

Extensão rural: o uso do modelo Canvas para a construção de um pacote de suporte técnico e científico aos extensionistas*

*Nilmara Gurjão da Silva*¹

*Rafael Pontes Lima*²

*Claudio Márcio Campos de Mendonça*³

*André da Costa Leite*⁴

RESUMO

Este artigo teve como objetivo descrever as etapas metodológicas e os resultados do desenvolvimento da Plataforma Agrowiki, cuja finalidade é fornecer suporte técnico e científico à extensão rural no estado do Amapá, gerida pelo Instituto de Extensão, Assistência e Desenvolvimento Rural do Amapá (Rurap). Reuniões colaborativas foram realizadas para a construção da plataforma com as partes interessadas. Dessa forma, por meio de documentos e informações fornecidas, foi possível desenvolver um plano de negócios Canvas e uma proposta de valor Canvas, que forneceram o conhecimento e desenvolvimento das principais funcionalidades, para atender as demandas dos usuários na plataforma. A validação da ferramenta mostrou a importância da sistematização do conhecimento técnico-científico em um ambiente digital que integra as informações a partir da produção acadêmica, tais como as percepções técnicas produzidas pelos extensionistas no atendimento e interação com os produtores rurais. Assim, essas informações podem ser acessadas a qualquer tempo e servem de suporte e orientação aos produtores e aos próprios extensionistas, no processo de formação continuada, o que também contribui para a melhoria da gestão, uma vez que gera informações, por meio dos atendimentos realizados, que podem auxiliar as tomadas de decisões dos técnicos e gestores do Rurap.

Termos para indexação: atendimento, gestão, plataforma digital.

Rural extension: the use of the Canvas model in the building of a technical and scientific support package to extensionists

ABSTRACT

The objective of this article was to describe the methodological steps and results of the Plataforma Agrowiki development, that is a platform whose purpose is to provide technical and scientific support to the rural extension in the state of Amapá, Brazil, which

*Este artigo faz parte da Chamada “CT&I no mundo em transformação: que atores, caminhos e motores se revelam?”

¹ Analista em Sistema da Informação, mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação, analista de Tecnologia da Informação da Universidade Federal do Amapá, Rodovia Juscelino Kubitscheck, Km 02, Jardim Marco Zero, CEP 68903-419 Macapá, AP. E-mail: nilmara@unifap.br.

² Cientista da Computação, doutor em Educação em Ciências e Matemática, professor da Universidade Federal do Amapá, Rodovia Juscelino Kubitscheck, Km 02, Jardim Marco Zero, CEP 68903-419 Macapá, AP. E-mail: rafaponteslima@gmail.com.

³ Administrador, doutor em Administração, professor da Universidade Federal de Sergipe, Avenida Marechal Rondon, s/n.º Jardim - Rosa Elze, CEP 49100-000, São Cristóvão, SE. E-mail: cmarcio@gmail.com.

⁴ Físico, mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação, técnico em Assuntos Educacionais da Universidade Federal do Amapá, Rodovia Juscelino Kubitscheck, Km 02, Jardim Marco Zero, CEP 68903-419, Macapá, AP. E-mail: andreleite.stn@gmail.com.

Ideias centrais

- No Brasil a extensão rural, regida pela Lei 12.188 de 11 de janeiro de 2010, tem como finalidade promover o desenvolvimento rural sustentável e construir conhecimento científico, empírico e tradicional.
- O uso de tecnologias auxilia na troca de conhecimento entre extensionistas e produtores rurais.
- A economia tem crescido mais no setor agrícola e as ferramentas tecnológicas podem auxiliar em estratégias para fortalecer cada vez mais esse setor.
- A troca de conhecimento ocorre quando os extensionistas transferem informações e tecnologia, o que contribui para o crescimento agrícola e o aumento da renda familiar.
- A Plataforma Agrowiki é um instrumento tecnológico capaz de integrar as informações a partir da produção acadêmica em ambiente virtual.

Recebido em
06/03/2023

Aprovado em
25/07/2023

Publicado em
14/11/2023



This article is published in Open Access under the Creative Commons Attribution licence, which allows use, distribution, and reproduction in any medium, without restrictions, as long as the original work is correctly cited.

is managed by the Instituto de Extensão, Assistência e Desenvolvimento Rural do Amapá (RURAP). Collaborative meetings were held to build the platform with stakeholders. This way, through documents and information provided, it was possible to develop a Canvas business model and a Canvas value proposition, which provided the knowledge and development of the main features to meet user demands on the platform. The validation of the tool showed the importance of systematizing the scientific technical knowledge in a digital environment that integrates information from academic production, such as the technical perceptions produced by extension agents in the service and interaction with rural producers. Thus, this information can be accessed at any time and serve as support and guidance to the producers and the extension workers themselves, in the process of continuing education, which also contributes to the management improvement, since it generates information through the services carried out that can help with the decision-making by RURAP technicians and managers.

Index terms: service, management, digital platform.

INTRODUÇÃO

As transformações trazidas pela era da informação trouxeram grandes mudanças na qualidade de vida das pessoas, principalmente colocando desafios para a sociedade se adaptar aos novos desenvolvimentos e estilos de vida. No cenário nacional, segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e a Carta de Conjuntura nº 51 – 2º trimestre de 2021 (Carvalho & Souza Júnior, 2021), houve um crescimento de 5,7% na agropecuária, em comparação a igual período do ano de 2020, onde destaca-se o produto interno bruto (PIB), que avançou 1,2%, e a agricultura foi um dos setores que mais resistiu ao impacto causado pelo coronavírus (Covid-19) no Brasil.

A Extensão Rural brasileira é regida pela Lei nº 12.188/2010, que preconiza instituir a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária (PNATER), com a finalidade, segundo art. 4.º, de “promover o desenvolvimento rural sustentável [... e] construir conhecimento científico, empírico e tradicional” (Brasil, 2010). Nesse sentido, o trabalho de extensão rural e o uso de tecnologias que facilitem a troca de conhecimento entre extensionistas e produtores rurais são muito importantes. Essa troca de conhecimento ocorre quando os extensionistas transferem conhecimento e tecnologia agrícola e valorizam o conhecimento tradicional do povo rural.

No Amapá, o responsável por implementar a política de desenvolvimento rural do estado, por meio dos serviços de assistência técnica e extensão rural (ATER), é o Instituto de Desenvolvimento Rural (Rurap), que tem como missão de assegurar e promover as condições de sustentabilidade alimentar, socioeconômica e ambiental no Amapá, além de oferecer os serviços de ATER aos pequenos agricultores (Rurap, 2022).

No presente estudo, as principais necessidades relatadas pelos gestores e extensionistas foram a não existência de infraestrutura informacional, ou seja, não há base digital para auxiliar os extensionistas aos produtores rurais e, também, a disponibilidade de poucos livros na biblioteca do Rurap. Conhecimento e competências, cuja maior parte está desatualizada, o que torna difícil atender as cidades remotas, pois há, ainda, dificuldades para se divulgar o conhecimento técnico-científico gerado no âmbito do Rurap e gerenciar o atendimento, em razão da falta de dados diagnósticos e efetivos. Diante deste cenário, o objetivo deste trabalho foi responder a seguinte indagação: como utilizar abordagens de ferramenta Canvas, para o desenvolvimento de um *software* que possa dar suporte técnico-científico ao extensionista rural no Amapá?

Para tanto, este estudo teve como objetivo descrever as etapas metodológicas e os resultados do desenvolvimento da Plataforma Agrowiki (2023), que visa dar suporte técnico e científico à extensão rural no Amapá. Como produto desenvolvido durante este estudo e documentado neste artigo, aplicou-se a modelagem de negócios proposta pelo modelo de negócios Canvas (Business Model Canvas - BMC) e proposição de valor Canvas (Value Proposition Canvas - CPV).

Durante a fase metodológica, foi possível identificar que a Plataforma Agrowiki (2023) é um instrumento tecnológico capaz de integrar as informações a partir da produção acadêmica em um ambiente virtual, de modo que estas informações possam ser acessadas a qualquer tempo e sirvam de

suporte e orientação aos produtores e aos próprios extensionistas, no processo de formação continuada e *benchmark*⁵.

A plataforma alcança o propósito de compartilhar o conhecimento científico, catalogar conhecimentos técnico-científicos de maneira uniformizada e indexada, sistematizá-los e, por meio dos atendimentos realizados, gerar dados sobre as percepções e informações para tomadas de decisão dos técnicos, extensionistas e gestores do Rurap, diminuindo, assim, incertezas e criando indicadores que auxiliarão a validação de informações para auxiliar a orientação, suporte e atendimento aos produtores.

Extensão rural no Brasil e Amapá

A extensão rural desempenha um papel importante no processo de desenvolvimento dos pequenos agricultores em todo país. Esse processo iniciou-se no Brasil, na década de 1960, sob forte influência norte-americana, que visava superar o atraso na agricultura (Peixoto, 2008; Balem, 2015).

Segundo Lisita (2022), o modelo produtivo agropecuário adotado no Brasil, na década de 1960, foi implantado graças a uma mobilização organizada pelo tripé ensino, pesquisa e extensão. Em outras palavras, essa junção de universidades, órgãos de pesquisa e de extensão rural foram responsáveis e determinantes para aumentar a produtividade, por meio da aplicação de pacotes tecnológicos voltados à utilização intensiva de insumos e máquinas. Com este pensamento, buscou-se construir a Plataforma Agrowiki, com envolvimento de todos os atores (gestor, extensionista e produtor rural) no desenvolvimento da tecnologia, para que os anseios e dificuldades sejam entendidos e reproduzidos para atender a estes públicos.

Para desenvolver este estudo, foi de suma importância compreender o papel do extensionista, pois é esse profissional que dissemina os conhecimentos para a comunidade do campo, leva novas técnicas de produção que possam facilitar a vida do produtor rural, além de fortalecer o protagonismo das famílias rurais no desenvolvimento rural. De acordo com Balem (2015, p.27), “[...] extensionista é [...] o profissional que desenvolve um trabalho de assistência técnica e extensão rural, assim como promove o desenvolvimento rural”.

Assim, é relevante mostrar a dimensão da área de atuação da ATER no Amapá, pois, segundo informações do Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (2017), o Amapá conta com uma área de estabelecimentos agropecuários de 1.506.294 hectares e, deste total, 1.050.411 são de responsabilidade do produtor individual, ou seja, existe uma considerável demanda por suporte técnico extensionista, principalmente para os pequenos produtores. Vale destacar que, desses 1.506.294 hectares, 1.320.887 são de proprietários e/ou coproprietários de terras tituladas coletivamente.

Os dados referentes à assistência técnica mostram a percentagem do quantitativo de estabelecimentos agropecuários⁶ que recebem esse serviço no Brasil e no Amapá. De acordo com o IBGE (2017), no Brasil, 1.012.276 (20%) estabelecimentos recebem os serviços de orientação técnica, enquanto 4.044.249 (80%) não recebem. Esse indicativo, retrata a demanda que existe para ser atendida de estabelecimentos dirigidos por agricultores familiares.

Nessa linha, no Amapá não é diferente, segundo os dados do último censo do IBGE (2017), pois, somente 1.293 (15%) estabelecimentos recebem orientação técnica e 7.214 (85%) não recebem.

⁵ Ferramenta que possibilita ao administrador observar as boas práticas utilizadas por outras empresas e compará-las com a sua. Dessa forma, é possível alcançar, de modo mais eficaz, o melhor desempenho como empresa (Siqueira, 2015).

⁶ São unidades de produção ou exploração dedicada, total ou parcialmente, a atividades agropecuárias, florestais e aquícolas. Independentemente de seu tamanho, de sua forma jurídica ou de estar na área rural ou urbana, todo estabelecimento agropecuário tem como objetivo a produção, seja para venda (comercialização da produção) ou para subsistência (sustento do produtor ou da família); exemplos de estabelecimentos (condição legal do produtor): condomínio, consórcio ou união de pessoas (inclusive casal, quando os dois forem responsáveis pela direção), cooperativa e produtor individual. (IBGE, 2017).

Portanto, há necessidade de instrumentos digitais que possam tornar a política pública mais eficaz e presente no âmbito da agricultura.

Transformação digital e a extensão rural

A sociedade da informação está em constantes e radicais mudanças. “Esse processo advém do uso incessante de tecnologias da informação e comunicação e de informações que chegam ao cidadão em tempo real” (Pintér, 2003, p.2, tradução nossa). Essas transformações trazem consigo modificações na maneira de viver de toda a sociedade mundial.

Cabe conceituar o que vem a ser a transformação digital, a qual Monteiro (2020) define como sendo antes de tudo uma mudança cultural institucional e que envolve entregas constantes, percepção da experiência do usuário no uso dos serviços digitais e respectivos canais de atendimento, e que permitam que a inovação e a tecnologia sejam aglutinadas para melhoria das políticas públicas. Assim, a transformação digital não se resume apenas à tecnologia, mas envolve também o engajamento de todos (governo e sociedade), para que muito mais pessoas possam aderir ao uso de ferramentas digitais inovativas.

Nessa perspectiva, no Brasil, a Lei do Governo Digital (Lei 14.129 de 29 de março de 2021) dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o governo digital e para o aumento da eficiência pública (Brasil, 2021). Esta lei estabelece parâmetros para que a administração pública possa oferecer serviços à sociedade de forma acessível, simplificada e desburocratizada.

Esses serviços incluem aprovação de normativas, formulações de guias, criação de portais, migração de serviços para plataformas digitais, unificação de acessos, entre outros (Enap, 2022). Assim, é necessário que as organizações públicas otimizem esses serviços de forma a melhorar o relacionamento entre o Estado e o cidadão.

Inserir-se nesse contexto o Rurap, integrante da administração indireta do governo do estado do Amapá, como promotor do desenvolvimento rural sustentável, por meio da transferência de tecnologias e conhecimentos aos agricultores do Amapá. Busca-se, deste modo, prospectar a proposta da Plataforma Agrowiki como instrumento digital capaz de atender os princípios e diretrizes de eficiência pública para a desburocratização, modernização, fortalecimento e simplificação da relação do poder público com a sociedade, que, mediante serviços digitais, sejam acessíveis, inclusive por dispositivos móveis (Brasil, 2021).

Entre os benefícios citados, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2020, p.20) argumenta que as ferramentas digitais podem promover o desenvolvimento e a inclusão no meio rural:

Os aplicativos móveis [e ferramentas digitais podem melhorar] a assistência técnica a pequenos agricultores familiares, que representaram 40% da receita total do agronegócio no Brasil em 2018, fornecendo acesso a serviços de extensão digital, informações técnicas (por exemplo, sobre doenças de plantas), bem como serviços digitais (por exemplo, software de contabilidade e planejamento) [...]. (OCDE, 2020, p.20).

Assim, percebe-se que a Plataforma Agrowiki (2023) é um instrumento tecnológico capaz de dar suporte aos extensionistas do Rurap na oferta de serviços digitais aos agricultores rurais, como o atendimento remoto e a disponibilização de informações técnico-científicas, para simplificar e otimizar o atendimento da extensão rural no Amapá.

Dessa maneira, o uso de Canvas como instrumento metodológico, no processo de planejamento e documentação para prospecção da ferramenta, foi fundamental para a concepção, sistematização, desenvolvimento e validação das etapas de construção da plataforma.

Ferramenta Canvas como metodologia para o desenvolvimento da Plataforma Agrowiki

Utilizaram-se duas técnicas para o planejamento e desenvolvimento da Plataforma Agrowiki, que foram o BMC e o CPV, das quais a segunda é um complemento da primeira. A primeira ferramenta

descreve a lógica de criação, entrega e captura de valor de uma organização, que representam um mapa de como uma organização ou empresa criará valor para os clientes e como ela se envolverá com terceiros. A segunda ferramenta foi projetada para explorar ainda mais as possibilidades de atendimento e interação com os clientes, por meio do quadrante de segmentação de clientes e da proposta de valor do BMC (Parker et al., 2016).

Nesse sentido, os serviços de ATER do Amapá buscam estratégias adaptativas que possam realizar aproximação com seus clientes, por meio dos atendimentos que lhes competem, principalmente no contexto da atual pandemia do coronavírus e transformação digital. Os resultados desses serviços, quando aprimorados, proporcionarão aos extensionistas o monitoramento em tempo real do compartilhamento de informações e atendimento presencial e remoto, o que deve resultar em um atendimento personalizado e mais responsivo às necessidades dos agricultores familiares.

Segundo Amit & Zott (2001), o BMC e o CPV são ferramentas de planejamento estratégico que fornecem meios de melhorar o mapeamento e de compartilhar a lógica de geração de valor para as organizações. De acordo com Täuscher (2017), por meio dessas ferramentas, pode-se estimular a inovação colaborativa, reduzir a complexidade e permitir um melhor compartilhamento de conhecimentos.

Assim, por meio do BMC e do CPV e em colaboração com os *stakeholders*, foi possível visualizar as necessidades de clientes e extensionistas, por meio da sistematização das informações, e detectar as dificuldades de se interagir com os pequenos agricultores. Ainda, possibilitaram obter informações que auxiliam na construção de requisitos funcionais para a base de dados da plataforma e, assim, atender os usuários com mais eficiência e eficácia.

Neste cenário, é importante ressaltar a importância dos *stakeholders* na organização, pois, as empresas devem saber quem são todos os agentes com os quais mantêm vínculos diretos ou indiretos, ou seja, para conhecê-los, devem realizar monitoramentos (Teixeira Neto, 2019). A análise das partes interessadas consiste no processo sistemático de coletar e analisar informações sobre os interesses, metas e preferências das partes interessadas, para mapear os riscos e as necessidades de comunicação em um projeto, cujo primeiro passo é determinar quem pode influenciar o projeto (Stocker et al., 2019).

Buscou-se trabalhar ,dentro dos interesses do Rurap, o fortalecimento e a integração dos diferentes interessados – tanto grupos de gestores e extensionistas que trabalham internamente quanto os grupos externos, como pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e produtores rurais. Todos esses atores interferem diretamente nas decisões e resultados do planejamento das atividades extensionistas, como no atendimento ao público em geral.

O CPV surgiu de um sistema maior de modelagem de negócios, que é o BMC (Osterwalder & Pigneur, 2010). O conceito de CPV é focado em dois aspectos contidos no BMC, conforme a seguir: o primeiro aspecto é o de que o segmento de clientes tem o propósito de entender o cliente, ou seja, apresenta suas dores, tarefas e ganhos; enquanto o segundo aspecto é o da proposta de valor do produto, que apresenta o valor criado para esse cliente, por meio do uso dos seus produtos ou serviços (Rosa et al., 2015).

Esses métodos permitiram compreender e documentar a demanda e dificuldades dos serviços prestados pelo Rurap e, assim, desenvolver uma plataforma capaz de se tornar um instrumento tecnológico para uso dos extensionistas, no atendimento do produtor rural.

METODOLOGIA

A metodologia adotada na pesquisa foi o estudo de caso do tipo descritivo. O viés descritivo possibilita ao investigador a descrição de fenômenos contemporâneos dentro do seu contexto real (Yin, 2005). Ao fazer uso desta metodologia, foi possível estabelecer os elementos teóricos tanto na

coleta de dados quanto na estruturação dos dados em modelos de negócios, por meio das ferramentas CPV e BMC, que possibilitaram organizar as ideias e dar subsídio para a construção da Plataforma Agrowiki.

O estudo foi desenvolvido no contexto da extensão rural no Amapá, que é gerida pelo Rurap. Os participantes selecionados foram: gestores, extensionistas, pesquisadores e produtores rurais no âmbito da agricultura amapaense. Os dados foram coletados em reuniões com especialistas, no âmbito do Rurap, e por meio de um formulário eletrônico (criado no *Google Forms*), com perguntas abertas e fechadas.

Segundo Zanella (2006, p.108), a pesquisa descritiva se preocupa em “[...] descrever os fenômenos por meio dos significados que o ambiente manifesta. Assim, os resultados são expressos na forma de transcrição de entrevistas, em narrativas, declarações, fotografias, desenhos, documentos, diários pessoais, entre outras formas de coleta de dados e informações”.

Dessa forma, o estudo de caso permitiu a estruturação deste estudo e alcance dos objetivos propostos para a avaliação do que foi planejado, resultando no desenvolvimento da plataforma e sua validação como instrumento tecnológico capaz de atender as demandas e anseios do Rurap e do público-alvo.

O estudo foi dividido em 4 (quatro) etapas descritas a seguir:

1ª Etapa – prospecção tecnológica

Realizou-se o levantamento de tecnologias similares aos objetivos propostos para a Plataforma Agrowiki, a partir das bases de dados da Embrapa e do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Ainda, com a finalidade de agregar mais valor ao desenvolvimento da plataforma, fez-se um levantamento de publicações científicas e patentes no banco de dados da base Scopus.

2ª Etapa – levantamento de informações

Realizaram-se os primeiros contatos com a equipe de gestores e técnicos do Rurap, para a busca de informações sobre as principais dificuldades e anseios no que diz respeito ao trabalho da extensão rural, no âmbito da interação e sistematização do conhecimento produzido pelos extensionistas e produtores rurais.

3ª Etapa - reuniões

Esta etapa culminou com o início da produção tecnológica, com a finalidade de construir um software que se posicionasse como uma ferramenta web colaborativa, que proporcionasse melhorias nos serviços da ATER através da divulgação e publicação científicas dos conhecimentos de especialistas e da interação no atendimento e suporte aos produtores rurais.

No cenário da construção do *software*, para o desenvolvimento da versão inicial da Plataforma Agrowiki, foram realizadas reuniões com especialistas na área da agricultura e com gestores e extensionistas, para discutir e preencher o mapa dos modelos de negócios utilizando a dinâmica *brains-torm*⁷, com base no BMC e CPV. As participações desses atores foram essenciais para compreender como a extensão rural funciona no Amapá.

4ª Etapa - validação da plataforma

Nesse momento, foi possível certificar se o sistema atendia às necessidades e expectativas dos clientes e no que poderia melhorar. Foi construído um questionário na ferramenta *Google Forms*, com 11 perguntas (6 abertas e 5 fechadas), no período de 18 a 22 de outubro de 2021, aplicado a 02

⁷ É uma técnica pela qual se convidam profissionais com *expertise* na área, a fim de participarem de um debate em grupo com o objetivo de gerar ideias (Esteves, 2017).

(dois) extensionistas do Rurap – um pesquisador da Embrapa e um produtor rural. Dessa forma, foi possível analisar tanto a usabilidade do sistema quanto a questão do valor agregado às suas atividades e serviços, de maneira quantitativa e qualitativa. Assim, após a aplicação da plataforma em ambiente real, foi possível realizar ajustes e o amadurecimento da tecnologia, para que possa ser aplicada à sociedade e ao mercado.

Análise dos dados e apresentação dos resultados

A Plataforma Agrowiki (2023) foi concebida para dar suporte aos serviços de assistência técnica e extensão rural, de forma a introduzir melhoramentos significativos no modo de atender seu público-alvo, aprimorando os atendimentos que acontecem apenas de forma presencial no Rurap. Enquadra-se, de acordo com o Manual de Oslo (OCDE, 2005, p.57) “como uma inovação em serviço, pois, aplica o desenvolvimento de um novo uso para um produto/serviço, com apenas pequenas modificações ou na sua facilidade de uso ou outras características funcionais”.

Levantamentos dos pré-requisitos da Plataforma Agrowiki

O procedimento inicial foi prospectar plataformas similares à tecnologia desenvolvida. A prospecção foi realizada por meio da base de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) e Scopus, no período de 2017 a 2022. O termo de busca utilizado foi “plataforma de extensão rural”, no dia 10 de abril de 2023.

De acordo com Amparo et al. (2012), a prospecção tecnológica tem um lugar determinante na redução de incertezas e nos processos de tomadas de decisões estratégicas. Dessa forma, o presente estudo busca agregar valor aos requisitos funcionais da plataforma e, assim, diminuir as incertezas frente ao mundo globalizado.

Os resultados apresentados não apresentavam aderência ou similaridade significativa, pois encontrou-se um processo com o registro Lavvor Banco Rural Digital, que tem como objetivo fornecer informações sobre finanças privadas no meio rural, porém, não possui características nem objetivos semelhantes aos da plataforma proposta. Com o termo “rural web” encontrou-se um sistema informatizado, na base de dados da Embrapa, que visa auxiliar as tomadas de decisão no processo de adequação do ambiente rural, o que é diferente da proposta estabelecida na plataforma. Com o termo “agrowiki” não se encontrou nenhum processo ou ferramenta nas bases de propriedade intelectual em território brasileiro.

No banco de dados de citações (publicações científicas e patentes) da base Scopus, encontraram-se 60 documentos e 2.432 patentes; desse total, 2.084 são do escritório de patentes e marcas dos Estados Unidos, 154 são da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (Ompi), 96 são do escritório de patentes do Japão (JPO), 92 são de Escritório Europeu de Patentes (EPO), 6 são do Escritório de Propriedade Intelectual do Reino Unido. Vale destacar que o termo utilizado na pesquisa foi utilizado somente na língua portuguesa. Deste quantitativo, destacam-se algumas plataformas que têm alguma semelhança com a plataforma proposta e que se destacam pela utilização de plataformas móveis, o que vem facilitando a disseminação de informações e conhecimentos para produtores rurais de países em desenvolvimento, como a Índia e alguns países da África, que são:

- Sistema de informação agrícola baseado em sistema de mensagens curtas ou *short message service* (SMS) para agricultores rurais na Etiópia. Destinado a agricultores rurais para obter serviço de conhecimento agrícola que exija a intervenção de extensionistas, esse sistema entrega informações por meio de seus telefones celulares.
- BUUZA OMULIMISA (Pergunte ao extensionista). Mensagem de texto para comunidades agrícolas de baixa alfabetização, na zona rural de Uganda (país na África Oriental). É uma plataforma móvel de perguntas e respostas que permite aos agricultores interagir com seus respectivos extensionistas, em seus próprios dialetos locais.

• **AGRIKIOSK** – ferramenta digital para alcançar agricultores e comunidades rurais. É uma rede colaborativa de dispositivos portáteis destinada a fornecer informações cruciais aos agricultores que vivem em áreas remotas do Paquistão.

Posteriormente, buscou-se o planejamento e documentação para o desenvolvimento da plataforma, a partir do uso da ferramenta BMC. Assim, por meio de reuniões colaborativas com atores do setor da extensão rural (Rurap), agricultura familiar e pesquisa científicas (Embrapa), foi desenvolvido o BMC (Osterwalder, 2004), que é uma ferramenta visual que apresenta um cenário interativo dividido em 9 blocos (Figura 1).

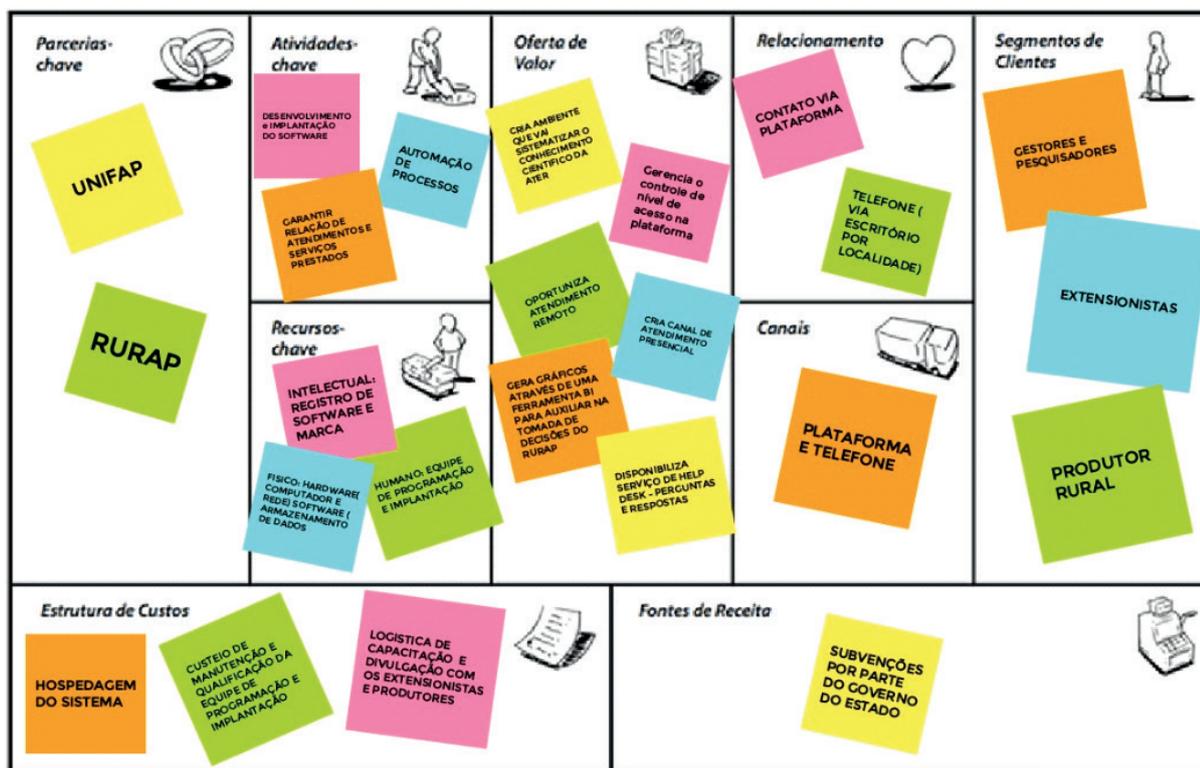


Figura 1. Business Model Canvas (BMC) da Plataforma Agrowiki

Cada bloco foi identificado com o objetivo de visualizar (Figura 1) como a instituição cria, entrega e captura valor (Osterwalder & Pigneur, 2010; Orofino, 2011).

Esta construção permitiu desenhar e planejar de forma mais clara e objetiva as funcionalidades e as regras de negócio, de modo que a Plataforma Agrowiki, pudesse atender de forma satisfatória o negócio da extensão rural voltado para a agricultura familiar, desde a identificação dos parceiros-chave do negócio, as atividades principais, os valores a serem defendidos na plataforma, recursos empreendidos, canais de comunicação, relacionamento e seguimento dos clientes, até o nível de custos de implementação e sustentação da plataforma e oportunidades de geração e escala de receita estimada para uma possibilidade de transferência de tecnologia.

O bloco principal da inovação se dá por meio do bloco proposta de valor, em que se propôs a melhoria dos serviços da ATER, mediante uso de um instrumento tecnológico, que poderá trazer inúmeros benefícios tanto para os extensionistas, que poderão gerenciar seus atendimentos e armazenar o conhecimento técnico-científico produzido em campo, quanto para o produtor rural, que terá um ambiente rico em informações científicas, além da possibilidade de interagir com os especialistas na área de agricultura em geral no Amapá, de acordo com suas especificidades e necessidades.

Segundo Landt & Damstrup (2013), a proposta de valor refere-se ao conjunto de produtos e serviços que geram valor a um determinado segmento de clientes, satisfazendo suas necessidades.

Em seguida, com base no BMC, criou-se o CPV, que é um complemento do BMC. O CPV é uma ferramenta desenvolvida com o intuito de prospectar ainda mais profundamente os clientes, por meio dos quadrantes do seguimento de cliente e proposta de valor do Business Model Canvas (Osterwalder & Pigneur, 2014).

O CPV da Agrowiki foi construído a partir de reuniões com um gestor, dois extensionistas e os autores deste projeto, que buscaram estratégias que pudessem ajudar a entender melhor os clientes e, dessa forma, criar um perfil do cliente e do mapa de valor. Isto foi essencial para dar início ao desenvolvimento da plataforma.

De acordo com Magretta (2002), a proposta de valor de um empreendimento consiste na junção das diversas partes do negócio, de forma a criar um valor apropriado. No caso da Plataforma Agrowiki, a proposta de valor evidenciou como os produtos e serviços disponibilizados na tecnologia ajudam a resolver suas dúvidas (Figura 2).



Figura 2. Proposta de valor Canvas (CPV) da Plataforma Agrowiki.

Os serviços da extensão rural devem estar contemplados na plataforma e descrever os benefícios que o extensionista e o produtor ansiavam e precisavam para a solução de diferentes dúvidas (Figura 2).

O objetivo de entender o cliente, suas dificuldades e ganhos e quais as atividades que desempenham ou o que almejam com o uso da tecnologia estão descritos a seguir (Figura 3).



Figura 3. Proposta de valor Canvas (CPV) da Plataforma Agrowiki (Perfil Cliente).

Abaixo segue a descrição do que foi constatado no BMC e CPV e, ainda, o que foi analisado para se estar inserido na plataforma proposta (Tabela 1).

Tabela 1. Funcionalidades do sistema desenvolvidas a partir da construção do BMC e CPV.

Proposta de valor (BMC)	Dores (CPV)	Funcionalidade na Plataforma Agrowiki
Criar ambiente para sistematizar o conhecimento científico da ATER.	Infraestrutura de informação inexistente.	Foi criada uma base de dados com finalidade de armazenamento de informações técnico-científicas.
Oportunizar atendimento remoto.	Dificuldade na logística.	Disponibiliza serviço de <i>help desk</i> – perguntas e respostas - através do menu FALE COM O EXTENSIONISTA.
Gerenciar os atendimentos realizados pela ATER através de gráficos.	Dificuldade na gerência dos serviços realizados pela ATER.	Oferece ao extensionista uma ferramenta Business intelligence (BI) ⁸ para gerenciar os atendimentos realizados por meio do menu PAINEL.
Registrar os atendimentos presenciais.	Dificuldade de acesso (conectividade).	Cria um canal de atendimento presencial por meio do menu ATENDIMENTO – botão Presencial, para o registro na plataforma dos atendimentos realizados in loco.
Disponibiliza baixar arquivos da página.	Dificuldade de acesso de conteúdos científicos.	Disponibiliza um botão BAIXAR MATERIAL na tela CULTURAS, o arquivo é baixado no formato PDF.
Disponibilizar autoatendimento mais rápido e independente.	Dúvidas sobre as culturas vocacionais.	Cria o Menu DÚVIDAS FREQUENTES para orientar e tirar dúvidas que foram mais recorrentes.

⁸ Business Intelligence é o processo de transformar dados em informação e, por meio da descoberta, transformar a informação em conhecimento (Gartner, 2022).

Em resumo, se apresenta o que foi identificado no planejamento da Plataforma Agrowiki, por meio do uso das ferramentas BMC e CPV; isto é o que foi criado na plataforma como forma de resolução e/ou redução das dificuldades relatadas pelos *stakeholders* (Tabela 1).

Processo de desenvolvimento da Plataforma Agrowiki

Concluída a fase de planejamento da documentação, por meio do BMC e CPV, iniciou-se o desenvolvimento da plataforma, para atender as regras de negócios e funcionalidades apresentadas.

O projeto foi implementado por etapas, tendo-se estabelecido uma lista de prioridades, que foi sendo ajustada de acordo com as necessidades e/ou regras de negócio. Buscou-se documentar os procedimentos relacionados às funcionalidades e objetivos do sistema, pelo diagrama de caso de uso, definindo-se a atuação de cada ator (Figura 4).



Figura 4. Diagrama de caso de uso - Plataforma Agrowiki.

A Figura 4 apresenta o caso de uso na plataforma para o extensionista (cadastrar cultura - remover cultura - adicionar detalhes cultura - editar detalhes cultura - adicionar dúvidas frequentes - remover dúvidas frequentes - adicionar permissão – atendimento) e para o produtor (fazer login – registrar atendimento).

Para Freitas (2015), os casos de uso mostram o sistema na visão do usuário e permitem dar uma visão global do sistema, apresentando atores e casos de uso. A relação entre o caso de uso e o BMC é que ambos têm o objetivo de apresentar de modo visualmente melhor o sistema/aplicação ou negócio para seus *stakeholders*.

Sobre os aspectos tecnológicos, a Plataforma Agrowiki (2023) apresenta um *design* responsivo, ou seja, a sua interface se adapta a qualquer resolução de tela, facilidade de uso em mídias diversificadas, como computador, *tablet* ou celular. A tecnologia utilizada no desenvolvimento foi JavaScript (JS) que, segundo Flanagan (2013), é uma linguagem de alto nível, dinâmica, interpretada e não tipada, conveniente para estilos de programação orientada a objetos e funcionais. O JS é focado nas áreas de desenvolvimento web, criação de jogos e aplicativos para dispositivos móveis.

O banco de dados utilizado foi o PostgreSQL, que atua como um sistema gerenciador de banco de dados relacionados, e sua função é armazenar informações de soluções de informática em todas as áreas de negócios existentes, bem como administrar o acesso a essas informações (Milani, 2008).

Assim, a Plataforma Agrowiki (2023) apresenta dois ambientes: um para o “usuário administrador”, ou seja, um ambiente para que o extensionista possa administrar e gerenciar as publicações, atendimentos e gráficos; e outro para o “usuário geral”, utilizado normalmente por produtores rurais que necessitam sanar dúvidas ou obter atendimentos da assistência técnica. Para ter acesso à plataforma, é necessário ter acesso à *internet* e abrir o *link* em qualquer navegador *web*.

Apresentação da Plataforma Agrowiki

Acesso à plataforma

Para que o usuário da plataforma possa acessá-la de forma a interagir com o sistema, seja ele extensionista ou produtor rural, é necessário fazer um cadastro. Depois de cadastrado o usuário poderá fazer login e entrar com seu e-mail e senha (Figura 5).

Menu Culturas

Possibilita visualizar os conteúdos científicos da cultura e o cadastro para o extensionista poder registrar a cultura e todos os detalhes pré-selecionados na base de dados (Figura 5).

Menu Dúvidas Frequentes

O campo dúvidas frequentes tem como finalidade selecionar as perguntas mais frequentes sobre determinada cultura direcionadas ao extensionista e reunir essas dúvidas comuns em um só lugar, num formato simples e de fácil leitura, conforme apresentado a seguir (Figura 5).

Menu Atendimento

A finalidade desse menu é proporcionar ao produtor rural/usuário um atendimento individualizado e sensível para suas necessidades e sua localidade específica (Figura 5).

Tela cadastro

UNIFAP **PROFNIT**

INFORME NOME, EMAIL, CPF, DATA DE NASCIMENTO E SENHA PARA CRIAR UMA CONTA. JÁ TEM CADASTRO? [ENTRAR NO SISTEMA!](#)

Nome

Email

CPF

Data Nascimento

Senha

Cadastrar

Fale com o extensionista

Assunto

Cidade/Município

Localidade

Enviar Pergunta

Imagem

Cadastrar

Dúvidas frequentes

DÚVIDAS FREQUENTES

Teste

A falta de chuva prejudica o abacaxizeiro?
 Dependendo do estágio de desenvolvimento da cultura, a falta de chuva pode atrasar o crescimento das plantas, causar problemas na floração, diminuir o tamanho do fruto, reduzir a produção e prejudicar a qualidade das mudas.

Que aspectos devem ser considerados na escolha da área do cultivo da mandioca?

Cadastro de cultura

AgroWiki Home Culturas Dúvidas Frequentes Login

Pesquisar cultura **Pesquisar**

CULTURAS

MANDIOCA

AÇAÍ

ABACAXI

Figura 5. Telas de cadastro para criação de conta, culturas, dúvidas frequentes e atendimento da plataforma Agrowiki.

Fonte: Plataforma Agrowiki (2023).

Menu Painel Dashboard

No menu Painel, são disponibilizadas soluções de gerenciamento de informações e visualizações de dados, advindos do próprio atendimento registrado na Plataforma Agrowiki (2023) entre o extensionista e o produtor rural (Figura 6).

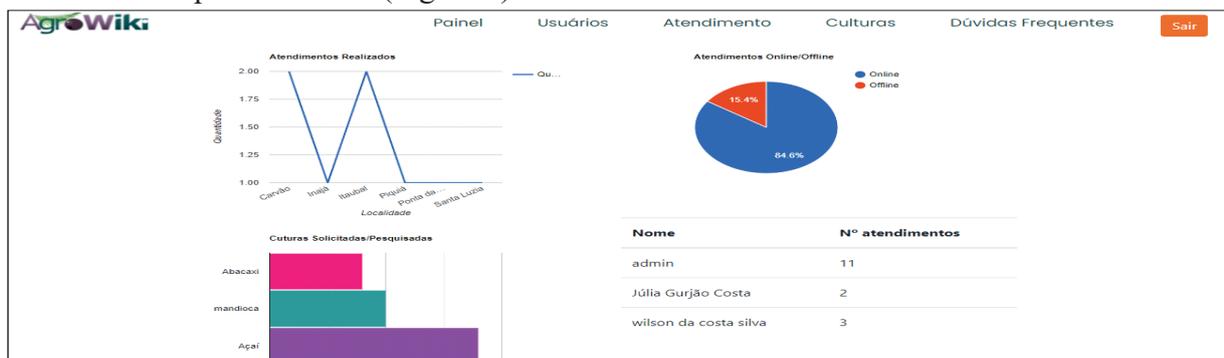


Figura 6. Tela Painel.

Fonte: Plataforma Agrowiki (2023).

Validação da Plataforma Agrowiki

Para validar a ferramenta, primeiramente, a Plataforma Agrowiki foi apresentada para os *stakeholders*. Em seguida, realizaram-se testes com usuários reais, via sistema, para avaliação da plataforma. O grupo de usuários foi integrado por 04 (quatro) participantes, conforme a seguir: dois extensionistas do Rurap, um pesquisador da Embrapa e um produtor rural do distrito Coração, no município de Macapá, AP. O período de realização da validação da plataforma foi de 18 a 22 outubro de 2021.

Para o método de verificação do nível de usabilidade do sistema, elaborou-se um formulário de avaliação *online* por meio do *Google Forms*. Além disso, a ferramenta do Google oferece a apresentação dos dados, o que permite a obtenção de representações gráficas que facilitam a análise dos resultados. Vale destacar que o formulário apresentava perguntas abertas e fechadas, permitindo uma análise quantitativa e qualitativa em relação o uso da plataforma.

O formulário foi elaborado com 6 perguntas fechadas (referentes à facilidade e rapidez do acesso ao sistema, interface, compreensão e utilidade das funcionalidades, satisfação) e complementado com mais 5 perguntas abertas (relativas à otimização de demandas, dificuldades de adaptação, recomendações e melhorias na usabilidade para agregar valor ao cliente). Os quatro participantes responderam, com suas considerações, e obtiveram um retorno em relação à sua experiência ao utilizar o sistema.

Posteriormente, foi enviado um link de acesso com uma pequena apresentação do objetivo da plataforma e suas principais funcionalidades. Ao ser feita a validação da ferramenta, iniciou-se a análise dos dados.

Segundo Raymundo (2009), validar um instrumento é uma maneira de mostrar a precisão de um determinado teste, para que assim a plataforma validada possa apresentar credibilidade e, conseqüentemente, diminuir as incertezas de seu desempenho. A plataforma teve uma avaliação positiva, os conceitos ficaram entre “extremamente fácil e muito rápido”, nos quesitos sobre rapidez, facilidade de acesso, funcionalidades e satisfação. Para o quesito interface do sistema, as respostas ficaram divididas entre “muito amigável e amigável”, indicando que a ferramenta é de fácil uso e compreensão.

Posteriormente, foram analisadas as cinco perguntas abertas, relativas à otimização de demandas da ATER, dificuldades de adaptação, recomendações e melhorias na usabilidade e o que pode agregar valor ao cliente. Os respondentes escreveram suas considerações, gerando retorno para sua experiência ao utilizar o sistema (Tabela 2).

Tabela 2. Respostas abertas às perguntas 1 e 2 da Plataforma Agrowiki, pelos participantes da avaliação.

PERGUNTA 1: Com o início da pandemia, alguns serviços ao público tiveram grande acentuação de suporte à internet. Como você avalia a prestação de serviços públicos por meio digital?

Participante 1: Não há dúvida que o ambiente virtual de geração e disponibilização de conhecimentos foi muito evidenciado com o surgimento da pandemia da Covid-19. Esses serviços, para determinados nichos são essenciais e, às vezes, até mesmo mais efetivos que os meios presenciais, já que atingem mais rapidamente e com um menor custo os públicos-alvo. No entanto, para determinados públicos que possuem restrições de acesso à internet, como acontece em algumas regiões do estado do Amapá, essas ferramentas ainda não são acessíveis.

Participante 2: Antes não utilizava com frequência os serviços digitais oferecidos por qualquer dos níveis de governo. Agora, entretanto, percebo que é muito mais prático acessar a maior parte dos serviços do governo por meio dos canais digitais. A pandemia forçou a minha entrada neste meio de acesso a informações e serviços. Mas, mesmo após a pandemia, esse passará a ser meu canal principal para demandar qualquer serviço.

Participante 3: A sociedade demanda cada vez mais serviço através da internet e o Estado tem de se transformar para poder garantir esse serviço, pois essa não era uma regra em tempos pré-pandemia. Infelizmente hoje, o Estado tem deficiência na oferta de um serviço, com exceções de algumas áreas.

Participante 4: Foi boa, resolvemos muitas coisas, porém algumas precisam melhorar.

PERGUNTA 2: Você acredita que uma plataforma web que disponibilize dados sobre os atendimentos prestados ao produtor rural pode facilitar a gestão dos serviços oferecidos pela assistência técnica e extensão rural no Amapá?

Participante 1: Acredito que será muito útil para conversar com o especialista da área sem sair do terreno, usando a plataforma, mandando fotos e vídeos, seria muito importante para todos os produtores.

Participante 2: Sem dúvida que uma plataforma de atendimento que informe produtores rurais sobre os frequentes problemas enfrentados no meio rural, especialmente quanto às alternativas para aumento de produtividade, é fundamental para incrementarmos a produção e a qualidade dos produtos agrícolas no Amapá. Sem dúvida será uma ferramenta para a gestão de serviços de ATER.

Participante 3: Sim, pois o registro das atividades de forma automática torna o trabalho mais produtivo e melhora a visualização dos resultados.

Participante 4: Sem dúvida sim, o registro através da plataforma irá mostrar a demanda representada, que não era visualizada antes. A plataforma coloca o produtor 24 horas por dia junto da extensão, assim, os dados são facilmente coletados e interpretados.

A Tabela 2 apresenta a resposta dos participantes em relação às perguntas 1 e 2, sendo que na pergunta 01, abordou-se sobre a prestação de serviços públicos digitais. Ambos os respondentes concordaram que os serviços públicos digitais tiveram um acentuado uso e, com a pandemia da Covid-19, fomos forçados a buscar soluções pelos meios digitais. Relataram ainda que, no estado do Amapá continua a existir deficiência da oferta deste serviço em vários segmentos públicos.

A pergunta 02 é sobre a disponibilidade dos dados na plataforma para a gestão dos serviços da ATER para os produtores, que foram unânimes em assinalar a importância dos registros das demandas na plataforma e que, a partir de seu uso, seria possível visualizar uma demanda represada que antes não era possível analisar.

Em seguida, a Tabela 3 apresenta as respostas às perguntas 3 e 4:

Tabela 3. Respostas abertas dos participantes às perguntas 3 e 4 da avaliação da Plataforma Agrowiki.

PERGUNTA 3: Na sua visão, a Plataforma Agrowiki pode impulsionar a divulgação científica sobre as culturas regionais no estado do Amapá?

Participante 1: Sim, pelo simples motivo de que o produtor rural não vai mais esperar a visita de técnicos rurais do Rurap, já que passa-se mais de anos sem receber visitas, enquanto sendo eu com a plataforma, será possível comunicar com técnicos e pesquisadores da Embrapa e outras instituições envolvidas com a agricultura.

Participante 2: Não há dúvidas de que a Plataforma Agrowiki será uma ferramenta muito importante para impulsionar a divulgação científica voltada às culturas regionais. Essas informações, certamente, poderão contribuir para a resolução de problemas novos e recorrentes. Além disso, como já mencionado, de forma mais célere e econômica.

Participante 3: Sim, e assim expor a atividade no estado.

Participante 4: Sim, desde que o trabalho seja feito com esta diretriz, reforçando a difusão das informações científicas produzidas por nossos pesquisadores e para a nossa realidade.

PERGUNTA 4: Na sua opinião, o público-alvo (agricultores) terá muitas dificuldades de se adaptar a este novo serviço (atendimento online)?

Participante 1: Não, pois, acredito que mais de 90% dos produtores rurais possuem telefone e acesso à internet.

Participante 2: Acredito, por experiência própria, que não. Muitos agricultores, apesar de terem pouca familiaridade com ferramentas digitais, possuem familiares como filhos e netos que já são da geração digital. Esses familiares serão responsáveis pela divulgação dessas informações voltadas às culturas agrícolas contempladas na plataforma.

Participante 3: Não vejo que haverá dificuldades, pois o site é funcional. No caso das pessoas com menor habilidade no uso da internet, elas sempre contam com alguém próximo que faça a pesquisa e descreva a recomendação.

Participante 4: Talvez, mas com o tempo esse serviço tentará a ser mais utilizado. Há ainda, uma geração de pessoas das áreas rurais, principalmente, que terão algumas dificuldades com o uso de ferramentas tecnológicas, mas pouco a pouco serão introduzidas nessa nova realidade.

A Tabela 3 apresenta a resposta dos participantes em relação as perguntas 3 e 4. Na pergunta 3, abordaram-se os aspectos da divulgação científica, em que todos concordaram sobre a contribuição da difusão dos conhecimentos por meio da plataforma, que contribuirá na resolução de problemas novos ou recorrentes da agricultura familiar, porém, evidenciaram que as orientações devem ter diretivas voltadas para a realidade do estado do Amapá e da região Amazônica.

A pergunta 04 abordou a questão da dificuldade dos agricultores na adaptação à tecnologia; a maioria dos agricultores afirmou que não teria tantas dificuldades, pelo fato de a Plataforma Agrowiki ser de fácil usabilidade e por terem parentes próximos, que estão familiarizados com o uso da tecnologia e que poderiam facilitar o manuseio de usuários.

Em seguida, a Tabela 4 apresenta as respostas da pergunta 5:

Tabela 4. Respostas abertas dos participantes à pergunta 5 da avaliação da Plataforma Agrowiki .

<p>PERGUNTA 5: A Plataforma Agrowiki tem como principal objetivo reunir e sistematizar informações científicas sobre as principais culturas vocacionais no Amapá. Como esse conhecimento pode agregar valor na prestação de serviços de assistência técnica e extensão rural?</p>
<p>Participante 1: Não há dúvidas de que a sistematização desses conhecimentos poderá auxiliar muito os extensionistas rurais do Amapá. No entanto, é importante que essa ferramenta seja continuamente atualizada porque a geração do conhecimento no meio rural, principalmente com o advento da moderna agricultura 4.0, está cada vez mais acentuada.</p>
<p>Participante 2: Principalmente pela maior agilidade na difusão de tecnologias que possam ser empregadas pelos produtores. Além disso, acredito que a ferramenta poderá ser um importante veículo de informações relevantes para os produtores rurais, além dos conhecimentos técnicos.</p>
<p>Participante 3: Da seguinte maneira, não terá mais o problema da instituição não ter gasolina e carros (visto que alguns encontram-se em manutenção).</p>
<p>Participante 4: Facilitando o acesso à informação. Informações que antes estavam dispersas estão sistematizadas, facilitando a busca. Ganha o produtor, o técnico e a sociedade. A informação pode levar a produção agrícola dentro das normas de boas práticas.</p>

A Tabela 4 apresenta a resposta dos participantes em relação à pergunta 5, sobre o conhecimento disponibilizado na plataforma na agregação de valor na prestação de serviços em ATER. As respostas mostram que a sistematização dos conhecimentos científicos na Plataforma Agrowiki é importante, por trazer valores como a agilidade na difusão da tecnologia, facilidade de acesso e praticidade para os produtores, que não irão precisar gastar com transporte, para se deslocar ao Rurap e obter informações técnicas, porém, foi citada a necessidade de se manter essa base de conhecimentos sempre atualizada, para acompanhar a modernização da agricultura.

Então, infere-se que é exequível o uso da Plataforma Agrowiki, para aprimorar a gestão, o acesso e a integração dos atores envolvidos em atividades extensionistas, visto que disponibilizará conteúdos técnico-científicos específicos à realidade da agricultura, como as culturas típicas da região e todo o seu ciclo produtivo; ainda, poderá sanar as dúvidas mais frequentes de produtores e fazer um atendimento mais eficiente e ágil. Assim, a plataforma pode ser um importante marco no fortalecimento da política pública de ATER do estado do Amapá.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A potencial contribuição da Plataforma Agrowiki para um ambiente estendido é mostrar a possibilidade de se ampliar o conhecimento e as interações entre os elos da cadeia produtiva. Os extensionistas estarão mais próximos dos produtores, proporcionando novos conhecimentos e otimizando o processo de atendimento ao seu público-alvo (agricultura familiar). Pode-se destacar como contribuição para este trabalho que a ferramenta cria novas estratégias de atendimento aos produtores rurais por meio de plataformas WEB, pois, durante o desenvolvimento da plataforma, a aplicação do BMC e VPC permitiram propor melhorias durante o processo organizacional de expansão rural quanto à gestão realizada por extensionistas, além de organizar e sistematizar o conhecimento científico em ferramentas técnicas e construir relacionamento com os clientes.

Além disso, o BMC e VPC proporcionaram maior interação entre os envolvidos na criação de modelos de negócios projetados para o uso da plataforma e permitiram uma prototipagem técnica mais robusta e colaborativa entre os envolvidos. Neste sentido e em resposta às questões de investigação levantadas neste trabalho, o modelo de negócio é capaz de identificar as necessidades e benefícios, além de planejar o desenvolvimento e uso da plataforma e em que medida isso afetará a ligação à rede externa ao meio ambiente, seja por meio de promotores, produtores ou sociedade como um todo,

provendo maior comodidade por meio de atendimento remoto e fácil acesso às tecnologias digitais, para solucionar problemas tradicionais como produtividade, agilidade, eficiência e qualidade de vida.

A plataforma pode ser um importante marco no fortalecimento da política pública de ATER do estado do Amapá e, conseqüentemente, para outros estados onde vier a ser implementada, visto que o setor agrícola é aquele no qual a economia mais tem crescido nos últimos anos, mesmo no período da pandemia da Covid-19. A ferramenta pode auxiliar em estratégias para fortalecer cada vez mais esse setor.

Por fim, a Plataforma Agrowiki teve o objetivo de ser um projeto-piloto. Uma forma sugestiva ao estado do Amapá e aos demais estados da federação, que integram, de forma direta, o conhecimento técnico-científico produzido por instituições como a Embrapa, o Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), centros de pesquisas e demais empresas que formulam informações sobre formas de cultivo e tratamento de todo o ciclo produtivo, como pragas e doenças, entre outros, para o atendimento de produtores de todo o Brasil.

REFERÊNCIAS

- AGROWIKI. 2023. Disponível em: <<https://agrowiki.profrafaelpontes.unifap.br/>>. Acesso em: 31 jul. 2023.
- AMIT, R.; ZOTT, C. Value creation in e-business. **Strategic Management Journal**, v.22, p.493-520, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.187>.
- AMPARO, K.K. dos S.; RIBEIRO, M. do C.O.; GUARIEIRO, L.L.N. Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.17, p.195-209, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-99362012000400012>.
- BALEM, T.A. **Extensão e desenvolvimento rural**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Politécnico: Rede e-Tec Brasil, 2015. 123p. Disponível em: <<https://www.bibliotecaagpatea.org.br/administracao/extensao/livros/EXTENSAO%20E%20DESENVOLVIMENTO%20RURAL%20APOSTILA.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2022.
- BRASIL. Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010. Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER, altera a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 12 jan. 2010. Seção1, p.1-2. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112188.htm>. Acesso em: 25 out. 2022.
- BRASIL. Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021. Dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública e altera a Lei nº 7.116, de 29 de agosto de 1983, a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (Lei de Acesso à Informação), a Lei nº 12.682, de 9 de julho de 2012, e a Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017. **Diário Oficial da União**, 30 mar. 2021. Seção1, p.3-7. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/14129.htm>. Acesso em: 25 out. 2022.
- CARVALHO, L.M. de; SOUZA JÚNIOR, J.R. de C. Desempenho do PIB no primeiro trimestre de 2021. **Carta de Conjuntura**, n.51, 2021. 8p. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/210601_nota_21_atividade_pib.pdf>. Acesso em: 25 out. 2022.
- ENAP. Escola Nacional de Administração Pública. **Webnário “Centro de governo e transformação digital”**. Disponível em: <<https://suap.enap.gov.br/portaldoaluno/curso/1523/>>. Acesso em: 7 jan. 2022.
- ESTEVES, R. **O brainstorm eficaz: como gerar ideias com mais eficiência**. São Paulo: Dash, 2017. 128p.
- FLANAGAN, D. **JavaScript: o guia definitivo**. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1062p.
- FREITAS, R.R. de. **Análise e projeto de software**. Cuiabá: UFTM, 2015. 60p. Disponível em: <https://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1548/24.1_versao_Finalizada_Analise_Projeto_Software_14_09_15.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 25 out. 2022.
- GARTNER. **Analytics and Business Intelligence (ABI)**. Disponível em: <<https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/business-intelligence-bi>>. Acesso em: 25 out. 2022.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agro 2017: Estabelecimentos agropecuários**. 2017. Disponível em: <<https://censos.ibge.gov.br/coleta-censo-agro-2017/estabelecimentos-censo-agro-2017.html>>. Acesso em: 25 out. 2022.
- LANDT, M.; DAMSTRUP, M.V. **Innovation adoption’s effect on established business models as means to adjust in a rapid changing technological and innovative landscape: a case study on Business Models, innovation Hype Cycles and the street process**

- for adopting innovations. 2013. 163p. Dissertation (Master of Science in Business Administration and Computer Science) – Copenhagen Business School, Copenhagen.
- LISITA, F.O. Considerações sobre a extensão rural no Brasil. **Ambientebrasil**. Disponível em: <https://ambientes.ambientebrasil.com.br/agropecuario/artigo_agropecuario/consideracoes_sobre_a_extensao_rural_no_brasil.html>. Acesso em: 25 out. 2022.
- MAGRETTA, J. Why business models matter. **Harvard Business Review**, v.80, p.86-92, 2002.
- MILANI, A. **PostgreSQL: guia do programador**. São Paulo: Novatec, 2008. 392p.
- MONTEIRO, F.L. Desafios para a transformação digital no setor público. **Revista do Tribunal de Contas da União**, ano51, p.4-8, 2020. Disponível em: <<https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/issue/view/93>>. Acesso em: 7 jan. 2022.
- OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **A caminho da era digital no Brasil**. Paris, 2020. 251p. DOI: <https://doi.org/10.1787/45a84b29-pt>.
- OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação**. 3.ed. Paris, 2005. 184p.
- OROFINO, M.A.R. **Técnicas de criação do conhecimento no desenvolvimento de modelos de negócio**. 2011. 223p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/95255/289106.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 21 jan. 2022.
- OSTERWALDER, A. **The business model ontology: a proposition in a design science approach**. 2004. 169p. Tese (Doutorado) - Université de Lausanne, Lausanne.
- OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business model generation**. Hoboken: J. Wiley & Sons, 2010. 278p.
- OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Value proposition design: como construir propostas de valor inovadoras**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.
- PARKER, G.G.; VAN ALSTYNE, M.W.; CHOUDARY, S.P. **Platform Revolution: how networked markets are transforming the economy-and how to make them work for you**. New York: W. W. Norton & Company, 2016. 352p.
- PEIXOTO, M. **Extensão rural no Brasil: uma abordagem histórica da legislação**. Brasília: Senado Federal, Consultoria Legislativa, 2008. 50p. (Textos para discussão, 48). Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/136891>>. Acesso em: 19 mar. 2022.
- PINTÉR, R. Conceptualizing Information Society as risk society. **Periodica Polytechnica Social and Mananagement Sciences**, v.11, p.35-44, 2003.
- RAYMUNDO, V.P. Construção e validação de instrumentos: um desafio para a psicolinguística. **Letras de Hoje**, v.44, p.86-93, 2009. Disponível em: <<https://revistaseletronicas.pucrio.br/ojs/index.php/fale/article/view/5768/4188>>. Acesso em: 16 abr. 2022.
- ROSA, C.A.; COUTO, G.M.; LAGE, M.G. **O guia essencial para novos empreendedores: descoberta**. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2015. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/MG/Sebrae%20de%20A%20a%20Z/Volume1_Descoberta+Guia+essencial+para+novos+empreendedores.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2022.
- RURAP. Instituto de Extensão, Assistência e Desenvolvimento Rural do Amapá. **Missão**. Disponível em: <<https://rurap.portal.ap.gov.br/conteudo/institucional/missao>>. Acesso em: 18 jun. 2022.
- SIQUEIRA, D.L. da S. Benchmarking interno: uma ferramenta de gestão para melhoria contínua do processo educacional. **Revista Saberes da Fapan**, v.3, [online], 2015. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/10746898-Benchmarking-interno-uma-ferramenta-de-gestao-para-melhoria-continua-do-processo-educacional.html>>. Acesso em: 13 mar. 2022.
- STOCKER, F.; MASCENA, K.M.C.; AZEVEDO, A.C.; BOAVENTURA, J.M.G. Teoria de redes de influências de stakeholders: uma abordagem revisitada. **Cadernos EBAPE. BR**, v.17, p.673-688, 2019. Edição especial. DOI: <https://doi.org/10.1590/1679-395176683>.
- TÄUSCHER, K. Leveraging collective intelligence: how to design and manage crowd-based business models. **Business Horizons**, v.60, p.237-245, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2016.11.008>.
- TEIXEIRA NETO, J.M.F. Uma revisão da teoria dos stakeholders e principais pontos de controvérsias. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v.10, p.1-16, 2019. DOI: <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-684X.2019.002.0001>.
- YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212p.
- ZANELLA, L.C.H. **Metodologia da Pesquisa**. Florianópolis: SEaD, UFSC, 2006. 144p. Disponível em: <http://arquivos.eadadm.ufsc.br/EaDADM/PP1_2007_1/Modulo_1/Metologia_da_pesquisa/Material_didatico/Metodologia_da_Pesquisa.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2022.