

# Indicação Geográfica como Ferramenta Estratégica para Valorização da Agricultura Familiar no Brasil: uma prospecção tecnológica de programas digitais

*Geographical Indication as a Strategic Tool for Valuing Family Farming in Brazil*

Juliana Cerqueira Melo<sup>1</sup>, Lucas Bomfim Bolzon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil

## Resumo

Esta pesquisa exploratória e aplicada investiga a Indicação Geográfica (IG) como ferramenta estratégica para valorizar a agricultura familiar no Brasil, setor crucial para a economia e a produção de alimentos. Diante da relevância da IG e dos desafios da agricultura familiar, como a baixa competitividade, o limitado acesso à certificação e a carência de ferramentas digitais, o estudo buscou analisar programas de computador existentes que suportam IGs. A metodologia mista, com prospecção tecnológica no INPI, revelou a existência de diversos *softwares* de gestão agrícola, mas uma clara lacuna tecnológica em soluções que integrem eficientemente a gestão da agricultura familiar com os processos de IG. Não foram encontrados programas que unam essas duas esferas de forma satisfatória. Essa ausência aponta para uma oportunidade de desenvolvimento de ferramentas inovadoras. Sugere-se que futuramente sejam realizados estudos aplicados com cooperativas para validar requisitos de sistemas.

Palavras-chave: Indicações Geográficas; Agricultura Familiar; Programas de Computador.

Áreas Tecnológicas: Tecnologia e Inovação. Propriedade Intelectual. Desenvolvimento de *Software*.

## Abstract

This exploratory and applied research investigates Geographical Indication (GI) as a strategic tool to enhance family farming in Brazil, a crucial sector for the economy and food production. Given the relevance of GIs and the challenges facing family farming, such as low competitiveness, little access to certification and a lack of digital tools, the study sought to analyze existing computer programs that support GIs. The mixed methodology, with technological prospecting at the INPI, revealed the existence of various agricultural management software programs, but a clear technological gap in solutions that efficiently integrate family farming management with GI processes. No programs were found that link these two spheres in a satisfactory way. This absence points to an opportunity to develop innovative tools. In the future, applied studies with cooperatives are suggested to validate system requirements.

Keywords: Geographical Indications; Family Farming; Computer Programs.

## 1 Introdução

O presente artigo propõe um estudo aprofundado sobre a Indicação Geográfica (IG) como ferramenta estratégica para a valorização da agricultura familiar no Brasil. A relevância desse tema emerge da crescente necessidade de se discutir e de implementar mecanismos que promovam a competitividade e a sustentabilidade desse importante setor produtivo frente aos desafios de acesso a mercados e de valorização de seus produtos.

A agricultura familiar no Brasil corresponde a impressionantes 77% dos estabelecimentos rurais, percentual que ascende a 79% na Região Nordeste, consolidando seu papel essencial na produção de alimentos, na geração de renda e no desenvolvimento socioeconômico regional (IBGE, 2019). Contudo, apesar de sua expressividade, a agricultura familiar enfrenta desafios significativos, como a baixa competitividade no mercado globalizado, o limitado acesso a processos de certificação, como as Indicações Geográficas (IGs), e a carência de ferramentas digitais adequadas para apoiar sua gestão e organização.

Nesse contexto, as IGs se apresentam como uma estratégia altamente eficaz para agregar valor aos produtos e aos territórios, conferindo-lhes diferenciação, reconhecimento e maior valor de mercado. Partindo dessa premissa, este trabalho propõe analisar a existência de um programa de computador voltado especificamente para a agricultura familiar, com foco primordial na organização, na rastreabilidade e no mapeamento de dados, visando facilitar e democratizar o acesso à certificação por IG. Diante disso, torna-se evidente a urgência de discutir o assunto no âmbito tanto da tecnologia quanto do direito, trazendo o questionamento que caracteriza o problema de pesquisa central que norteia este estudo: Em que medida os programas de computador disponíveis no mercado brasileiro oferecem suporte integrado e eficaz para a aplicação estratégica das Indicações Geográficas (IGs) na valorização da agricultura familiar?

Em função do problema delineado, o objetivo geral desta pesquisa é analisar quais programas de computador existentes no mercado brasileiro oferecem suporte integrado e satisfatório para a aplicação estratégica das IGs na valorização da agricultura familiar. Para alcançar tal objetivo macro, o estudo foi estruturado a partir dos seguintes objetivos específicos: definir palavras-chave relevantes para a identificação de IGs relacionadas à agricultura familiar; realizar um levantamento de registros de IG junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), com base nas palavras-chave estabelecidas; analisar a correspondência dos registros encontrados com o objeto da pesquisa; e, por fim, avaliar o grau de similaridade entre os registros identificados e as características da agricultura

familiar em estudo. Assim, para fornecer uma compreensão básica e aprofundada sobre as Indicações Geográficas e a agricultura familiar, é relevante estabelecer, também, os conceitos fundamentais sobre esses temas para o estudo.

### 1.1 Indicações Geográficas (IGs)

As Indicações Geográficas (IGs) são reconhecidas como um instrumento de propriedade intelectual que tem por finalidade identificar a origem geográfica de um produto ou serviço. Essa identificação é intrínseca às qualidades, às características ou à reputação do produto, que são essencialmente atribuídas ao seu local de origem. Conforme destacado pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (WIPO, 2021), as IGs são sinais distintivos utilizados em produtos que possuem uma origem geográfica específica e qualidades ou reputação devido a essa origem.

No Brasil, a Indicação Geográfica busca distinguir a origem geográfica de um determinado produto ou serviço; e, historicamente, a prática de distinguir produtos por sua origem geográfica remonta há séculos, quando produtores e consumidores percebiam que determinadas qualidades estavam ligadas a lugares específicos, gerando designação desses produtos com nomes que indicavam sua procedência (INPI, 2021).

O amparo legal para as IGs é encontrado na Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996, que regula os direitos e as obrigações relativos à propriedade industrial. Internacionalmente, a proteção das IGs é reforçada por tratados como a Convenção da União de Paris (CUP) e o Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (ADPIC ou TRIPS, na sigla em inglês), que estabelecem um patamar mínimo de proteção à propriedade intelectual (WIPO, 2021).

As IGs se subdividem em duas espécies, a Indicação de Procedência (IP), que se refere ao nome geográfico (de país, cidade, região ou localidade) e se tornou notório como centro de extração, produção, fabricação de um produto ou de prestação de um serviço. A comprovação de que o nome geográfico se tornou conhecido deve vir de diferentes fontes (INPI, 2021). E a Denominação de Origem (DO), que designa o nome geográfico identificando um produto ou serviço cujas qualidades ou características se devem exclusiva ou essencialmente ao meio geográfico, abrangendo fatores naturais (solo, relevo, clima, flora, fauna) e humanos (saber-fazer local, tradições, técnicas). Para o registro de uma DO, é fundamental a comprovação da influência tanto de fatores naturais quanto humanos (INPI, 2021).

Os benefícios da implementação de uma IG são múltiplos e abrangem dimensões econômicas, sociais e culturais. Elas funcionam como ferramentas de diferenciação no mercado, permitindo que os consumidores

associem uma qualidade específica à origem geográfica do produto (FAO, 2018, p. 5). Além disso, as IGs contribuem para o desenvolvimento rural, gerando valor adicional para os produtores regionais e impulsionando a criação de empregos locais, o que pode ajudar a prevenir o êxodo rural. Elas também promovem a criação de uma “marca regional” e possuem efeitos secundários importantes em áreas como o turismo e a gastronomia (WIPO, 2021). As IGs são bens coletivos que, para serem bem-sucedidas, requerem ação coletiva e uma organização estruturada, desse modo, a sua gestão envolve a definição de um conjunto de regras e de padrões, frequentemente formalizados em um “caderno de especificações técnicas”, que descreve os métodos de produção e de processamento, bem como a área geográfica (INPI, 2021). A proteção legal das IGs permite combater apropriações indevidas do nome e imitações, garantindo a reputação e o valor do produto (Janin; Perron, 2020).

## 1.2 Agricultura Familiar

A agricultura familiar é um sistema produtivo fundamental para o Brasil, caracterizado pela gestão da propriedade e pela maior parte da mão de obra concentrada no núcleo familiar. Esse sistema não se restringe ao uso do trabalho familiar na produção, atuando como um sistema de reprodução social que, por meio de estratégias familiares e individuais, remete diretamente à transmissão do patrimônio material e cultural (Savoldi; Cunha, 2010), desempenhando, assim, um papel crucial para a segurança alimentar nacional e a geração de empregos (Aquino; Alves; Vidal, 2020, p. 64).

Os dados do Censo Agropecuário de 2017, compilados no *Atlas do Espaço Rural Brasileiro*, evidenciam a relevância da agricultura familiar no Brasil. Em 2017, a agricultura familiar representava 77% dos estabelecimentos rurais do país, ocupando 23% da área total e contribuindo com 23% do valor da produção agropecuária nacional (IBGE, 2020). Na Região Nordeste, essa participação é ainda mais expressiva, chegando a 79,2% dos estabelecimentos agropecuários e empregando mais de 4,7 milhões de pessoas em 2017.

O reconhecimento da agricultura familiar no Brasil é um fenômeno relativamente recente, ganhando projeção nacional a partir da década de 1990, impulsionado por um reavivamento intelectual sobre o tema, a retomada da importância dos movimentos sociais e sindicais e o papel do Estado no surgimento de políticas públicas específicas (Delgado; Bergamasco, 2017). O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) é um exemplo dessas políticas, representando para muitos o reconhecimento social e político dos agricultores familiares pelo governo federal, bem como pelas diretrizes da Constituição Federal de 1988, que também foram

fundamentais para a descentralização das políticas públicas e a participação da sociedade civil em sua formulação.

Apesar de sua relevância, a agricultura familiar brasileira se caracteriza pela heterogeneidade e por inúmeros problemas e desafios (Menezes; Alves, 2024). Desafios estruturais incluem a concentração fundiária, o baixo acesso a recursos e tecnologias eficientes, a assistência técnica insuficiente, com mais de 90% dos agricultores familiares no Nordeste não recebendo orientação em 2017, e os impactos de eventos climáticos severos como a seca de 2012 a 2017 (Aquino; Alves; Vidal, 2020). A pluriatividade, ou seja, a complementação da renda com atividades não agrícolas e programas sociais, é uma estratégia crescente, especialmente para os segmentos menos capitalizados (Fossá; Renk, 2021), e a Lei n. 11.326/2006 formalizou a Política Nacional de Agricultura Familiar, estabelecendo critérios para a classificação do agricultor familiar, como a área do imóvel (até quatro módulos fiscais) e a utilização de metade da força de trabalho familiar (Brasil, 2017), auxiliando numa maior identidade.

## 1.3 Intersecção entre Indicação Geográfica e Agricultura Familiar

A união entre Indicações Geográficas e agricultura familiar representa um caminho promissor para o desenvolvimento rural sustentável. As IGs, ao valorizarem produtos com qualidades ligadas à origem e ao saber-fazer local, podem beneficiar diretamente os produtores familiares, que muitas vezes possuem tradições e práticas únicas. A participação efetiva dos produtores é a base da condução do trabalho local de desenvolvimento de IGs. A organização coletiva dos produtores, muitas vezes por meio de associações e cooperativas, é um fator determinante para o sucesso da IG (MAPA, 2021).

A Lei n. 13.806/2019 atribuiu às cooperativas a possibilidade de atuarem como substitutos processuais, caso atendam a requisitos específicos. As associações, os sindicatos e outras entidades representativas também são considerados substitutos processuais aptos para requerer o registro de IG no INPI (INPI, 2021, p. 51-53). No entanto, há um desafio em equilibrar a inclusão de pequenos produtores e o sucesso econômico de uma “estratégia de qualidade exclusiva”. Pequenos produtores podem ser excluídos se não atenderem aos requisitos das especificações, seja por práticas diferentes ou por um nível de qualidade básico inferior ao esperado para um “produto de qualidade”. As especificações da IG devem reconhecer as práticas locais e o papel fundamental dos agricultores tradicionais e/ou pequenos produtores. A assistência técnica pode ajudar esses produtores a melhorar suas práticas e cumprir os requisitos (FAO, 2018).

## 1.4 Tecnologia e Inovação no Contexto Rural/ Agrícola

A tecnologia tem assumido papel central na modernização do setor agrícola, promovendo avanços na produção, na gestão e na rastreabilidade dos produtos. No entanto, a realidade da agricultura familiar brasileira ainda é marcada pelo baixo acesso a tecnologias eficientes, o que compromete sua competitividade e a capacidade de articulação no mercado (Delgado; Bergamasco, 2017). A superação desse desafio passa não apenas pela introdução de inovações técnicas, mas também por soluções digitais que respeitem as especificidades culturais e socioeconômicas do meio rural.

As Indicações Geográficas (IGs) se configuram como instrumentos potentes para o desenvolvimento territorial, pois valorizam os saberes locais, os vínculos culturais e as especificidades produtivas de determinada região. A construção de uma IG, entretanto, exige a mobilização de uma série de agentes e de etapas: levantamento histórico, delimitação territorial, definição de caderno de especificações e articulação institucional. Nesse contexto, a inovação tecnológica pode oferecer suporte estratégico para tornar esse processo mais ágil, participativo e acessível (FAO, 2018).

A criação de *softwares* específicos direcionados à estruturação de IGs surge como uma oportunidade concreta de inovação adaptada à agricultura familiar. Ferramentas digitais podem auxiliar no mapeamento geográfico da produção, no cadastro dos produtores envolvidos, na sistematização de dados históricos e culturais e na construção colaborativa do caderno de especificações técnicas. Além disso, funcionalidades educativas, com linguagem simples e acessível, podem contribuir para o fortalecimento da autonomia dos produtores locais e facilitar a interação com instituições certificadoras. É fundamental, contudo, que essas tecnologias sejam desenvolvidas com base em metodologias participativas, considerando a realidade do campo, as limitações de conectividade e a capacitação digital existente. A inovação, nesse sentido, não se resume a criar novas ferramentas, mas em adaptá-las aos modos de vida e de organização coletiva dos agricultores familiares. Dessa forma, o uso de *softwares* para apoiar a implementação de IGs representa não apenas um avanço tecnológico, mas uma estratégia de inclusão produtiva e valorização territorial.

## 2 Metodologia

No que diz respeito à metodologia utilizada, esta pesquisa é de natureza aplicada e de caráter exploratório, com uma abordagem mista, que integra elementos qualitativos e quantitativos, e adota um método dedutivo.

A investigação parte de uma sólida fundamentação teórica sobre a relevância da Indicação Geográfica para a agricultura familiar, visando analisar os *softwares* atualmente disponíveis no Brasil que oferecem suporte ao mapeamento, à certificação e à gestão de IGs. A etapa quantitativa da pesquisa concentra-se no mapeamento e na categorização das soluções existentes no mercado, enquanto a etapa qualitativa dedica-se à avaliação crítica da aderência dessas ferramentas às demandas específicas da agricultura familiar brasileira, sendo a condução do estudo estruturada em quatro etapas distintas, garantindo um processo rigoroso e abrangente.

Na fase preparatória foi definido o objetivo central da pesquisa: que é verificar a existência de softwares específicos de Indicações Geográficas para a agricultura familiar no Brasil. O escopo do estudo foi delimitado à agricultura familiar brasileira, com um foco inicial na Região Nordeste. Para alcançar o objetivo, a técnica principal selecionada foi a prospecção tecnológica, fundamental para identificar e analisar as soluções existentes.

A etapa pré-prospectiva focou na definição das palavras-chave mais relevantes para a busca do objeto de pesquisa. As fontes primárias para essa prospecção incluíram o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI). A estratégia de busca envolveu a combinação de termos relacionados a Indicações geográficas, à agricultura familiar e aos programas de computador, visando cobrir um amplo espectro de soluções.

A fase prospectiva consistiu na aplicação das técnicas de coleta e análise de dados. Foi realizada uma busca aprofundada na base de dados de programas de computador do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), utilizando 12 palavras-chave criteriosamente selecionadas, com o objetivo de investigar a relação entre Indicação Geográfica e agricultura familiar. As palavras-chave utilizadas foram: “Indicação Geográfica”, “IG”, “Agricultura familiar”, “Indicação de Procedência”, “Denominação de Origem”, “Pequenos Produtores”, “Gestão de Origem Produto Rural”, “Certificação IG”, “Sistema Rastreabilidade Agricultura Familiar”, “Georreferenciamento agricultura familiar”, “Cooperativas agrícolas IG” e “Agricultura de precisão”.

A busca na base do INPI foi direcionada aos títulos dos programas e empregou diferentes formas de pesquisa: por expressão exata, todas as palavras, palavra aproximada e qualquer uma das palavras. Após a identificação de resultados potencialmente relevantes, uma análise secundária foi realizada no Google para verificar a real aderência de cada *software* ao objeto da pesquisa, garantindo que somente soluções verdadeiramente pertinentes fossem consideradas. Posteriormente, as informações coletadas

foram tabuladas e analisadas, culminando na elaboração do presente artigo e dos gráficos que sintetizam os achados.

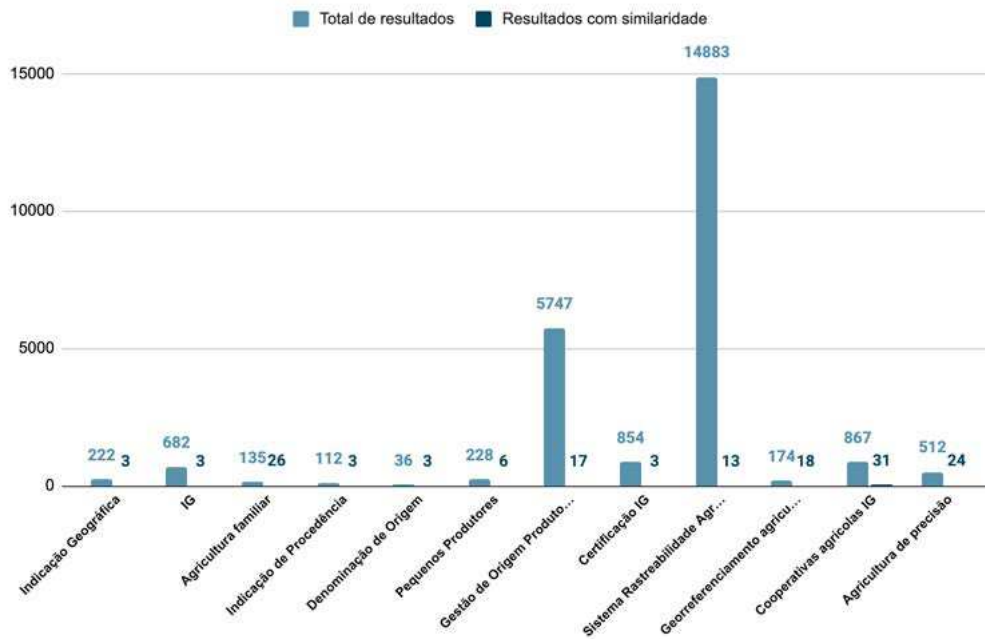
### 3 Resultados e Discussão

A prospecção tecnológica, etapa fundamental para a compreensão do panorama de *softwares* existentes, revelou

um vasto universo de 24.452 registros, dos quais 150 apresentaram alguma similaridade com o escopo da pesquisa. A categorização desses registros por palavras-chave pode ser analisada conforme ilustrado no Gráfico 1 e na Tabela 1.

Complementarmente, a Tabela 1 apresenta uma análise comparativa das palavras-chave e os resultados com maior grau de similaridade, permitindo identificar padrões recorrentes de associação temática.

**Gráfico 1** – Resultados da busca por palavras-chave nas diferentes plataformas de acesso



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2025)

**Tabela 1** – Análise comparativa das palavras-chave e resultados com similaridade

PALAVRAS-CHAVE	REGISTROS LISTADOS
1. Indicação Geográfica	3
2. IG	3
3. Agricultura Familiar	26
4. Indicação de Procedência	3
5. Denominação de Origem	3
6. Pequenos Produtores	6
7. Gestão de Origem Produto Rural	17
8. Certificação IG	3
9. Sistema de Rastreabilidade Agricultura Familiar	13
10. Georreferenciamento Agricultura Familiar	18
11. Cooperativas Agrícolas IG	31
12. Agricultura de Precisão	24

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2025)

Os dados analisados ilustram a distribuição desses registros, evidenciando uma variação significativa no volume de resultados por palavra-chave. Termos como “Cooperativas Agrícolas IG” (31 registros), “Agricultura Familiar” (26 registros), “Agricultura de Precisão” (24 registros), “Georreferenciamento Agricultura Familiar” (18 registros) e “Gestão de Origem Produto Rural” (17 registros) apresentaram maior incidência. Em contrapartida, palavras-chave diretamente relacionadas à Indicação Geográfica, como “Indicação Geográfica”, “IG”, “Indicação de Procedência” e “Denominação de Origem”, mostraram um número limitado de apenas três registros cada.

Essa discrepância inicial já sinaliza uma potencial desproporção na oferta tecnológica entre soluções relacionadas à gestão agrícola em geral e aquelas destinadas especificamente às Indicações Geográficas (IGs). Isso evidencia que o setor de tecnologia aplicada à agropecuária, ainda que em expansão, tem priorizado funcionalidades referentes à eficiência produtiva, à rastreabilidade e à comercialização, em detrimento das demandas mais complexas e institucionais que envolvem o processo de reconhecimento, de valorização e de monitoramento de produtos com IG.

A análise segmentada, ao isolar as buscas restritas à “Indicação Geográfica” ou “IG” (excluindo termos relacionados à agricultura familiar), corroborou a escassez de soluções dedicadas. Os poucos registros identificados, como “Programa de Rastreamento da Indicação Geográfica (IG) Farinha de Bragança – IGFB 10” e “IG Brasil: Indicações Geográficas”, indicam que os sistemas existentes com menção à IG tendem a ser altamente especializados. Em geral, concentram-se no rastreamento de produtos específicos já certificados com uma IG ou na disseminação de informações institucionais e educativas sobre o tema.

Essa constatação é relevante pois sinaliza uma lacuna crítica: a ausência de plataformas digitais abrangentes que atuem de maneira integrada no suporte à construção, à gestão e à valorização de novas IGs. O ciclo de vida de uma IG – que inclui desde o mapeamento territorial, construção do regulamento de uso, estruturação da governança, rastreabilidade, até a inserção mercadológica – exige ferramentas que possibilitem o acompanhamento contínuo das práticas produtivas, do controle social e do alinhamento aos critérios técnicos e legais de certificação. Atualmente, os sistemas disponíveis não parecem contemplar essas funcionalidades em sua totalidade.

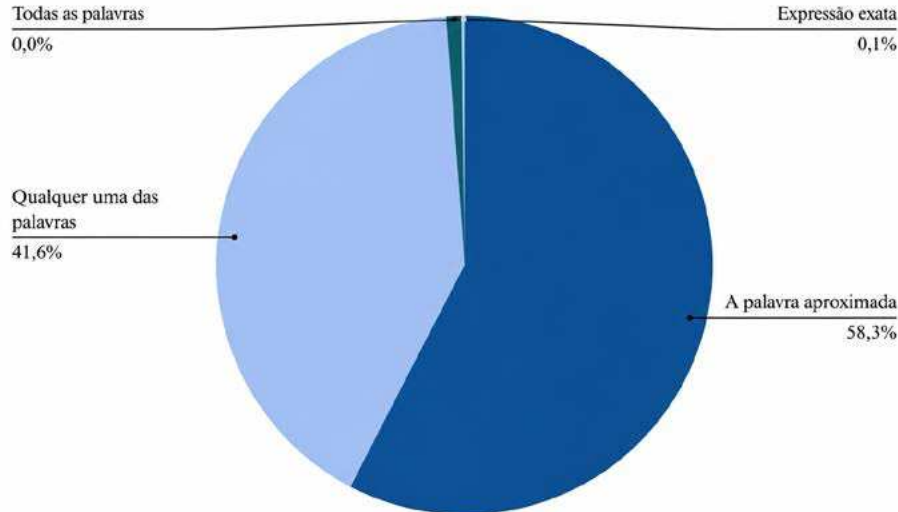
A natureza pontual dos *softwares* existentes, incluindo exemplos menos proeminentes como “IG MANEJO” e

“Indicação Geográfica – INFORME”, reforça a percepção de que a tecnologia ainda não aborda, de forma sistêmica, o ciclo completo da IG, tampouco suas complexas inter-relações com aspectos culturais, sociais e econômicos que caracterizam os territórios de origem. Em contrapartida, ao direcionar a prospecção para termos como “Agricultura Familiar”, “Agricultura de Precisão” ou “Cooperativas Agrícolas”, combinados com palavras como “Gestão”, “Georreferenciamento” ou “Rastreabilidade” (e excluindo propositalmente os termos ligados à IG), emergiu um ecossistema de *softwares* e aplicativos notavelmente mais robusto, com ampla diversidade funcional. A prevalência de sistemas relacionados à gestão rural e à rastreabilidade demonstra que há investimentos significativos nesse segmento, refletindo uma maior maturidade tecnológica.

Exemplos como “Sistema de Gestão e Montagem de Projetos para Cooperativas de Agricultura Familiar”, “GeAgriFam”, “AgroCloud” e “Conecta Produtor” comprovam a existência de uma infraestrutura tecnológica consolidada, que responde às demandas operacionais da produção familiar. Essas soluções oferecem funcionalidades para controle da produção, comercialização, logística e decisão agrônômica, consolidando-se como instrumentos de apoio à organização dos agricultores e à integração com cadeias de valor.

A alta incidência de *softwares* voltados para “suporte à decisão para gestão de propriedades e agricultura de precisão” demonstra uma clara aderência da tecnologia às práticas de campo, com interfaces amigáveis, módulos integráveis e, em muitos casos, compatibilidade com dispositivos móveis e sensores de IoT. Essa constatação é estratégica, pois indica que há uma base técnica já instalada, que pode ser expandida ou adaptada para integrar funcionalidades relacionadas à IG. Soluções como o “Syscaf – Sistema de Gerenciamento de Chamada para Agricultura Familiar” e os módulos do “Sistema de Informação Regional da Agricultura Familiar do Nordeste (SIRAF-NE)” reforçam essa ideia, ao atuarem como redes de informação e de apoio à tomada de decisão territorial, algo que dialoga diretamente com os processos de governança exigidos nas IGs.

A análise da distribuição dos resultados por tipo de busca, conforme evidenciado no Gráfico 2, revela que a maioria dos achados foi gerada por “palavra aproximada” ou “qualquer uma das palavras”, indicando que muitos *softwares*, embora tratem de temas centrais como origem, rastreabilidade e qualidade, não utilizam terminologia específica de IG.

**Gráfico 2** – Resultados da busca realizada por tipo de pesquisa em relação à palavra-chave ou à frase-chave

Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo (2025)

Isso sugere uma limitação de linguagem e de escopo conceitual nos sistemas disponíveis. A ausência de terminologias como “denominação de origem”, “registro de IG” ou “organização de produtores com IG” nos títulos e descrições dos *softwares*, mesmo em soluções que, em tese, poderiam dialogar com essas necessidades, reflete um distanciamento entre os desenvolvedores tecnológicos e o arcabouço normativo-institucional das Indicações Geográficas.

Outro ponto relevante é a clara tendência ao desenvolvimento de aplicativos móveis direcionados à agricultura familiar, como o “Conecta Produtor” e o “IoT Vertical Farm Manager”. Essa mobilidade é estratégica, considerando-se a natureza descentralizada dos empreendimentos familiares, muitas vezes localizados em regiões com baixa conectividade. A oferta de soluções compatíveis com ambientes *off-line* e dispositivos de baixo custo é essencial para garantir o acesso inclusivo às tecnologias digitais. Contudo, mesmo com esse cenário promissor, a tentativa de realizar buscas que integrassem as categorias “Indicação Geográfica/IG” com “Agricultura Familiar/gestão agrícola” não produziu resultados satisfatórios. Em outras palavras, não foram identificadas soluções que apresentassem, em sua arquitetura central, uma proposta de valor capaz de integrar de forma funcional e abrangente os processos exigidos por uma IG com as especificidades socioeconômicas da agricultura familiar.

Essa lacuna estratégica representa mais do que uma ausência de ferramentas: configura uma oportunidade crítica para inovação digital no Brasil. O desenvolvimento de *softwares* que consigam reunir, em uma só plataforma, funcionalidades como mapeamento participativo, elaboração de regulamento técnico, gestão

da governança, rastreabilidade e promoção comercial poderá transformar a forma como IGs são construídas, monitoradas e comunicadas. Tais ferramentas têm o potencial de fortalecer a identidade territorial dos produtos da agricultura familiar, ampliar sua inserção nos mercados e promover o desenvolvimento local sustentável. Assim, evidencia-se uma área promissora para pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico, com potencial de impactar diretamente políticas públicas, programas de fomento e iniciativas de inovação voltadas para o fortalecimento da economia da sociobiodiversidade. A integração entre tecnologias existentes e as demandas específicas da IG pode ainda catalisar parcerias estratégicas entre universidades, institutos de pesquisa, organizações de produtores e *startups*, gerando soluções escaláveis e replicáveis em todo o território nacional.

Além do mapeamento quantitativo e qualitativo dos *softwares* existentes, é necessário aprofundar a reflexão sobre o grau de maturidade tecnológica das soluções identificadas. A maioria dos sistemas relacionados à agricultura familiar apresenta funcionalidades bem definidas, com aplicações práticas no cotidiano produtivo, como controle de estoque, comercialização direta e planejamento de safra. Contudo, nota-se uma carência de plataformas com abordagens multidimensionais, que articulem aspectos socioterritoriais, ambientais, legais e mercadológicos de forma integrada. Isso indica que, embora existam soluções consolidadas para demandas pontuais, o campo da tecnologia aplicada às IGs exige um novo patamar de complexidade e de interoperabilidade, ainda não contemplado pelas ferramentas disponíveis.

Do ponto de vista institucional, a ausência de *softwares* dedicados ao ciclo de vida completo das IGs pode estar

relacionada a uma fragmentação entre as esferas de desenvolvimento tecnológico, de políticas públicas e da governança territorial. Observa-se que os sistemas existentes, mesmo aqueles com alto grau de sofisticação técnica, não dialogam diretamente com os instrumentos normativos do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) ou com as diretrizes do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) para o registro e acompanhamento das IGs. Esse desalinhamento pode comprometer a efetividade dos processos de certificação e de valorização territorial, além de dificultar a integração entre os diversos atores que compõem o ecossistema de IGs no Brasil – desde produtores até instituições de ensino, pesquisa e extensão rural.

Por outro lado, os dados analisados demonstram um terreno fértil para o desenvolvimento de soluções digitais que operem como infraestruturas inteligentes de governança e rastreabilidade. A combinação entre tecnologias já testadas no campo – como sensoriamento remoto, georreferenciamento, bancos de dados territoriais e inteligência artificial – e as exigências normativas das IGs representam uma oportunidade concreta para a criação de plataformas modulares. Por fim, cabe destacar que os achados desta pesquisa não apenas revelam uma lacuna no panorama tecnológico atual, mas também fundamentam um direcionamento claro para políticas de incentivo à inovação. A adoção de plataformas *open source*, protocolos interoperáveis e modelos de negócio inclusivos são elementos-chave para garantir a escalabilidade e a democratização do acesso às tecnologias que podem transformar a dinâmica das IGs no Brasil.

## 4 Considerações Finais

A presente pesquisa tratou sobre a Indicação Geográfica (IG) como ferramenta estratégica para a valorização da agricultura familiar no Brasil. O estudo se mostrou relevante em razão da necessidade premente de se desenvolverem mecanismos eficazes para aumentar a competitividade da agricultura familiar brasileira e promover a valorização de seus produtos e territórios, especialmente diante da escassez de ferramentas digitais integradas que apoiem o acesso a essas certificações.

Ao longo da pesquisa, pode-se elencar como principal limitação a natureza da base de dados do INPI, que, por focar nos títulos e descrições registradas dos programas, nem sempre permite uma avaliação profunda de suas funcionalidades ou da real aplicação no contexto da agricultura familiar sem acesso direto às ferramentas.

Apesar disso, foi possível alcançar os seguintes objetivos almejados no início do trabalho: no que diz respeito ao objetivo geral, que era analisar quais programas de computador existentes no mercado brasileiro oferecem suporte integrado e satisfatório para a aplicação estratégica

das Indicações Geográficas (IGs) na valorização da agricultura familiar, constatou-se a ausência de *softwares* que integrem de forma satisfatória e abrangente as funcionalidades de gestão da agricultura familiar com as necessidades específicas do processo de Indicação Geográfica. Os sistemas existentes são, em sua maioria, ou muito específicos para rastreamento de IGs já existentes, ou focados em gestão agrícola geral, sem a devida conexão com a complexidade e os requisitos das IGs.

Sobre os objetivos específicos, os resultados alcançados foram: a definição de palavras-chave relevantes para a identificação de Indicações Geográficas relacionadas à agricultura familiar, plenamente alcançada com uma lista robusta; a realização do levantamento de registros de IG junto ao INPI, que identificou 24.452 registros totais, dos quais 150 apresentaram alguma similaridade, fornecendo o panorama necessário; a análise da correspondência dos registros encontrados com o objeto da pesquisa, revelando que a maioria dos sistemas foca ou na IG (de forma pontual) ou na gestão da agricultura familiar (de forma geral), sem a integração entre as duas áreas, o que validou a lacuna proposta; e a avaliação do grau de similaridade entre os registros identificados e as características da agricultura familiar em estudo, verificando-se que, embora existam muitos *softwares* de gestão para agricultura familiar, poucos ou nenhum se dedicam especificamente a facilitar o processo de IG, indicando uma baixa similaridade direta com a necessidade de integração buscada.

Considerando o problema desta pesquisa: “Em que medida os programas de computador disponíveis no mercado brasileiro oferecem suporte integrado e eficaz para a aplicação estratégica das Indicações Geográficas (IGs) na valorização da agricultura familiar?”, pode-se chegar, com a presente pesquisa, à seguinte resposta: os programas de computador disponíveis no mercado brasileiro oferecem suporte fragmentado, mas não integrado e eficaz, para a aplicação estratégica das Indicações Geográficas (IGs) na valorização da agricultura familiar. Existe uma clara lacuna tecnológica que impede a interconexão das ferramentas de gestão agrícola já existentes com os processos específicos de mapeamento, certificação, gestão e valorização via IGs.

## 5 Perspectivas Futuras

Como perspectiva futura para o avanço da Indicação Geográfica no contexto da agricultura familiar, um passo fundamental reside na realização de estudos aplicados junto a associações e cooperativas que já estejam engajadas no processo de obtenção ou gestão de uma IG.

Essa abordagem prática permitirá ir além da identificação de lacunas genéricas, focando na validação de requisitos funcionais específicos para um sistema ideal. Ao interagir diretamente com os atores envolvidos, será

possível compreender as dores reais, os fluxos de trabalho existentes, os gargalos burocráticos e as necessidades tecnológicas cotidianas, garantindo que qualquer futura solução de *software* seja verdadeiramente aderente e útil para quem a utilizará no campo.

Essa validação em campo é crucial para transformar a teoria em prática. A interação com associações e cooperativas permitirá que os pesquisadores ou desenvolvedores captem detalhes sobre a documentação necessária, os desafios na coleta de dados de rastreabilidade, as dificuldades na organização de informações de origem e as expectativas em relação à usabilidade de ferramentas digitais. Tal imersão garantirá que os requisitos funcionais obtidos não sejam apenas tecnicamente viáveis, mas também social e operacionalmente relevantes para o público-alvo da agricultura familiar.

Assim, pavimentará o caminho para o desenvolvimento de soluções mais abrangentes, eficazes e inovadoras, que realmente impulsionem a valorização dos produtos da agricultura familiar por meio das Indicações Geográficas.

## Referências

- AQUINO, J. R.; ALVES, M. O.; VIDAL, M. F. Agricultura familiar no Nordeste: um breve panorama dos seus ativos produtivos e da sua importância regional. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, Brasília, DF, n. 23, p. 97-110, 2020.
- BRASIL. Lei n. 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional de Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 jul. 2006.
- BRASIL. Decreto n. 9.064, de 31 de maio de 2017. Regulamenta a Lei n. 11.326, de 24 de julho de 2006, que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1º jun. 2017.
- DELGADO, G. C.; BERGAMASCO, S. M. P. P. (org.). **Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro**. Brasília, DF: Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário, 2017.
- FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Strengthening sustainable food systems through geographical indications: an analysis of economic impacts**. Rome: FAO, 2018.
- FOSSÁ, J. L.; RENK, A. O. O conceito de agricultura familiar: retrocessos do presente. **Revista Grifos**, v. 30, n. 54, 2021.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Atlas do espaço rural brasileiro**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017: Agricultura Familiar – primeiros resultados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro\\_2017\\_agricultura\\_familiar.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_agricultura_familiar.pdf). Acesso em: 13 nov. 2025.
- INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Manual de indicações geográficas**. 1. ed. Rio de Janeiro: INPI, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/indicacoes-geograficas/arquivos/manual-de-indicacoes-geograficas.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2025.
- JANIN, C.; PERRON, L. **Valorizar os recursos territoriais: chaves para a ação: guia metodológico**. Florianópolis, SC: Epagri, 2020.
- MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Manual técnico: procedimentos para delimitação de área de indicações geográficas e emissão de instrumento oficial**. 2. ed. Brasília, DF: MAPA, 2021.
- MENEZES, S. de S. M.; ALVES, F. D. (org.). **Os contrastes do rural brasileiro: desafios e alternativas da agricultura familiar diante do avanço do agronegócio e da crise alimentar**. Aracaju: Criação Editora, 2024.
- SAVOLDI, A.; CUNHA, L. A. Uma abordagem sobre a agricultura familiar, Pronaf e a modernização da agricultura no sudoeste do Paraná na década de 1970. **Revista Geografar**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 25-45, jan.-jun. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/geografar.v5i1.17780>. Acesso em: 28 jun. 2025.
- WIPO – WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. **Geographical indications: an introduction**. 2. ed. Geneva: WIPO, 2021. Disponível em: <https://tind.wipo.int/record/44179/files/wipo-pub-952-2021-en-geographical-indications-an-introduction-2nd-%20edition.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2025.

## Sobre os Autores

---

### Juliana Cerqueira Melo

*E-mail:* julianamelopmo@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4199-7324>

Bacharel em Administração pela Universidade de Fortaleza em 2023 e especialista em Transformação Digital e Inovação pela Universidade de Fortaleza em 2024.

Endereço profissional: Getin Aceleradora – Gestão Empresarial, Tecnologia e Inovação LTDA., Rua Mundo, n. 121, Edifício Tecnovia, sala 203, Trobogy, Salvador, BA. CEP: 41745-715.

---

### Lucas Bomfim Bolzon

*E-mail:* lucas.bolzon@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9054-9368>

Doutor em Química Inorgânica pela Universidade de São Paulo em 2011.

Endereço profissional: Universidade Federal da Bahia, Instituto de Química, Departamento de Química Geral e Inorgânica, Grupo de Pesquisa em Bioinorgânica e Catálise (GPBioCat), Rua Barão de Jeremoabo, s/n, Ondina, Salvador, BA. CEP: 40170-115.