

# ASSISTÊNCIA TÉCNICA DIGITAL PARA A GESTÃO AMBIENTAL NA SUINOCULTURA

JS Tenório<sup>1</sup>; M Miele<sup>2</sup>; CL Pimenta<sup>3</sup>; LD dos Santos<sup>3</sup>; EC Barros<sup>2</sup>; E Bernardes<sup>3</sup>; DA Benelli<sup>2</sup>; KV Rosa<sup>3</sup>; JL Blainsk<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Alagoas, Maceió, AL, Brasil;

<sup>2</sup> Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, Brasil;

<sup>3</sup> ManejeBem Assessoria em Agricultura Sustentável, Florianópolis, SC, Brasil.

## RESUMO

Digital tools have the potential to expand producers' access to technical assistance and rural extension. User centered design for the web and rural extension methodologies based a mobile software prototype project development to improve digital technical assistance for environmental management in pig farming. This summary presents the development of the demonstration prototype in a relevant environment in the scaling stage (TRL 6) until the production stage with the complete system, tested, qualified and demonstrated (TRL 8).

## INTRODUÇÃO

As ferramentas digitais possuem o potencial de ampliar o acesso à assistência técnica e extensão rural (ATER), superando limitações para atender a um grande número de estabelecimentos agropecuários dispersos no território em um ambiente cada vez mais complexo (mudanças tecnológicas e normativas). O desenvolvimento de uma ferramenta digital para ATER na gestão ambiental da suinocultura visa superar esse desafio ocorre.

## MATERIAL E MÉTODOS

As atividades de ATER para a gestão ambiental na suinocultura buscam a transição entre a situação atual e a desejada e apoiando as decisões cotidianas, tornando essencial:

1) identificar problemas por meio de diagnósticos; 2) estabelecer um plano de trabalho e metas; 3) monitorar o progresso; e

4) avaliar a qualidade e impacto das ações. As ferramentas digitais complementam atividades presenciais e à distância, utilizando métodos como visitas técnicas, reuniões, acompanhamento de granjas e cursos (Metodologias, 2012; Ramos et al., 2013). A análise do framework de Garret (2011) e os princípios da NBR ISO 9241-210 orientaram o desenvolvimento da interface digital (Figura 1), dividindo a metodologia em conhecer, estruturar e avaliar. Após o desenvolvimento do protótipo de demonstração em ambiente relevante na etapa de escalonamento (TRL 6) (Miele et al., 2022), foi atingida a etapa de produção (TRL 8) com o sistema completo, testado, qualificado e demonstrado. Para testar a interação com produtores e técnicos, a equipe visitou duas granjas de suínos com perfis distintos de produção, além de quatro agentes de ATER. As atividades principais incluíram: 1) demonstração do aplicativo; 2) validação em campo e 3) coleta de feedback.

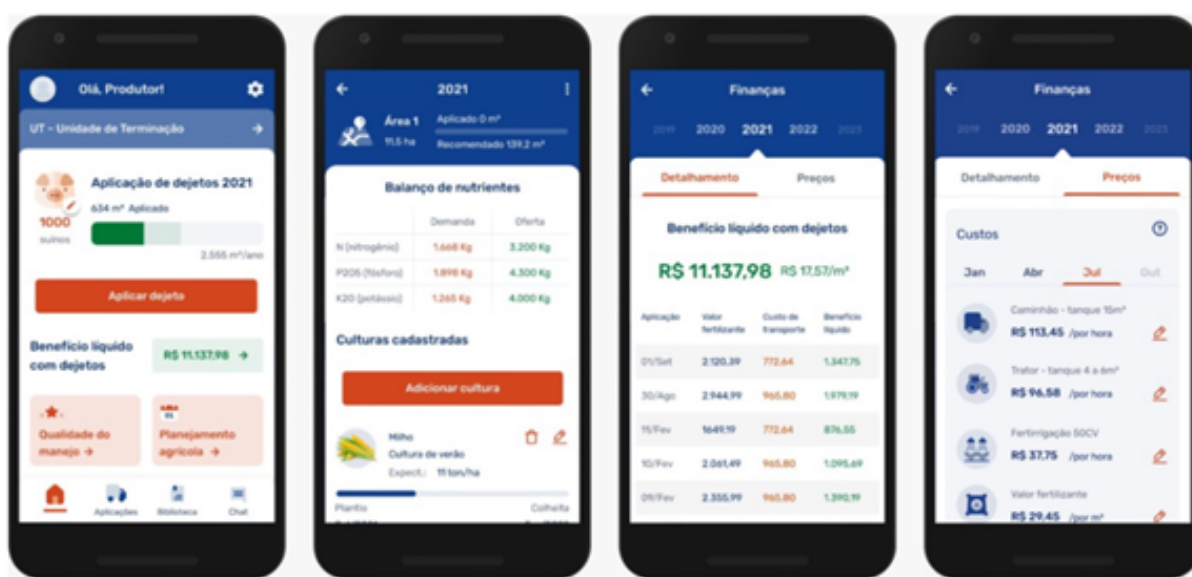


Figura 1. Protótipo de aplicativo de ATER digital na gestão ambiental da suinocultura.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o desenvolvimento do protótipo de demonstração em ambiente relevante na etapa de escalonamento (TRL 6) (Miele et al., 2022) foram feitos ajustes e posterior desenvolvimento do sistema completo o qual foi testado, qualificado e demonstrado, atingindo-se a etapa de produção (TRL 8). Foram identificados dois perfis de produtores em Concórdia, Santa Catarina, com diferentes níveis tecnológicos e de domínio das informações sobre dejetos, preços e dados da granja. O primeiro perfil demonstrou maior interesse no módulo de aplicação de dejetos do aplicativo, devido à sua escala, maior nível tecnológico e domínio das informações sobre gestão ambiental. O segundo perfil atribuiu maior valor ao módulo de conteúdos e chat técnico, uma vez que possui menor escala, menor nível tecnológico e restrito acesso a informações, inclusive para o preenchimento do aplicativo. O teste foi conduzido de forma presencial, proporcionando aos produtores a oportunidade de utilizar o aplicativo durante a visita. Essa abordagem permitiu a coleta de impressões iniciais diretamente no ambiente de produção e uma avaliação mais precisa e contextualizada das funcionalidades do aplicativo (Fig. 2). Um segundo teste a campo foi realizado com agentes de ATER, que ocorreu a partir da visita

a quatro técnicos nos municípios de Frederico Westphalen, Palmitinho e Pinheirinho do Vale, no Rio Grande do Sul. A visita teve o objetivo de realizar demonstrações práticas do aplicativo de suínos, proporcionar treinamento aos técnicos sobre suas funcionalidades e coletar feedback direto sobre a experiência de uso e a eficácia do aplicativo no contexto das operações diárias dos técnicos. As sugestões dos usuários foram incorporadas ao desenvolvimento do aplicativo.



Figura 2. Teste em campo realizado na propriedade do produtor.

## CONCLUSÃO

A adoção de ferramentas digitais tem o potencial de ampliar o acesso de qualidade aos serviços de ATER, sobretudo para a suinocultura de base familiar. Além disso, essas tecnologias proporcionam melhor organização das informações e a formação de bases de dados técnicos, ambientais e sociais, facilitando a visualização das problemáticas, potencialidades e do impacto da assistência nas comunidades, gerando valor para diversos públicos. Os produtores rurais podem melhorar seu desempenho com o acesso a materiais didáticos e de orientação técnica e obter conformidade a normas ambientais ou certificação e selos distintivos de qualidade. Os agentes de ATER públicos e privados podem aumentar sua eficiência e eficácia e agroindústrias, cooperativas, fornecedores, certificadoras, redes de varejo, agentes financeiros, associações e governos podem acessar relatórios de inteligência territorial e ESG para embasar estratégias empresariais e políticas públicas. Os testes de campo foram essenciais para validar e aprimorar o aplicativo

de suínos, possibilitando a demonstração prática, treinamento e as coletas de feedbacks, resultando em melhorias na visualização, inserção de dados e cálculos.

## BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9241 Ergonomia da interação humano-sistema – Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos. 2011.

Garret, 2011. The Elements of User Experience: User Centered Design for the Web and Beyond.

METODOLOGIAS de ATER e pesquisa com enfoque participativo. Marituba: EMATER/Pará, 2012.

MIELE, M.; PIMENTA, C.L.; SANTOS dos, L.D.; HENN, J.D.; BERNARDES, ROSA, K. V.; BLAINSK, J. L.; MATTANA, J. Assistência técnica digital para a produção de ovos. Salão Internacional de Avicultura e Suinocultura (SIAVS). São Paulo, 2022.