

TECNOLOGIA DIGITAL *RAIZ TECH* A SERVIÇO DOS PRODUTORES RURAIS

Tecnologia e Produção

Coordenadora da atividade: Maria Salete Marcon Gomes VAZ

Guilherme DANELIV[1]; Marcelle Fatel MURAKI, Sarah Letícia Moreira GABRIEL, Maria Salete Marcon Gomes VAZ

Tecnologias no Campo e Capacitação de Pequenos e Médios Produtores Rurais

Resumo: O presente artigo apresenta o desenvolvimento do aplicativo Raiz Tech e sua capacitação junto aos produtores rurais. Uma das ações do projeto de extensão Tecnologias no Campo e Capacitação de Pequenos e Médios Produtores Rurais, realizado no Município de Guamiranga–PR, foi reduzir as desigualdades no acesso a tecnologias digitais no campo, promovendo a autonomia e a capacitação de agricultores familiares. O aplicativo teve como objetivo centralizar informações técnicas e conteúdos educativos em uma plataforma acessível, com linguagem simples e compatível com áreas de baixa conectividade. A metodologia adotada envolveu escuta ativa com produtores locais, definição colaborativa de funcionalidades e uso de tecnologias como *React Native*, *TypeScript*, *Supabase* e *Figma*. Entre os resultados alcançados, destacam-se o protótipo funcional desenvolvido no *Figma* e a produção de vídeos educativos já testados com agricultores. O aplicativo encontra-se em fase de codificação e será lançado em outubro de 2025. A ação reafirma o compromisso com a extensão universitária e propõe futuras expansões e melhorias a partir da escuta contínua do público-alvo.

Palavras-chave: Aplicativo móvel. Inclusão digital rural. Extensão universitária.

INTRODUÇÃO

O Brasil tem vivenciado um processo intenso de urbanização, evidenciado pelo deslocamento populacional das zonas rurais para as áreas urbanas. Segundo o Censo Demográfico de 2022, cerca de 87% da população brasileira reside em cidades, alcançando 88,24% na Região Sul (IBGE, 2024). Essa transformação demográfica gera impactos no meio rural, especialmente entre os pequenos e médios produtores, enfrentando barreiras estruturais, tecnológicas e econômicas, comprometendo a eficiência de suas atividades produtivas e, permanência e competitividade no setor agrícola.

[1] Apresentador

Enquanto grandes propriedades adotam tecnologias avançadas como sensores, drones e sistemas digitais de gestão, os produtores de menor porte lidam com dificuldades financeiras, problemas de conectividade e carência de capacitação técnica. Essa disparidade tecnológica afeta diretamente a produtividade e dificulta o acesso desses produtores ao mercado. Conforme argumentam Rodrigues *et al.* (2020), o abandono da atividade agrícola está associado à busca por melhores condições de vida, contribuindo para o esvaziamento do campo. Prochnow *et al.* (2022) também ressaltam que a ausência de sucessão familiar e a vulnerabilidade socioeconômica ameaçam a sustentabilidade da agricultura familiar e a segurança alimentar.

Nesse cenário, o projeto Tecnologias no Campo e Capacitação de Pequenos e Médios Produtores Rurais, vinculado ao Programa Universidade Sem Fronteiras, desenvolve ações para reduzir as desigualdades no acesso e uso de tecnologias no campo, promovendo maior autonomia e eficiência produtiva entre pequenos agricultores. O projeto está em desenvolvimento no Município de Guamiranga–PR, devidoao perfil agrícola e baixo IDH de 0,669 (IBGE, 2025) e, pela reduzida adoção de tecnologias digitais, características que o torna um território promissor para ações de transformação social e produtiva. Define-se, portanto, como público-alvo da ação os pequenos e médios produtores rurais do Município de Guamiranga–PR, com foco em agricultores familiares com pouca ou nenhuma experiência no uso de tecnologias digitais.

Entre as atividades do projeto destacam-se capacitações presenciais com os produtores da região, apresentando softwares úteis à rotina no campo, bem como o desenvolvimento do aplicativo *Raiz Tech*, que reúne funcionalidades personalizadas para a realidade dos pequenos produtores. Este artigo discute a concepção, o desenvolvimento e os resultados alcançados e esperados como ferramenta de inclusão tecnológica no campo.

OBJETIVOS

O objetivo geral deste artigo foi impulsionar a transformação digital no meio rural, especialmente junto aos pequenos agricultores de Guamiranga–PR, fomentando o uso de tecnologias acessíveis que promovam o protagonismo dos produtores na gestão de seus

processos produtivos e comerciais, contribuindo para a modernização das práticas agrícolas, o fortalecimento da economia local e a melhoria de indicadores sociais do município.

Os objetivos específicos foram os que seguem:

- Desenvolver o aplicativo *Raiz Tech* como ferramenta simples, eficiente e adaptada à realidade dos produtores rurais.
- Centralizar informações técnicas relevantes para o cotidiano no campo, em linguagem acessível e compatível com regiões de baixa conectividade.
- Disponibilizar conteúdos educativos voltados à produção agrícola, ampliando o conhecimento, a autonomia e a tomada de decisão dos produtores.
- Responder às demandas identificadas em campo, traduzindo-as em soluções tecnológicas de impacto social e econômico.

METODOLOGIA

O processo de desenvolvimento do aplicativo *Raiz Tech* teve início com uma etapa de escuta ativa junto a produtores rurais do município de Guamiranga, no Estado do Paraná, e representantes da Secretaria Municipal de Agricultura. Essa aproximação possibilitou compreender as principais demandas enfrentadas no cotidiano agrícola e, a partir delas, delimitar o escopo do aplicativo, garantindo aderência às necessidades reais da comunidade.

Com base nessas informações, definiu-se que a primeira versão do *Raiz Tech* contemplaria três funcionalidades centrais:

- Histórico de safras: consulta a dados sobre os principais produtos cultivados na região (tabaco, feijão, soja, trigo e milho), visando apoio à tomada de decisões;
- Previsão do tempo: disponibilização de informações climáticas em tempo real e projeções para os dias subsequentes, para o planejamento agrícola;
- Vídeos educativos curtos: conteúdos técnicos produzidos por profissionais das áreas de agricultura e tecnologia, em linguagem acessível e voltados à prática cotidiana no campo.

Após a definição do escopo, foi elaborado um documento de requisitos de software, contendo diretrizes de desenvolvimento e detalhamento tecnológico. As principais ferramentas adotadas foram: *Figma*, para a prototipação e o design da interface; *Supabase*, para armazenamento e gestão de dados dos produtores; *React Native*, como *framework* de desenvolvimento multiplataforma; e *TypeScript*, como linguagem de programação.

A integração das funcionalidades foi viabilizada por APIs públicas e confiáveis. Para o histórico de safras, foi utilizada a API SIDRA/IBGE, que fornece séries históricas de produção agrícola no município. Para os dados climáticos, a API da *Tomorrow.io*, que disponibiliza variáveis como umidade, evapotranspiração, ventos e cobertura de nuvens. Já os vídeos educativos foram integrados por meio da API do *YouTube*, permitindo atualização automática dos conteúdos.

O desenvolvimento do aplicativo tem sido orientado por princípios de usabilidade e acessibilidade, adequados ao perfil dos produtores locais. A interface prioriza navegação simplificada, fontes legíveis, contraste adequado de cores e ícones intuitivos. Além disso, foram incorporados recursos para o uso em áreas com baixa conectividade, como persistência local de dados e carregamento otimizado das funcionalidades.

RESULTADOS

Entre os resultados alcançados, destacam-se a criação do protótipo funcional do aplicativo *Raiz Tech*. A Figura 1 apresenta parte do protótipo, evidenciando a estrutura da interface e a organização das principais funcionalidades.

Outro resultado foi a produção de vídeos educativos direcionados aos pequenos produtores da região. Foram elaborados vídeos-piloto com os agricultores, enviados por meio do aplicativo *WhatsApp*, com o objetivo de testar a receptividade e a eficácia desse formato de comunicação, considerando sua praticidade e acessibilidade para difusão de conteúdo técnico.



Figura 1 – Tela inicial e telas de histórico, previsão do tempo e vídeos do aplicativo Raíz Tech

Fonte: Os autores

Algumas funcionalidades do aplicativo encontram-se na fase de codificação, com o desenvolvimento das interfaces e a integração das bases de dados. A previsão de lançamento oficial é para Outubro/2025, durante evento presencial no Município de Guamiranga–PR, onde os produtores poderão validar o aplicativo. Nessa ocasião, será aplicado um formulário de avaliação com questões relacionadas à usabilidade, clareza e relevância das funcionalidades. O objetivo é colher *feedbacks* para subsidiar ajustes e melhorias.

A construção do aplicativo *Raiz Tech* reflete o alinhamento com as diretrizes da extensão universitária, especialmente no que se refere à interação dialógica com os produtores rurais e à escuta ativa de suas realidades. A metodologia de desenvolvimento foi interdisciplinar, ao integrar saberes da Engenharia de Software e da Agronomia. Soma-se a isso a integração entre ensino, pesquisa e extensão, uma vez que o aplicativo vem sendo desenvolvido por estudantes, com oportunidade de aplicar conhecimentos acadêmicos em um produto com potencial de transformação social, ao ampliar a inclusão digital.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do aplicativo *Raiz Tech* representa um avanço na extensão, ao traduzir demandas dos pequenos produtores rurais em uma solução tecnológica acessível e

funcional. Por meio de escuta ativa e análise contextual, a iniciativa buscou contribuir com a autonomia, organização e capacitação dos produtores de Guamiranga–PR.

Entre as perspectivas futuras, destaca-se a expansão do aplicativo para outros municípios, bem como a inclusão de novas funcionalidades, como agenda de plantio e alertas meteorológicos. Também, está previsto um processo contínuo de acompanhamento e avaliação da eficácia do aplicativo junto ao público alvo.

APOIO

Os autores agradecem o apoio financeiro e a concessão de bolsas do Fundo Paraná, no âmbito do Programa Universidade Sem Fronteiras (USF) da SETI, fundamentais para execução das atividades.

REFERÊNCIAS

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo 2022: 87% da população brasileira vive em áreas urbanas. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Guamiranga/PR. Rio de Janeiro: IBGE, 2025.

PROCHNOW, Darlan Ariel; NOGUEIRA, Tatiane Peno; CARNEIRO, Cleiton Jardel; THESING, Nelson José. Êxodo rural e sucessão geracional na região Sul do Brasil: uma análise a partir da experiência do município de Coronel Bicaco/RS. **Colóquio - Revista do Desenvolvimento Regional**, [S.L.], v. 19, n. 3/, p. 97-116, 1 jul. 2022. Coloquio Revista do Desenvolvimento Regional. http://dx.doi.org/10.26767/2262.

RODRIGUES, Maria Telma de Aquino; ARAÚJO, Cleyton de Almeida; LIMA, Deneson Oliveira; LIMA, Conceição Maria Dias de. Êxodo Rural: perspectivas dos jovens sobre a vivencia em meio rural. **Diversitas Journal**, [S.L.], v. 5, n. 2, p. 729-738, 6 abr. 2020. Universidade Estadual de Alagoas. http://dx.doi.org/10.17648/diversitas-journal-v5i2-777.