes de espelhos de água.

Palavras-chave: Análise de correspondência; proprietários de cultivo de tambaqui; Norte e Nordeste; espelhos de água em hectares.

Abstract

Data from the IBGE (2017) regarding the number of tambaqui farmers participating in PRONAF programs were evaluated by comparing the PRONAF B and PRONAF V programs separately first by region and then by water surface area class. The objective of this study was to conduct an exploratory and descriptive analysis of the primary association trends between the aforementioned development programs, the North and Northeast regions of Brazil, and six water surface area classes (in hectares). Pearson's chi-square test was first applied to assess the dependency between PRONAF program types and regions, and subsequently between program types and water surface area classes; simple correspondence analysis was then used to identify the strongest association trends. Our results indicated a stronger tendency for an association between the number of PRONAF B tambaqui farmers and the Northeast region, and between PRONAF V farmers and the North region. Furthermore, a stronger association was observed between PRONAF B and the 5–10 hectares water surface area class, and between PRONAF V and the 50–100 hectares class. Thus, overall, we observed that the North region is associated

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 08/11/2026 | aceito: 15/11/2026 | publicação: 20/11/2026

with the PRONAF V program and larger water surface area classes, while the Northeast region is associated with PRONAF B and smaller water surface area classes.

Keywords: Correspondence analysis; tambaqui farmers; North and Northeast; water surface area in hectares.

Resumen
Se evaluó la información del IBGE de 2017 sobre el número de propietarios dedicados al cultivo de cachama en el marco de los programas PRONAF, comparando los programas PRONAF B y PRONAF V por separado según las regiones y, posteriormente, según las clases de superficie de espejo de agua. El objetivo de este estudio fue verificar, de manera exploratoria y descriptiva, las principales tendencias de asociación entre los tipos de programas de fomento mencionados, las regiones Norte y Nordeste de Brasil y seis clases de superficie de espejo de agua (en hectáreas). En primer lugar, se aplicó la prueba de chi-cuadrado de Pearson para verificar la dependencia entre los tipos de programas PRONAF y las regiones, y posteriormente entre dichos programas y las clases de superficie de espejo de agua; a continuación, se realizaron análisis de correspondencia simple para identificar las principales tendencias de asociación. Los resultados indicaron que, en Brasil, existe una mayor tendencia de asociación entre el número de propietarios de cultivos de cachama del programa PRONAF B y la región Nordeste, y entre los del PRONAF V y la región Norte. Asimismo, se observó una mayor tendencia de asociación del PRONAF B con la clase de superficie de espejo de agua de entre 5 y 10 hectáreas, y del PRONAF V con la clase de entre 50 y 100 hectáreas. En términos generales, se constató que la región Norte se asocia con el programa PRONAF V y con las clases de mayor superficie de espejo de agua, mientras que la región Nordeste se asocia con el PRONAF B y con las clases de menor superficie.

Palabras clave: Análisis de correspondencia; propietarios de cultivos de cachama; Norte y Nordeste; superficie de espejo de agua en hectáreas.

1 Introdução

A agricultura familiar tem papel importante no processo de ocupação do território brasileiro, no entanto no início, este tipo de agricultura, não recebeu apoio governamental para que pudesse se desenvolver adequadamente (Mattei, 2014). O mesmo autor destaca que até o início da década de 1990 não existia nenhum tipo de política pública, com abrangência nacional, voltada ao atendimento das necessidades específicas dos agricultores familiares. Nas últimas décadas, as políticas públicas tem se consolidado e desde a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) tem-se a principal política agrícola para a agricultura familiar abrangendo grande número de beneficiários com capilaridade nacional e montante de recursos aplicados (Grisa & Schneider, 2015).

O PRONAF foi criado em 1996 e segundo Mattei (2014) veio para atender a uma antiga reivindicação das organizações dos trabalhadores rurais para formulação e a implantação de políticas de desenvolvimento rural específicas. A sua criação estruturou-se no financiamento

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 08/11/2026 | aceito: 15/11/2026 | publicação: 20/11/2026

da pesquisa e extensão rural, bem como no financiamento da produção para custeio, investimento e infraestrutura, na aquisição de serviços municipais para capacitar e profissionalizar os agricultores familiares (Mattei, 2015).

Os agricultores familiares representam uma importante fonte de produção de alimentos porquê Schneider (2003) considera que a agricultura familiar é uma estratégia para o desenvolvimento regional, pois utiliza a força de trabalho dos membros da família nas suas atividades, criando relações de trabalho que se articulam com o ambiente econômico e social do entorno, seja ele rural ou urbano. Estes produtores também atuam como um dos elementos-chave para consecução dos objetivos do desenvolvimento sustentável e são fundamentais para acabar com a fome, especialmente junto às populações mais vulneráveis (Silva et al., 2022).

Considerando-se que a agricultura familiar se associa à pequena propriedade com baixa produtividade, nota-se que ela colabora de forma marcante para o desenvolvimento econômico sustentável no meio rural (Gomes et al., 2012). Segundo Inoue et al., (2022), ela adota sistemas variados de produção com grande diversidade de culturas incluindo os peixes, sendo a piscicultura considerada uma atividade integradora para a agricultura familiar.

A piscicultura no meio rural é uma alternativa para complementar as receitas da propriedade e também para servir como fonte de proteína em comunidades carentes (Santos et al., 2014). Os mesmos autores citaram que os números existentes sobre a piscicultura no Brasil indicam que esta atividade demonstra ser uma alternativa economicamente viável. O programa PRONAF viabiliza o aumento da renda na propriedade rural através da piscicultura, e contribui para a elevação da qualidade de vida dos produtores inseridos no programa (Gomes et al., 2012). Desta forma, o objetivo geral deste estudo foi avaliar comparativamente a quantidade de proprietários de cultivo de tambaqui segundo os programas PRONAF B e V relacionados às regiões Norte e Nordeste e espelhos de água no Brasil.

2 Material e métodos

Neste estudo foi utilizada a base de dados secundários obtida da plataforma do Sistema do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, sistema este denominado de “Sistema do IBGE de Recuperação Automática” - SIDRA/IBGE referente ao ano de 2017 (IBGE,2017). Este estudo foi observacional e exploratório, e inicialmente avaliado pelo teste Qui-quadrado de Pearson para constatar a existência de associação entre as categorias analisadas, e depois, as tabelas de contingência foram submetidas à Análise de Correspondência Simples (CA), visando representar graficamente a estrutura dessas associações.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 08/11/2026 | aceito: 15/11/2026 | publicação: 20/11/2026

As análises estatísticas foram realizadas no software R (R Core Team, 2025). As estatísticas descritivas seguiram Britto et. al., (2021) e Britto et al., (2025), enquanto a Análise de Correspondência Simples (CA) seguiu Hair et al., (2009), Manly & Alberto (2019) e Greenacre (2017). Foram feitas duas análises de CA. Na primeira, compararam-se as frequências observadas de proprietários de cultivo de tambaqui de duas categorias de tipos de programa PRONAF (PRONAF B, PRONAF V) com duas categorias de tipos de regiões do Brasil (Norte e Nordeste). Na segunda, compararam-se as frequências observadas do tipo de programa PRONAF (PRONAF B, PRONAF V) com seis classes de espelho d'água expressas em hectares (ha) (de 4 a menos de 5 hectares; de 5 a menos de 10 hectares; de 10 a menos de 20 hectares; de 20 a menos de 50 hectares; de 50 a menos de 100 hectares; e de 100 a menos de 200 hectares).

As variáveis categóricas foram às categorias de tipo de programa PRONAF, regiões geográficas e classes de espelhos de água. As frequências observadas em cada célula da tabela de contingência corresponderam ao número de proprietários de cultivo de tambaqui registrados em cada combinação de categorias. A unidade analítica correspondeu à frequência observada de proprietários em cada célula das tabelas de contingência. As análises de correspondência simples (CA) foram realizadas no software R (R Core Team, 2025), utilizando o pacote FactoMineR (Lê et al., 2008). Os dados foram importados de planilhas do Excel por meio do pacote “readxl” (Wickham & Bryan, 2025).

3 Resultados e discussão

3.1 Resultados da análise de correspondência do tipo de programa PRONAF versus as regiões Norte e Nordeste do Brasil

Foram realizadas duas análises de correspondência - CA, uma comparando o quantitativo dos proprietários de cultivo de tambaqui conforme os tipos de programa PRONAF, sendo PRONAF B e PRONAF V versus as regiões do Brasil: Norte e Nordeste. E outra comparando-se o quantitativo dos proprietários de cultivo de tambaqui conforme o tipo de programa PRONAF B e PRONAF V versus os tipos de espelhos de água, sendo de 4 até menos de 5 hectares; de 5 até menos de 10 hectares; de 10 até menos de 20 hectares; de 20 até menos de 50 hectares; de 50 até menos de 100 hectares; e de 100 até menos de 200 hectares. Os resultados da análise de correspondência do quantitativo de proprietários de cultivo de tambaqui conforme os tipos de programa PRONAF versus as regiões constam nos quadros 1, 2 e 3 e

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 08/11/2026 | aceito: 15/11/2026 | publicação: 20/11/2026

figura 1. Neste estudo, conforme o quadro 1 tem-se o quantitativo de proprietários de cultivo de tambaqui conforme os tipos de programa PRONAF versus as regiões Norte e Nordeste do Brasil. No quadro 2 tem-se a percentagem da inércia total na dimensão 1 que foi 100%. No quadro 3, as categorias quanto a contribuição e representatividade. E na figura 1 o gráfico biplot mostrando o resultado da distribuição dos tipos PRONAF versus as regiões do Brasil.

Quadro 1. Quantidade de proprietários de cultivo de tambaqui conforme o tipo PRONAF e as regiões do Brasil em 2017.

Tipo de PRONAF	Norte	Nordeste	Total
B	133	309	442
V	152	179	331
Total	285	488	773

Fonte: os autores (2026).

Conforme o quadro 1, a análise descritiva indicou que o tipo de programa PRONAF B predominou sobre o PRONAF V, e ambos com predominância na região Nordeste. O teste do qui-quadrado mostrou que houve uma associação entre os tipos de PRONAF versus as duas regiões do Brasil segundo (X-squared = 19.704, df = 1, p-value = 9.04e-06). Assim, os resultados significativos do teste Qui-quadrado justificaram a aplicação da Análise de Correspondência - CA para investigar a estrutura das associações examinadas.

Quadro 2. Valores de inércia total em porcentagem na Dimensão 1.

Dimensão	Inércia total (%)
Dimensão 1	100

Fonte: os autores (2026).

Os resultados do quadro 2 indicaram que a dimensão 1 teve a inércia de 100%.

Quadro 3. Categorias, contribuições e qualidade da representação no plano.

Categoria	Dimensão 1 (%)	Cos2
PRONAF B	42.82	1.00
PRONAF V	57.18	1.00
Norte	63.13	1.00
Nordeste	36.87	1.00

Fonte: os autores (2026).

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 08/11/2026 | aceito: 15/11/2026 | publicação: 20/11/2026

Os resultados do quadro 3 indicaram que a maior contribuição foi do PRONAF V 57.18% seguido do PRONAF B 42.82% e dentre as regiões, a região Norte teve a maior contribuição com 63.13%, e todas estas variáveis conforme o quadro 3 tiveram uma qualidade de representatividade de Cos² de 1.00.

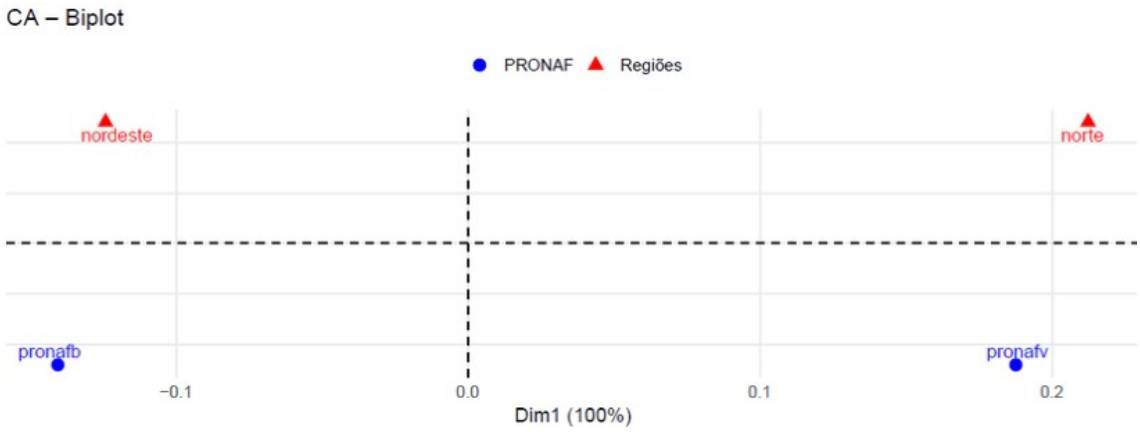


Figura 1. Gráfico biplot comparativo dos tipos de programa PRONAF de proprietários de cultivo de tambaqui versus as regiões Norte e Nordeste do Brasil em 2017.

Os resultados da análise de correspondência entre os tipos de programa PRONAF conforme o número de proprietários de cultivo de tambaqui versus as duas regiões indicaram que a Dimensão 1 explicou 100% da inércia total. Assim, a elevada concentração da inércia na Dimensão 1 indicou que praticamente toda a estrutura de associação foi representada por um único eixo. Na Dimensão 1 quanto às categorias de tipo de programa PRONAF, a maior contribuição foi o PRONAF V obteve 57.18% e o PRONAF B 42.82%, e dentre as regiões, a região Norte obteve (63,13%). Todas tiveram maior contribuição, apresentando também elevada qualidade da representação no plano (Cos² = 1,00). O gráfico biplot da figura 1 indicou que houve uma maior tendência de associação entre proprietários de cultivo de tambaqui do PRONAF B com a Nordeste, e uma maior tendência de associação entre proprietários de cultivo de tambaqui do PRONAF V com a região Norte.

3.2 Resultados da análise de correspondência dos tipos de programa PRONAF versus classe de espelhos de água

O resultado da análise dos tipos de programa PRONAF, sendo PRONAF B e PRONAF V versus os espelhos d'água consta nos quadros 4,5,6 e figura 2.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 08/11/2026 | aceito: 15/11/2026 | publicação: 20/11/2026

Quadro 4. Quantidade de proprietários de cultivo de tambaqui conforme as classes de espelho de água no Brasil em 2017.

Tipo de PRONAF	4 à 5 ha	5 à 10 ha	10 à 20 ha	20 à 50 ha	50 à 100 ha	100 à 200 ha	Total
B	39	94	87	129	60	33	442
V	21	51	56	92	67	44	331
Total	60	145	143	221	127	77	773

Fonte: os autores (2026).

A análise estatística descritiva do quadro 4 revelou que houve mais proprietários de cultivo de tambaqui do PRONAF B. Esta diferença indicou uma associação significativa com as classes de espelhos de água conforme o teste de qui-quadrado de Pearson (X-squared = 17.444, df = 5, p-value = 0.00373). Desta maneira, os resultados significativos do teste Qui-quadrado justificaram a aplicação da Análise de Correspondência - CA para investigar a estrutura das associações observadas.

Quadro 5. Valores de inércia total em porcentagem na Dimensão 1.

Dimensão	Inércia total (%)
Dimensão 1	100

Fonte: os autores (2026).

Os resultados do quadro 5 indicaram que a dimensão 1 teve a inércia de 100%.

Quadro 6. Categorias, contribuições e qualidade da representação no plano.

Categoria	Dimensão 1 (%)	Cos2
PRONAF B	42.82	1.00
PRONAF V	57.18	1.00
4 à 5 ha	8.59	1.00
5 à 10 ha	19.86	1.00
10 à 20 ha	4.48	1.00
20 à 50 ha	0.73	1.00
50 à 100 ha	29.35	1.00
100 à 200 ha	36.98	1.00

Fonte: os autores (2026).

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 08/11/2026 | aceito: 15/11/2026 | publicação: 20/11/2026

Os resultados da análise de correspondência entre os tipos de programa PRONAF conforme o número de proprietários de cultivo de tambaqui versus as classes de espelhos de água indicaram que a Dimensão 1 explicou 100% da inércia total. Assim, a elevada concentração da inércia na Dimensão 1 indicou que praticamente toda a estrutura de associação foi representada por um único eixo. Na Dimensão 1 quanto às categorias de tipo de programa PRONAF, a maior contribuição foi do PRONAF V, com 57.18% e o PRONAF B, com 42.82%, e dentre as classes de espelhos de água, a classe de espelho de água entre 100 até menos de 200 hectares obteve (36.98%). Todas tiveram maior contribuição, apresentando também elevada qualidade da representação no plano ($Cos^2 = 1,00$). O gráfico biplot indicou que houve uma maior tendência de associação entre proprietários de cultivo de tambaqui do PRONAF B com a classe de espelho de água entre 5 até menos de 10 hectares. E em relação ao PRONAF V com a classe espelhos de água entre 50 até menos de 100 hectares.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 08/11/2026 | aceito: 15/11/2026 | publicação: 20/11/2026

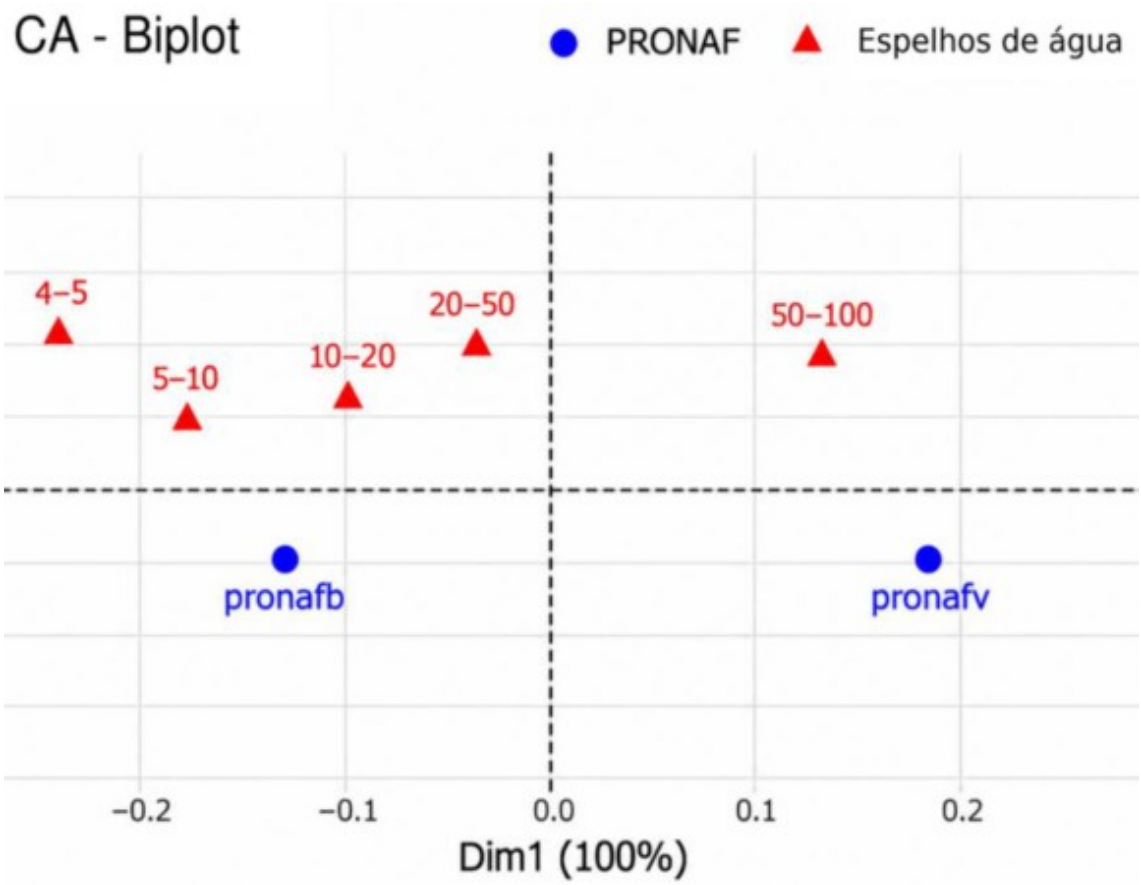


Figura 2. Gráfico biplot comparativo dos tipos de programa PRONAF de proprietários de cultivo de tambaqui versus as classes de espelhos de água do Brasil em 2017.

Termo "Aquicultura" pelo IBGE de 2017 e Censo Agropecuário IBGE de 2019

De acordo com os dados coletados quanto ao tipo de PRONAF´S versus regiões e tipo de PRONAF`S versus espelhos d'água segundo os quadros 1 e 4, bem como segundo a nossa metodologia utilizando o quantitativo de proprietários de cultivo de tambaqui, salientamos no que tange ao censo agropecuário de 2017 segundo IBGE (2019) que o termo "aquicultura" se refere aos registros computados anteriormente no censo agropecuário de 2006 e mantidos no censo agropecuário de 2017. Além de que para o censo de 2017 segundo IBGE (2019), o termo "aquicultura" compõe um único ítem do questionário censitário compreendendo um conjunto de características responsáveis ao mesmo tempo pela distribuição do estabelecimento e sua utilização.

Assim estes termos do ítem "aquicultura" são: o registro de áreas de tanques, áreas de águas públicas da aquicultura, lagos; caminhos; construções; benfeitorias incluindo aquelas

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 08/11/2026 | aceito: 15/11/2026 | publicação: 20/11/2026

para a à criação de animais num sentido amplo; terras degradadas: incluídas terras erodidas, sanitizadas, desertificadas e "outras não definidas"; e terras inapropriáveis a agricultura como: pântanos, pedreiras, areais e "outras não definidas" (IBGE, 2019).

Distinção entre os termos aquicultor familiar ou agricultor familiar de aquicultor não familiar ou agricultor não familiar

Segundo o art. 3o da lei 11.326 de 24 de julho de 2006 o conceito de agricultor familiar é citado juntamente com o conceito de empreendedor familiar rural. Estas entidades nos termos desta lei atendem aos mesmos requisitos (BRASIL, 2006).

Desta forma, conforme Brasil (2006), ambos possuem as características descritas nos incisos do art. 3o, tais como, no inciso I: não devem ter área maior que 4 módulos fiscais; no inciso II: devem utilizar mão de obra dos próprios familiares no estabelecimento ou empreendimento; no inciso III: a renda familiar venha das atividades econômicas desenvolvidas no estabelecimento ou empreendimento; e no inciso IV: o estabelecimento ou empreendimento deve ser dirigido somente pela sua família.

De acordo com a mesma lei supracitada conforme o parágrafo segundo e inciso II, o conceito de aquicultor familiar refere-se a um agricultor ou empreendedor familiar rural que explora reservatórios hídricos com espelhos de água de até 2 hectares ou que ocupem até 500 m3 de água quando explorarem a atividade usando tanque-rede.

No que tange a lei existe apenas o conceito de aquicultor ou agricultor familiar, desta forma, Aquino et al., (2014) citaram que, por exclusão, o que não atende expressamente os conceitos do que cita BRASIL (2006) no art.3o da lei 11.326 de 24 de julho de 2006 e parágrafo segundo e inciso II refere-se ao aquicultor não familiar ou agricultor não familiar.

Desta maneira, conforme os mesmos autores supracitados, o conceito de aquicultor não familiar representa aquelas entidades que atuam em espelhos a partir de 2 hectares ou que ocupem a partir de 500 m3 de água quando explorarem a atividade usando tanque-rede.

Nos nossos dados coletados trabalhamos, apenas, com espelhos de água superiores a 2 hectares, assim o nosso estudo focou em aquicultores não familiares que receberam apoio dos PRONAF´S B e V.

PRONAF B e V versus regiões Norte e Nordeste

Os nossos resultados coletados pelo sistema SIDRA do IBGE (2017) sobre os PRONAF ´S B e V conforme o quadro 1 indicaram um maior quantitativo de proprietários de cultivo de

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 08/11/2026 | aceito: 15/11/2026 | publicação: 20/11/2026

tambaqui na região Nordeste que usam tanto o PRONAF B quanto o PRONAF V havendo predominâncias destes PRONAF´S na região Nordeste conforme o quadro 1.

Ainda relacionado ao PRONAF e as regiões, os nossos resultados da análise de correspondência - AC indicaram que houve uma tendência maior de associação do PRONAF B com a região Nordeste e do PRONAF V com a região Norte segundo a figura 1.

Estas informações estão de acordo com Santana et al., (2019) onde citaram que o PRONAF, de uma forma geral, independente do tipo, num comparativo entre as cinco grandes regiões do Brasil: Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste tiveram maior expressão na região Sul com 43% de utilização, seguido da região Nordeste com 27%, e da região Norte 5%.

Em relação à classificação dos tipos de PRONAF B e V, o PRONAF B é citado para agricultores familiares sendo considerado um microcrédito (BRASIL, 2026). Quanto ao PRONAF V Aquino & Schneider (2015) citaram que em meados de 2008, houve modificação na nomenclatura do PRONAF V sendo ele constituído de outros PRONAF´S dos grupos C, D e E direcionados a agricultores familiares mais capitalizados, sendo denominado de Grupo Variável ou Grupo V.

Desta forma, devido os nossos dados serem obtidos entre 2006 e 2016 conforme o IBGE (2017) quando do censo agropecuário de 2017, deduzimos que as informações sobre o PRONAF V da nossa base de dados do sistema SIDRA do IBGE (2017) tenham mantidas estas características como Grupo V, ou seja, ainda o PRONAF V conforme o público alvo anteriormente citado por Aquino & Schneider (2015).

Destacamos que os nossos resultados quanto à classificação de aquicultor familiar e não familiar seguiram a lei 11.326 de Brasil (2006) e os autores Aquino et al., (2014) respectivamente, os quais relacionaram a classe de espelhos de água em hectares, diferente da forma de classificação segundo Aquino & Schneider (2015).

Ainda de acordo com os tipos de PRONAF e seus atores, Machado et al., (2024) citaram que existem três tipos de agricultores familiares quanto ao PRONAF: aqueles do PRONAF B constituindo-se de agricultores de menor capacidade produtiva; aqueles do PRONAF V englobando os agricultores mais estruturados; e aqueles denominados de “não pronafianos” que mesmo enquadrados como agricultores familiares não apresentaram características para serem aceitos pelo programa PRONAF.

Neste sentido, e considerando a distinção entre os conceitos de aquicultores familiares de não familiares pela lei 11.326 por Brasil (2006) e Aquino et al., (2014) respectivamente, provavelmente, os nossos resultados estejam de acordo com Machado et al., (2024), visto que,

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 08/11/2026 | aceito: 15/11/2026 | publicação: 20/11/2026

indicaram pela análise de correspondência simples uma maior tendência de associação entre os proprietários de cultivo de tambaqui do PRONAF B a espelhos de água menores entre 5 até 10 hectares, e para o PRONAF V uma maior tendência de associação a espelhos de água maiores entre 50 a 100 hectares .

No entanto, destacamos que os nossos dados coletados dizem respeito, apenas, a proprietários de cultivo de tambaqui com acesso ao PRONAF B e V. E se formos comparar o conceito de agricultores familiares com o de não familiares segundo o Brasil (2026) e Santana et al., (2019) respectivamente, os nossos dados correspondem ao público alvo "aquicultores não familiares". Mas, destacamos também que a base de dados do sistema SIDRA do IBGE (2017) mostra que ambos os tipos de PRONAF´S tem aplicação para aquicultores familiares e não familiares.

Também Machado et al., (2024) indicaram no seu estudo que provavelmente pelos agricultores do PRONAF V serem mais estruturados, eles possivelmente, tendem a ter maior potencial de acesso podendo obter maiores financiamentos. Novamente estes resultados, provavelmente, corroboram com os nossos resultados, visto que verificamos uma tendência de maior tendência de associação entre proprietários de cultivo de tambaqui do PRONAF V com espelhos de água maiores entre 50 e 100 hectares. Reiteramos, novamente, que os nossos dados foram restritos a aquicultores de cultivo de tambaqui e do tipo não familiar.

PRONAF B e V versus espelhos de água

Quanto à relação do tipo de PRONAF versus os espelhos de água, os nossos dados coletados consideraram a utilização dos programas PRONAF B e V para os espelhos de água supracitados no quadro 4. Eles englobam os espelhos de água de: 4 à 5 hectares; 5 à 10 hectares; 10 à 20 hectares; 20 à 50 hectares; 50 à 100 hectares e 100 à 200 hectares. Os dados coletados neste artigo dos referidos programas PRONAF B e V contemplam proprietários de cultivo de tambaqui considerados aquicultores não familiares pela dedução do conceito de aquicultor não familiar citado por Aquino et al., (2014).

Estes dados referentes às classes de espelhos de água em hectares contidos do Sistema IBGE de recuperação automática - SIDRA (IBGE, 2017) foram obtidos através da atividade censitária do censo agropecuário de 2017 (IBGE, 2019). Estas informações também ficavam disponíveis em forma de contratos por propriedades relacionadas aos espelhos de água na base de dados, Matriz de Dados do Crédito Rural - MDCR do Banco Central do Brasil - BCB (Santana et al., 2019). As nossas informações estão de acordo com Santana et al., (2019) onde

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 08/11/2026 | aceito: 15/11/2026 | publicação: 20/11/2026

citaram que dados relativos a negócios da aquicultura são obtidos através da atividade censitária, bem como oriunda da base de dados do Banco Central do Brasil.

Destacamos que a base de dados completa do sistema SIDRA do IBGE de 2017 de onde obtemos os nossos dados para este estudo contemplava os referidos programas para aquicultores a partir de 0 até 0,1 hectares passando por 1 até 2 hectares e chegando até 10.000 hectares a mais. Assim, esta base de dados completa do IBGE (2017) continha 18 categorias de espelhos de água que incluíam tanto aquicultores familiares quanto não familiares, e destas categorias a maioria contemplada era dos aquicultores não familiares com 72.22% (13) e dos aquicultores familiares 27,78% (5).

E destacamos também que neste nosso estudo não utilizamos a base de dados completa em função da nossa metodologia, porque tivemos que optar por usar, apenas as classes de espelhos de água citadas no quadro 4, devido a limitação das baixas frequências observadas para classes menores de 4 hectares e maiores de 200 hectares na base de dados original completa do IBGE (2017), as quais iriam inviabilizar a execução dos testes de qui-quadrado e análise de correspondência simples - AC. Desta forma trabalhamos, de fato, com a base de dados conforme os dados do quadro 4 e somente com aquicultores não familiares conforme o conceito de exclusão de Aquino et al., (2014).

4 Conclusão

Podemos concluir conforme os nossos resultados das análises de correspondências simples dos aquicultores não familiares que o programa PRONAF B tem uma maior tendência de associação com a região Nordeste, e com a classe de espelhos de água entre 5 até menos de 10 hectares. Enquanto o PRONAF V para a mesma classe de aquicultores têm uma maior tendência de associação com a região Norte, e com a classe de espelhos de água entre 50 até menos de 100 hectares.

Referências

AQUINO, J. R.; LACERDA, M. A. D.; LIMA, J. R. F. Agricultura familiar no Estado da Paraíba: Uma Análise A Partir De Tabulações Especiais do Censo Agropecuário de 2006. Revista Econômica do Nordeste. Fortaleza, v. 45, n. 4, p. 53-66, 2014. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/revista/ren/article/view/108. Acesso em: 12 nov. 2026.

AQUINO, J. R.; SCHNEIDER, S. O Pronaf e o desenvolvimento rural brasileiro: avanços, contradições e desafios para o futuro. In: GRISA, C.; SCHNEIDER, S. (Org.).Políticas de Desenvolvimento Rural no Brasil. Porto Alegre, RS: UFRGS,2015

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 08/11/2026 | aceito: 15/11/2026 | publicação: 20/11/2026

BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília, DF: Presidência da República, 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11326.htm. Acesso em: 26 set. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Plano Safra 2026/2027. Brasília: MAPA, 2026. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/plano-safra/2026-2027. Acesso em: 24 out. 2026

BRITTO, E. N.; MEIRA F, D. P.; REGO, M. R. S.; SARMENTO, G. R. Caderno no. 2 Estatística Aplicada à Biologia usando o R: Manipulação de Tabelas, Testes Estatísticos e Abordagens de ANOVA para a Análise de Dados Biológicos. Ponta Grossa, PR: ATENA, 2025.

BRITTO, E. N.; MEIRA, F. D. P.; REGO, M. R. S. Estatística Aplicada à Biologia usando o R: estatística descritiva e inferencial. Ponta Grossa, PR: ATENA, 2021.

GOMES, G.; KALESKI, D. W.; CUNHA, P. R.; TOLEDO, F, J. R. Avaliação das contribuições do Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF e a melhoria da renda familiar dos piscicultores de Blumenau, Santa Catarina. Gestão & Regionalidade, v. 28, n. 84, p. 21-31, 2012.

GREENACRE, M. Correspondence Analysis in Practice. 3. ed. Flórida, FL: CHAPMAN & HALL/CRC, 2017.

GRISA, C., & SCHNEIDER, S. Três gerações de políticas públicas para a agricultura familiar e formas de interação entre sociedade e estado no Brasil. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 52, supl. 1, p. 125 - 146, 2014.

HAIR,J. F. BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAN, R. L. Análise multivariada de dados. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009.

IBGE -INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2017. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/6938. Acesso em: 02 set. 2026.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário 2017: número de estabelecimentos agropecuários com aquicultura, por tipologia, espécie criada na aquicultura, condição do produtor em relação às terras, grupos de atividade econômica e grupos de área total (Tabela 6938). Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

INOUE, L. A. K. A.; SILVA, T. S. de C.; RODRIGUES, L. A. O papel da piscicultura na agricultura familiar. Brasília: Embrapa, 2022. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/73976905/artigo---o-papel-da-piscicultura-na-agricultura-familiar. Acesso em: 27 out. 2026.

LÊ, S.; JOSSE, J.; HUSSON, F. FactoMineR: An R Package for Multivariate Analysis. Journal of Statistical Software, v. 25, n. 1, p. 1-18, 2008. Disponível em: https://www.jstatsoft.org/article/view/v025i01. Acesso em: 12 nov. 2026.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Ano VII, v.1 2026 | submissão: 08/11/2026 | aceito: 15/11/2026 | publicação: 20/11/2026

MACHADO, B. S.; NEVES, M. C. R.; BRAGA, M. J.; COSTA, D. R. M. Acesso e impacto do Pronaf no Brasil: evidências sobre as tipologias e a concentração regional. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 62, n. 3, e273994, 2024. Disponível em: https://www.scielo.br/j/resr/a/DQDX8hz6pypjmyfpWwSs8Ck/?lang=en. Acesso em: 12 nov. 2026.

MANLY, B. F. J., & ALBERTO, J. A. N. Métodos estatísticos multivariados: uma introdução. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2019.

MATTEI, L. O papel e a importância da agricultura familiar no desenvolvimento rural brasileiro contemporâneo. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 45, suplemento especial, p. 83-91, 2014.

MATTEI, L. Políticas públicas de apoio à agricultura familiar: o caso recente do PRONAF no Brasil. Raízes, v. 35, n. 1, p. 6-20, 2015.

R Core Team (2025). _R: A Language and Environment for Statistical Computing_. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Acesso em: 02 set. 2026.

SANTANA, A. S.; SANTOS, G. R.; FREITAS, R. E. E. Acesso ao Crédito Agrícola no Brasil: Dados preliminares do Censo Agropecuário de 2017. Boletim Regional, Urbano e Ambiental, n. 20, p. 51-61, 2019.

SANTOS, I. F.; SIEBER, S. S.; FALCON, D. R. Piscicultura de base familiar como estratégia para o desenvolvimento rural: experiências no Estado de Pernambuco. Revista Extensão Rural, Santa Maria, v. 21, n. 1, p. 9-26, 2014.

SCHNEIDER, S. A pluriatividade na agricultura familiar. 2.ed. Porto Alegre, RS: ED. UFRGS, 2003.

SILVA, A.; GAZOLLA, M.; OLIVEIRA, N. S. M. N. O. A agricultura familiar nos dados do censo agropecuário 2017: uma análise comparativa do seu “tamanho” e perfil entre os três estados do sul. DRd - Desenvolvimento Regional em debate, [S. l.], v. 12, ed. esp. Dossie, p. 7–37, 2022. DOI: 10.24302/drd.v12ied.esp.Dossie.3904. Disponível em:https://www.periodicos.unc.br/index.php/drd/article/view/3904. Acesso em: 07 nov. 2026.

WICKHAM, H. & BRYAN, J. (2025). _readxl: Read ExcelFiles_.doi:10.32614/CRAN.package.readxl<https://doi.org/10.32614/CRAN.package.readxl>, R package version 1.4.5. Disponível em: https://CRAN.R-project.org/package=readxl. Acesso em: 02 set. 2026.

Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença CreativeCommons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.