

A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COMO ALIADA A AGRICULTURA FAMILIAR NA ALDEIA GUAJAJARA NO MUNICÍPIO DE BOM JARDIM – MA: UM ESTUDO DE CASO

Ingrid dos Santos Cutrim¹

Alan Carvalho da Silva²

Erroflim Alves Cutrim Junior³

Dr^a Alcione Lino de Araujo⁴

RESUMO

O estágio de execução do projeto sobre o uso da Tecnologia da Informação (TI) na agricultura familiar, inicialmente planejado para a Aldeia Guajajara (Bom Jardim–MA) e redirecionado, por questões de aceitação comunitária, para a Comunidade Piçarra Preta, também em Bom Jardim. O projeto foi iniciado com revisão bibliográfica, definição de instrumentos de coleta e articulações institucionais. Entretanto, a necessidade de obter consentimento livre, prévio e informado e de construir uma agenda adequada com a comunidade levou à pausa temporária até a identificação de novo território parceiro. Com o aceite da Comunidade Piçarra Preta e a organização local para receber a equipe, foram atualizados o plano metodológico, o cronograma e os instrumentos, mantendo-se o objetivo de apoiar a gestão da produção e comercialização por meio de solução móvel híbrida e capacitações. A renovação solicitada se justifica pela mudança de lócus, pelas exigências logísticas e éticas envolvidas e pelo diagnóstico inicial que revelou maior demanda de infraestrutura e formação digital do que a prevista. Espera-se, na continuidade, validar o aplicativo e consolidar um banco de dados local que apoie decisões produtivas e políticas públicas.

Palavras-chave: Agricultura familiar; Tecnologia da Informação; Inclusão Digital; Comunidade indígena.

INTRODUÇÃO

A agricultura familiar ocupa papel central no abastecimento alimentar, na geração de renda e na conservação socioambiental no Brasil. A incorporação de tecnologias da

¹ Estudante do Curso de Engenharia de Computação do IFMA do Campus Santa Inês; E-mail: cutrim.ingrid@acad.ifma.edu.br.

² Estudante do Curso de Engenharia de Computação do IFMA do Campus Santa Inês; E-mail: alans@acad.ifma.edu.br.

³ Estudante do Curso de Engenharia de Computação do IFMA do Campus Santa Inês; E-mail: erroflim.alves@acad.ifma.edu.br.

⁴ Professora do Curso de Administração do IFMA do Campus Santa Inês; E-mail: alcione.lino@ifma.edu.br.

informação (TI) — de aplicativos móveis a sistemas de registro e análise — tem sido apontada como vetor para ganhos de eficiência produtiva, organização de dados e acesso a mercados, sobretudo quando pensada com desenho centrado no usuário e funcionamento resiliente a limitações de conectividade (BOLFE; JORGE; SANCHES, 2021; EMBRAPA, 2023). Ao mesmo tempo, estudos mostram heterogeneidade no acesso e nos hábitos digitais de produtores, com lacunas de formação que exigem ações de capacitação e soluções simples e apropriadas ao contexto local (NUNES et al., 2021). No campo dos sistemas de informação, boas práticas de modelagem e uso de ferramentas de registro — mesmo que básicas, como planilhas estruturadas — contribuem para decisões sobre custos, estoques e comercialização (LAUDON; LAUDON, 2014; AFFONSO; HASHIMOTO, 2015).

Este projeto foi concebido para analisar e apoiar, com instrumentos digitais e ações formativas, a gestão da produção na agricultura familiar em Bom Jardim–MA. Iniciado com revisão de literatura, desenho metodológico e articulação institucional, ele foi originalmente planejado para a Aldeia Guajajara. Entretanto, a não confirmação de participação demandou uma pausa responsável até a identificação de novo território parceiro, respeitando o consentimento livre, prévio e informado e a organização local para recepção da equipe. Após novas tratativas, a Comunidade Piçarra Preta manifestou aceite e condições para acolher a pesquisa, o que levou ao redirecionamento territorial sem alterar a relevância científica e social do estudo.

Dessa forma, mantêm-se os objetivos de (i) diagnosticar necessidades, barreiras e oportunidades de uso de TI na gestão produtiva; (ii) desenvolver e validar um aplicativo móvel híbrido para registro de produção, custos, estoques e vendas; e (iii) realizar capacitações em inclusão digital e uso da ferramenta, com foco na autonomia de tomada de decisão dos agricultores.

METODOLOGIA

Abordagem e desenho: estudo de caso com métodos mistos (quantitativo–qualitativo), em três frentes articuladas.

Fase 1 – Preparação (concluída/parcial): revisão sistemática de literatura; mapeamento preliminar de processos produtivos; elaboração de questionários/roteiros; planejamento ético-operacional; articulações institucionais. Nesta fase ocorreu a pausa para replanejamento, devido à não confirmação de participação da comunidade inicialmente prevista e à necessidade de garantir consentimento e agenda adequados.

Fase 2 – Campo (renovação): aplicação de questionários estruturados e entrevistas semiestruturadas na Comunidade Piçarra Preta; observação in loco; levantamento de desafios de conectividade, competências digitais e práticas de registro/gestão; coleta de indicadores socioeconômicos, produtivos e ambientais.

Fase 3 – Solução e formação (renovação): (i) desenvolvimento de aplicativo móvel híbrido (Android/iOS) para registro de produção, estoques, vendas e custos; (ii) oficinas de capacitação para uso do app e de boas práticas de gestão; (iii) validação em uso real, com melhorias iterativas.

Análise dos dados: estatística descritiva para dados quantitativos; análise de conteúdo para qualitativos; integração dos achados em matriz de necessidades-soluções; construção de banco de dados local e relatórios técnico-científicos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Iniciação e organização do trabalho: foram concluídas a revisão bibliográfica orientadora, a definição dos objetivos específicos, a elaboração dos instrumentos (questionários, roteiro de entrevistas e ficha de observação) e o plano ético-operacional (modelos de TCLE, termos de imagem e protocolos de guarda de dados). Essas entregas configuram o início formal do projeto, ainda que com baixa execução de campo devido às contingências descritas a seguir.

Redirecionamento e salvaguardas éticas: a não confirmação da comunidade inicialmente prospectada exigiu pausa temporária para resguardar o consentimento livre, prévio e informado, evitar coleta sem aderência comunitária e replanejar a logística. O redirecionamento para a Comunidade Piçarra Preta ocorreu após novas conversas, definição de contatos de referência e alinhamento de expectativas (papéis da equipe, contrapartidas locais e calendário preliminar).

Articulação local e condições para o campo: a comunidade indicou espaço físico para oficinas, apoio aos participantes e janela de calendário compatível com as atividades produtivas. Esse arranjo cria condições mínimas para a etapa de diagnóstico e validação da solução.

Diagnóstico preliminar (insumos para o desenho da solução):

- *Conectividade*: sinal de dados móveis instável e ausência de rede comunitária dedicada; necessidade de funcionamento *offline-first* com sincronização posterior.

- *Competências digitais*: heterogêneas; jovens demonstram familiaridade maior com smartphones, enquanto parte dos produtores usa apenas chamadas e mensagens; indica-se linguagem simples e interface com ícones/pictogramas.
- *Registros produtivos e de custos*: atualmente dispersos (cadernos, memória); demanda por campos mínimos padronizados (área/talhão, cultura/atividade, insumos, horas de trabalho, custos diretos e indiretos, colheita, perdas, estoque, vendas, comprador, preço e forma de pagamento).
- *Organização comercial*: venda majoritária intermediários através de programas sociais do governo como PNAE, baixa previsibilidade de preços; utilidade esperada do app para histórico de preços e planejamento de safra.
- *Participação*: interesse declarado em capacitações; recomenda-se promover inclusão de mulheres e jovens como multiplicadores locais.

Implicações metodológicas: o instrumento digital deverá priorizar simplicidade (fluxo de 3–5 toques por registro), suporte a dados incompletos, rotulagem clara e relatórios automáticos (produção por período, custo médio, margem estimada). Para minimizar barreiras, propõe-se: (i) cadastro assistido; (ii) tutorial embutido; (iii) sincronização leve quando houver sinal; (iv) política de privacidade clara e opção de compartilhamento voluntário com a associação/local.

Gestão de riscos e mitigação:

- *Conectividade*: operação *offline* e pontos de sincronização programados.
- *Rotatividade/adesão*: seleção de multiplicadores comunitários e plantões de suporte.
- *Dependência de liderança local*: criação de um pequeno comitê comunitário e calendário compartilhado.
- *Sensibilidade de dados*: anonimização para relatórios públicos e armazenamento seguro com acesso restrito.

Entregas realizadas até o momento: revisão e matriz de referências; instrumentos de coleta; modelos de TCLE; protocolo de segurança de dados; cronograma revisado; ofício/registo de aceite comunitário; rascunho do backlog do aplicativo.

Pendências para a renovação: coleta de linha de base; desenvolvimento do protótipo navegável; piloto controlado; ajustes iterativos; capacitações; análise integrada dos dados e elaboração de relatório técnico-científico.



Figura 1: Reunião de Apresentação e reconhecimento das necessidades locais

CONCLUSÃO

O projeto encontra-se metodologicamente amadurecido, com objetivos e instrumentos definidos, e com comunidade parceira apta a receber a equipe. A continuidade prevista na renovação viabiliza a execução de campo, o desenvolvimento e teste do aplicativo e a oferta de capacitações, produzindo evidências e ferramentas concretas para a agricultura familiar local. O redirecionamento para a Comunidade Piçarra Preta preserva a relevância científica e social do estudo e potencializa seu impacto prático.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Alcione Lino de Araújo, pela confiança e orientação; ao IFMA, pela viabilização institucional do projeto; e à Comunidade Piçarra Preta, em especial à sua representante Vanussa Piçarra Guajajara, pelo acolhimento e autorização para a realização das atividades na comunidade.

REFERÊNCIAS

- AFFONSO, E. P.; HASHIMOTO, C. T. Uso de tecnologia da informação na agricultura familiar: planilha para gestão de insumos. *Biblios*, n. 60, 2015.
- BOLFE, É. L.; JORGE, L. A. C.; SANCHES, I. D. A. Tendências, desafios e oportunidades da Agricultura Digital no Brasil. *RECoDAF – Revista de Extensão, Comunicação e Competências Digitais para Agricultura Familiar*, v. 7, n. 2, 2021.
- EMBRAPA. *As inovações na agricultura familiar e sua relação com a inclusão em mercados digitais: revisão bibliométrica*. Brasília, 2023.
- LAUDON, K.; LAUDON, J. *Sistemas de informação gerenciais*. São Paulo: Pearson, 2014.

NUNES, L. G. T. et al. Hábitos digitais dos produtores de frutas e hortaliças. *RECoDAF* – *Revista de Extensão, Comunicação e Competências Digitais para Agricultura Familiar*, v. 7, n. 1, 2021.