

# Tecnologia Colaborativa para Conectar Agricultura Familiar e Políticas Públicas: Um Caminho para Fortalecer a Segurança Alimentar

Henrique Alexandre De Souza Moreno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas - Campus Machado (IFSULDEMINAS) Machado — MG — Brazil

henrique.alexandre@alunos.ifsuldeminas.edu.br

**Abstract.** *Food insecurity remains a relevant challenge in Brazil, with significant impact in Minas Gerais. Family farmers face informational and sociotechnical barriers that hinder access to public policies. An exploratory study with five farmers in southern Minas Gerais revealed that the central barrier is informational rather than technological. This study proposes a collaborative system structured around a sociotechnical mediation model integrating peer farmers, technicians, and public agents, adopting Design Science Research to develop a conceptual model and initial prototype. The expected contribution lies in advancing Collaborative Systems research through informational inclusion mechanisms in rural contexts.*

**Resumo.** *A insegurança alimentar permanece como desafio relevante no Brasil, com impacto significativo em Minas Gerais. Agricultores familiares enfrentam barreiras informacionais e sociotécnicas que dificultam o acesso a políticas públicas. Levantamento exploratório com cinco agricultores do sul de Minas Gerais revelou que a barreira central é informacional e não tecnológica. Propõe-se um sistema colaborativo estruturado em torno de um modelo de mediação sociotécnica que integra agricultores experientes, técnicos e agentes públicos, adotando Design Science Research para construção de modelo conceitual e protótipo inicial. A contribuição esperada está no avanço de Sistemas Colaborativos para inclusão informacional em contextos rurais.*

## 1. Introdução

A insegurança alimentar continua sendo um desafio social significativo no Brasil, com impacto relevante em Minas Gerais, onde agricultores familiares representam parcela importante da produção alimentar e enfrentam barreiras informacionais e sociotécnicas que limitam seu acesso a políticas públicas capazes de fortalecer sua produção e renda. A literatura crítica demonstra que artefatos técnicos não são neutros e podem reforçar desigualdades quando desconsideram o contexto dos usuários [Winner 1986], e que lacunas no acesso tecnológico estão relacionadas a estruturas sociais e informacionais mais amplas [Genaro 2017]. Em levantamento exploratório inicial conduzido com cinco agricultores familiares do sul de Minas Gerais, por meio de entrevistas semiestruturadas, verificou-se que os participantes não utilizam a internet como principal meio de acesso a informações sobre políticas públicas, apesar de utilizá-la para outras finalidades, evidenciando uma barreira informacional específica e não apenas tecnológica.

Dessa forma, o problema central desta pesquisa reside na dificuldade de acesso e compreensão de políticas públicas por agricultores familiares, decorrente de barreiras informacionais e sociotécnicas. Nesse cenário, propõe-se o desenvolvimento de uma solução tecnológica colaborativa para apoiar esses agricultores no acesso a políticas públicas relacionadas à segurança alimentar em Minas Gerais, buscando reduzir especificamente as barreiras identificadas. A investigação adota a abordagem de Design Science Research, visando à construção de um modelo conceitual e de um protótipo inicial, seguido de avaliação exploratória em campo.

## **2. Contexto e Problema**

A segurança alimentar permanece como um desafio relevante em Minas Gerais. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística indicam que, em 2022, aproximadamente 4,4 milhões de habitantes viviam com algum grau de insegurança alimentar, sendo 454 mil em situação de fome [IBGE 2023]. Nesse cenário, o Governo Federal anunciou o Plano Safra da Agricultura Familiar 2025/2026, com investimento recorde de R\$ 89 bilhões destinados ao Pronaf, compras públicas, assistência técnica e transição agroecológica [Brasil 2025]. Entretanto, apenas 20,87% dos municípios mineiros aderiram ao Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), evidenciando fragilidades na articulação institucional local que comprometem o alcance dessas iniciativas [TCEMG 2025].

Em levantamento exploratório inicial com cinco agricultores familiares do sul de Minas Gerais, conduzido por meio de entrevistas semiestruturadas, observou-se que os participantes apresentavam conhecimento limitado sobre programas como o Pronaf. Os relatos evidenciam a centralidade das redes informais, como vizinhos e cooperativas, como principais fontes de informação, além de diferentes percepções sobre a confiabilidade das fontes, indicando a necessidade de soluções que integrem múltiplos atores no processo de mediação informacional.

Nesse contexto, o problema não se restringe à existência de políticas ou à disponibilidade de crédito, mas envolve barreiras informacionais e sociotécnicas que dificultam o acesso efetivo dos agricultores familiares às políticas públicas. Informações dispersas, linguagem técnica e limitações de conectividade reduzem o potencial transformador das iniciativas voltadas à inclusão produtiva e ao enfrentamento da insegurança alimentar, evidenciando a necessidade de soluções que considerem a realidade sociotécnica desses atores e promovam a mediação colaborativa da informação.

## **3. Objetivo da Pesquisa**

### **3.1 Objetivo Geral**

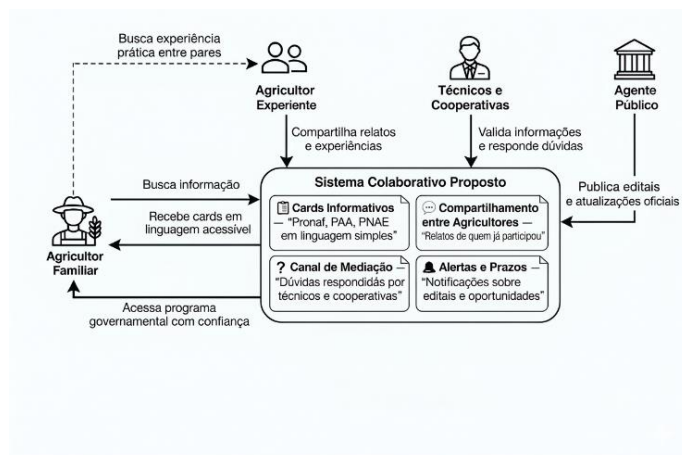
Desenvolver e avaliar, sob a abordagem de Design Science Research, um modelo conceitual e um protótipo inicial de sistema colaborativo voltado a apoiar agricultores familiares do sul de Minas Gerais no acesso e compreensão de políticas públicas relacionadas à segurança alimentar, considerando as barreiras informacionais e sociotécnicas identificadas em seu contexto de uso.

### 3.2 Objetivos Específicos

1. Identificar e sistematizar, por meio de entrevistas semiestruturadas e análise de conteúdo, as barreiras informacionais e sociotécnicas que dificultam o acesso de agricultores familiares do sul de Minas Gerais a programas como Pronaf, PAA e PNAE, utilizando os resultados como insumo direto para a definição dos requisitos do sistema.
2. Projetar e avaliar, de forma exploratória, uma solução tecnológica colaborativa que favoreça a mediação e circulação de informações sobre políticas públicas no contexto rural, por meio do desenvolvimento iterativo de modelo conceitual e protótipo inicial, avaliado com potenciais usuários por meio de observação direta e entrevistas, com foco na facilidade de acesso à informação e utilidade percebida do sistema.

## 4. Proposta de Solução

A proposta de solução fundamenta-se nos resultados do levantamento exploratório realizado com agricultores familiares do sul de Minas Gerais, no qual os participantes evidenciaram conhecimento limitado sobre programas como Pronaf, PAA e PNAE, preferência por informações mediadas por pares com experiência prática e necessidade de interfaces simples e acessíveis. Embora os entrevistados utilizem a internet para outras finalidades, não a empregam como meio de acesso a políticas públicas, indicando que a barreira é informacional e não apenas tecnológica. Com base nesses insumos, propõe-se o desenvolvimento de um sistema colaborativo digital, concebido inicialmente como protótipo de baixa fidelidade, representado por telas navegáveis desenvolvidas em ferramenta de prototipação, com perspectiva de evolução para aplicativo móvel, voltado à mediação e organização de informações sobre políticas públicas direcionadas à agricultura familiar. A Figura 1 apresenta o modelo conceitual proposto, ilustrando os atores envolvidos, as funcionalidades previstas e os mecanismos de mediação informacional.



**Figura 1. Modelo Conceitual do Sistema Colaborativo para Acesso de Agricultores Familiares a Políticas Públicas**

Embora iniciativas como a EMATER prestem assistência técnica e facilitem o acesso a crédito rural, seu modelo predominantemente presencial não supre as barreiras

informativas e de letramento digital enfrentadas pelos agricultores familiares. A solução proposta diferencia-se ao estruturar quatro mecanismos colaborativos diretamente inspirados nos achados do levantamento exploratório: (1) cards informativos com linguagem simples e acessível sobre os programas disponíveis; (2) espaço de compartilhamento de experiências, no qual relatos práticos de agricultores que já participaram dos programas podem ser consultados; (3) canal de mediação por técnicos de extensão rural e cooperativas, responsáveis por validar informações e responder dúvidas; e (4) alertas sobre prazos e editais. Cada ator possui papel distinto: agricultores familiares buscam informações e compartilham experiências; técnicos e cooperativas validam e contextualizam conteúdos; agentes públicos publicam atualizações oficiais. O sistema não substitui as redes informais de confiança já existentes entre os agricultores, mas as apoia e amplia, reconhecendo que a confiança entre pares é elemento sociotécnico central para a adoção da solução [Winner 1986].

A construção da solução estrutura-se nos três ciclos do Design Science Research [Hevner et al. 2004]: o Ciclo de Relevância, operacionalizado pelo levantamento exploratório já realizado com agricultores familiares, cujos achados orientam diretamente os requisitos do sistema; o Ciclo de Rigor, que fundamenta as decisões de design na literatura de Sistemas Colaborativos e na perspectiva sociotécnica [Genaro 2017], assegurando que o artefato dialogue com o conhecimento científico existente; e o Ciclo de Design, que compreende o desenvolvimento iterativo do modelo conceitual e do protótipo, com avaliação em campo e refinamento contínuo até atingir uma solução adequada ao contexto dos usuários.

A contribuição científica esperada reside no avanço do uso de Sistemas Colaborativos em contextos de vulnerabilidade informacional, propondo um modelo de mediação sociotécnica baseado na integração entre pares, técnicos e agentes institucionais em comunidades rurais, dimensão ainda pouco explorada na literatura da área. Espera-se que o protótipo contribua para aprimorar a articulação entre agricultores familiares e programas governamentais, fortalecendo a governança local da segurança alimentar e ampliando o acesso a oportunidades já existentes.

## **5. Considerações Finais**

Este trabalho apresentou o desenho de uma pesquisa orientada ao desenvolvimento de um sistema colaborativo para inclusão informacional de agricultores familiares do sul de Minas Gerais. O levantamento exploratório revelou que a barreira central não é tecnológica, mas informacional, os participantes utilizam a internet, porém não a empregam para acessar políticas públicas, recorrendo a redes informais de confiança. Esses achados orientaram os requisitos do sistema via Ciclo de Relevância do DSR [Hevner et al. 2004], evidenciando que soluções efetivas precisam considerar a realidade sociotécnica dos usuários [Winner 1986, Genaro 2017].

A contribuição reside na proposição de um modelo de mediação sociotécnica integrando agricultores experientes, técnicos e agentes institucionais, dimensão pouco explorada na literatura de Sistemas Colaborativos. As etapas seguintes contemplam a realização de novas entrevistas, o desenvolvimento iterativo do protótipo e sua avaliação em campo.

## Referências

- Brasil. Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (2025). Plano Safra da Agricultura Familiar 2025/2026: Governo Federal investe R\$ 89 bilhões na agricultura familiar. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.gov.br/mda/pt-br/noticias/2025/06/plano-safra-2025-2026>
- Genaro, E. (2017). O debate da Teoria Crítica sobre a tecnologia. Cadernos de Saúde Pública e Sociedade, 53(2). Universidade Federal de São Paulo. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/csr/article/view/csu.2017.53.2.13/12044>
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., Ram, S. (2004). Design Science in Information Systems Research. MIS Quarterly, 28(1), 75–105. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/201168946\\_Design\\_Science\\_in\\_Information\\_Systems\\_Research](https://www.researchgate.net/publication/201168946_Design_Science_in_Information_Systems_Research)
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2023). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: Segurança Alimentar 2022. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/44728-mais-de-dois-milhoes-de-lares-saem-da-inseguranca-alimentar-em-2024>
- Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais – TCEMG (2025). Relatório de Fiscalização: Segurança Alimentar e Nutricional em Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil. Disponível em: [https://www.tce.mg.gov.br/IMG/Relatorio\\_Seguranca\\_Alimentar\\_v8\\_PSCE.pdf](https://www.tce.mg.gov.br/IMG/Relatorio_Seguranca_Alimentar_v8_PSCE.pdf).
- Winner, L. (1986). Do artifacts have politics? In *The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology*. Chicago: The University of Chicago Press. Versão em português disponível em: <https://www.ige.unicamp.br/wp-content/uploads/sites/2/2018/08/WINNER-1986-Artefatos-t%C3%A0-politica.pdf>