



REFLEXÕES SOBRE ATER DIGITAL E INOVAÇÃO PARA A AGRICULTURA FAMILIAR: PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ATER PÓS-COVID-19 E O DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL

REFLECTIONS ON DIGITAL TECHICAL ASSISTENCE AND INNOVATION FOR FAMILY FARMING: POST-COVID-19 DELIVERY OF TECHICAL ASSISTENCE SERVICES AND SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT

Sidnei Luiz Niederle: Economista, Mestre em Geografia, Instituto Biosistêmico E-mail: sidnei.niederle@biosistemico.com.br

Claudio Pinheiro da Silva: Engenheiro Agrônomo, Instituto Biosistêmico E-mail: pinheiro@biosistemico.com.br

Ricardo Cerveira: Engenheiro Agrônomo, Doutorando em Administração pela Faculdade de Ciências Aplicadas/UNICAMP; E-mail: rcerveir@gmail.com

Kleber Batista Pettan: Engenheiro Agrônomo, Doutor em Desenvolvimento Sustentável, Instituto Biosistêmico E-mail: kleber.pettan@gmail.com

Grupo de Trabalho (GT): GT8. Conhecimentos, tecnologias e inovações no rural

Resumo

O objetivo deste artigo foi discutir os desafios e avanços da ATER digital, enquanto possível ferramenta complementar aos serviços de assistência técnica e extensão rural como é tradicionalmente oferecido no Brasil. As reflexões partem da ideia de que, embora não seja recente, o processo de incorporação de tecnologias informacionais no serviço de ATER sofreu aceleração após o advento da pandemia da COVID-19. A hipótese é de que a ATER digital se apresente como ferramenta complementar para potencializar e ampliar o alcance dos serviços de ATER no Brasil. Para a análise foram estudadas 17 experiências de estratégias, métodos, casos, ferramentas e plataformas digitais utilizadas na prestação dos serviços de ATER e nas ações de transferência de tecnologia junto às instituições prestadoras destes serviços – públicas, privadas e do terceiro setor - em curso para a agricultura familiar no Brasil, América Latina e Caribe. Conclui-se, portanto, que o uso das ferramentas digitais pode potencializar o alcance da ATER, mas, não meramente substituir a prática dos profissionais da área. Além disso, é preciso ampliar a capacitação para o uso das ferramentas digitais nos espaços da agricultura familiar e nas equipes de extensionistas. Por fim, identifica-se a cooperação internacional, capitaneada pelo Estado brasileiro, como oportunidade para facilitar e alavancar experiências metodológicas que resultem na maior qualidade e efetividade dos serviços oferecidos e se alerta para a permanência de desafios da infraestrutura, que precisam ser enfrentados, a fim de que as comunidades rurais, até as mais remotas, possam se conectar com o restante da sociedade.

Palavras-chave: ATER digital; TIC; Agricultura Familiar; Desenvolvimento Rural Sustentável

Abstract

The objective of this article was to discuss the challenges and advances of digital TARE, as a possible complementary tool to the technical assistance and rural extension services as traditionally offered in Brazil. The reflections are based on the idea that, although not recent, the process of incorporating information technologies into the TARE service has accelerated after the advent of the Covid-19 pandemic. The hypothesis is that digital TARE presents itself as a complementary tool to enhance and expand the reach of TARE services in Brazil. For the analysis, we studied 17 experiences of strategies, methods, cases, tools and digital platforms



used in the provision of TARE services and technology transfer actions with the institutions providing these services – public, private, and third sector – in progress for family farming in Brazil, Latin America and the Caribbean. We conclude, therefore, that the use of digital tools can enhance the reach of TARE, but not merely replace the practice of professionals in the area. In addition, it is necessary to expand the training for the use of digital tools in family farming spaces and extensionist teams. Finally, we identify international cooperation, led by the Brazilian State, as an opportunity to facilitate and leverage methodological experiences that result in higher quality and effectiveness of services offered, and we warn about the persistence of infrastructure challenges that need to be addressed, so that rural communities, even the most remote ones, can connect to the rest of society.

Key words: Digital TARE; ICT; Smallholder Farmer; Rural Sustainable Development

1. Introdução

O processo de transformação digital vem ganhando força nos mais diversos setores da economia mundial. Na agropecuária, já se encontra em acelerada incorporação as tecnologias informacionais nos processos de produção. No espaço rural, embora de forma desigual, a ampliação do acesso a ferramentas de comunicação, o uso disseminado de smartphones e a ampliação do acesso à internet, está ampliando a integração destes espaços e impactando também aspectos culturais e sociais.

É neste contexto que o serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER é chamado a se posicionar, aprimorando suas práticas, adaptando metodologias e adotando, também ela, o ferramental digital disponível para potencializar, qualificar e mesmo atualizar suas ações junto aos agricultores.

O serviço de ATER, como elemento chave para o desenvolvimento rural sustentável, em seu papel histórico de indutor de processos de inovação, debate agora os caminhos a percorrer, para cumprir com primazia seu papel de comunicação e educação, diante das transformações digitais deste tempo.

O desafio do serviço de ATER neste cenário está em continuar a oferecer orientação técnica de qualidade, lançando mão de novas metodologias e ferramentas que apoiem a adoção de técnicas produtivas adequadas, bem como facilitar conhecimentos técnicos e acesso a políticas públicas para o investimento produtivo na propriedade rural, a preservação ambiental e a ampliação de oportunidades de acesso ao mercado, agora, cada vez mais, lançando mão das tecnologias de informação e comunicação (TIC).

Ações de ATER instrumentalizam agricultores para que tomem decisões baseadas em informação confiável. A promoção da agricultura familiar encontra nas estratégias de orientação técnica e extensão rural a possível potencialização dos seus resultados através de, por exemplo, iniciativas de consultoria técnica remota e na oferta continuada de serviços de ATER apoiados em perspectiva sistêmica, com vastas possibilidades em termos de alcance e aprimoramento metodológico advindas da incorporação das TICs e das ferramentas digitais.

Conceição e Schneider (2019) atestam que as novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) em que se destaca a internet, já fazem parte do cotidiano dos agricultores familiares e impactam práticas rotineiras no âmbito da produção, formas de interação com o mercado e comunicação com agentes da esfera técnica.

O artigo, para além desta introdução, apresenta reflexões sobre o serviço de ATER digital para a agricultura familiar e analisa as potencialidades e desafios da transformação



digital a partir das análises de experiências de metodologias e casos de ATER digital e transferência de tecnologias em realizadas por empresas públicas, privadas e do terceiro setor para a agricultura familiar no Brasil, América Latina e Caribe de forma a exemplificar e enriquecer o debate (PETTAN, 2021a; PETTAN, 2021b).

Por fim, as conclusões dialogam com perspectivas de futuro para a utilização de ferramentas informacionais em suporte ao desenvolvimento rural sustentável.

2. O serviço de ATER digital

Assistência Técnica e Extensão Rural digital ou simplesmente ATER digital, neste trabalho, pode ser entendida como o atendimento realizado de forma presencial ou à distância, que combina os conhecimentos tradicionais com os científicos de forma a incorporar, neste serviço, a utilização das tecnologias da informação e comunicação - TICs e as diferentes ferramentas digitais disponíveis para ampliar o acesso dos produtores rurais, mulheres, jovens, população e povos tradicionais, aos conhecimentos e informações relevantes para o aprimoramento de suas práticas produtivas e melhoria da qualidade de vida no espaço rural.

O serviço de ATER digital, portanto, deve ser entendido como um qualificador e potencializador das ações da ATER convencional em um contexto de avançada transformação digital no campo e não meramente um serviço virtual, remoto e totalmente desconectado das práticas tradicionais da ATER, onde a relação direta entre o Extensionista e o Agricultor é basililar.

Não se preconiza, portanto, a substituição do serviço presencial de ATER, mas sim, a ampliação e inovação no uso das TICs e das ferramentas digitais disponíveis para que o serviço de Extensão continue apoiando a agricultura familiar com o que há de mais avançado em termos de tecnologia.

A ATER digital, portanto, é aqui entendida em consonância com princípios da sustentabilidade, da equidade e da inclusão para fortalecer a agricultura familiar e aumentar efetivamente a produção, a produtividade, gerando oportunidades e oferecendo alternativas para que as atividades características da agropecuária continuem a ser executadas, com mais eficiência, incorporando inovações. As TICs, portanto, são ferramentas disponíveis e cada vez mais acessíveis e que não devem sobrepor o diálogo respeitoso e construtivo entre o saber popular e tradicional das famílias agricultoras, e o conhecimento científico. Desta forma, o desafio metodológico que se coloca para o serviço de ATER é evitar o uso meramente difusionista das TICs, perdendo, portanto, a oportunidade de inovar em metodologias que facilitem a comunicação horizontal e dialógica com os agricultores.

Desta forma, vislumbra-se os serviços de ATER oferecidos de forma digital contribuindo para qualificar e potencializar os serviços oferecidos pela forma presencial/tradicional. Este processo de incorporação das TICs já ocorria de forma menos expressiva, mas foi acelerado pelo advento da pandemia da COVID-19.

Esta aceleração, não obstante possa ter gerado incertezas e motivado reflexões sobre o próprio futuro da ATER, ainda preserva os princípios norteadores das ações de ATER, quando da adoção do serviço em sua forma digital. Não é possível abrir mão de postura dialógica na relação com o público atendido; a produção de conteúdo e recomendações técnicas não abdica de um horizonte de sustentabilidade; a comunicação por múltiplas plataformas não substitui integralmente a comunicação direta; o fomento à participação, o protagonismo e a autonomia, bem como ações de ATER focadas para mulheres e jovens não perde relevância; o adensamento das relações e trabalho em rede segue como tendência; o suporte institucional e a atuação de



equipe multidisciplinares seguem fundamentais; objetivos de geração de renda, integração em cadeias de valor, acesso ao mercado e outros, são temas relevantes quando o serviço é oferecido com o uso das TICs.

Partindo destes princípios, as premissas metodológicas adotadas na execução destes serviços, quando da adoção de estratégias de digitalização, ainda devem se apoiar em uma visão sistêmica sobre a realidade comunitária e da propriedade do agricultor - sua interação com o espaço em que se localiza, com os elementos da natureza, os atores territoriais, o ambiente de mercado e o acesso às políticas públicas.

3. Potencialidades e desafios da transformação digital para o serviço de ATER

A internet e suas potencialidades

A utilização da internet abre uma série possibilidades para os produtores assistidos pela ATER que, para além da troca de informações técnicas de produção, possibilita o acesso à informação e formação continuada à distância, via ATER digital, para agricultores e suas comunidades rurais, ampliando o conhecimento e facilitando a tomada de decisão. Desta forma, a disponibilização de um elemento de infraestrutura, o acesso à internet, pode representar o acesso a um amplo leque de oportunidades de desenvolvimento para comunidades rurais.

Em relação à oferta de conteúdos técnicos pelos serviços de ATER digital, a disponibilidade da internet possibilita, para além do acesso, várias oportunidades para facilitar a troca de saberes entre técnicos e agricultores, e entre os próprios agricultores, com canais de comunicação permanentes e acessíveis. O acesso à internet nas comunidades rurais pode facilitar a inovações em tecnologias sociais apropriadas pelos agricultores, por um lado, mas também aproximar e facilitar a qualificação do saber técnico especializado, oferecendo novos caminhos para o desenvolvimento metodológico do serviço de ATER. Outras dimensões oportunizadas pela internet estão, por exemplo, na possibilidade da relação direta dos agricultores com os consumidores finais ou intermediários da sua produção, no processo de comercialização.

O acesso a este perfil de infraestrutura e, portanto, a tecnologias avançadas, podem contribuir para a obtenção de ganhos de sustentabilidade nas atividades agropecuárias. A transformação digital vem para facilitar a gestão na propriedade, estabelecer relações e facilitar a comunicação com toda a cadeia produtiva (Conceição & Schneider, 2019).

Caatinga (2021) constata a importância do acesso à internet no meio rural para as mulheres, jovens e suas organizações sociais. Para as mulheres, tradicionalmente invisibilizadas e desvalorizadas pela cultura patriarcal, o acesso à internet abre uma janela para a luta contra as injustiças e violências, com avanços em autonomia de renda e de modo a utilizar a internet como aliada para sair do isolamento, e criar mecanismos de resistência em favor da igualdade e equidade de gênero.

Para os jovens, o estudo de Caatinga (2021) chama a atenção de que é este o público do meio rural com mais facilidades e interesses nas TICs e ferramentas digitais, mas, faz-se “necessário assegurar uma participação mais qualificada em termos de conteúdos e dinâmicas familiares e comunitárias”. O estudo destaca ainda que os jovens são o elemento central no



apoio às pessoas de mais idade no acesso ao mundo digital e que a internet pode ser um excelente instrumento para disseminação de inovações técnicas e de políticas públicas nas áreas produtivas, econômicas, sociais e ambientais.

A acessibilidade digital no meio rural brasileiro

A pandemia da COVID-19 acentuou a importância das tecnologias digitais e da conectividade. O tráfego de dados móveis na América Latina registrou um expressivo aumento nos últimos anos, como registraram diferentes estudos da FAO y CEPAL (2021) e GSMA (2020), apontando para um aumento de ao menos 25% durante os períodos de isolamento e cerca de 57% da população da América Latina conectada. No caso do Brasil, SOPRANA (2020) constatou que a pandemia também acelerou a conectividade, bem como, escancarou a desigualdade digital existente no Brasil.

Quando se trata de acesso digital no meio rural, a realidade brasileira é ainda pior, pois a falta de acesso à internet prejudica as comunidades rurais mais distantes dos centros urbanos. Segundo o SNA (2021), dos 5 milhões de propriedades rurais no Brasil, aproximadamente 70% não possuem conectividade.

O processo de digitalização do campo, embora tenha avançado no último biênio, continua sendo um entrave, especialmente para agricultores familiares de comunidades rurais mais isoladas. Acelerar este processo de instalação de infraestrutura de comunicação, pode trazer inúmeros benefícios ao desenvolvimento rural. Para o caso específico do serviço de ATER, o serviço de uma ATER digital tende a reduzir custos, amplia o alcance dos agricultores, e constrói pontes com o mercado e um amplo leque de políticas públicas, com o poder de diversificar oportunidades de mercados e abrir novas e melhores oportunidades de emprego e renda.

Porém, esta capacidade limitada de trafegar informações através da internet é um desafio para o avanço e implantação da tecnologia digital no campo para que uma ATER digital seja feita com qualidade, quando focada no uso de conexão com a internet. Acelerar este processo infra estrutural é necessário e requer parcerias para que esta tecnologia possa ser acessada por um número expressivo de pessoas. O investimento público para sanar carências de infraestrutura em comunidades isoladas se mostra fundamental. A implementação de uma política de Estado, que seja capaz de promover o diálogo e a interação entre os diferentes atores são medidas que permitem maior equidade na distribuição e uso das tecnologias de informação e comunicação.

Desta forma, os benefícios dos serviços de ATER digital não se limitam a apenas acelerar as transformações do campo, mas também, orientar o atendimento de demandas e contribuir para o desenvolvimento nacional num cenário pós pandemia. Estudos da Caatinga (2021) apontam que o principal desafio para que o serviço de ATER digital seja recebido pelos produtores é o acesso à internet e aos aparelhos mais tecnificados, e que, o acesso a outros tipos de aparelhos, menos individualizados, como notebooks, desktops e tablets, geralmente se dá nas sedes de associações, sindicatos, ONGs ou estabelecimentos públicos, como escolas e unidades de saúde.



A conectividade e a infraestrutura no meio rural

O Censo de 2017 registra que a região Nordeste apresenta problemas com acesso a redes de telefonia e internet, principalmente para o meio rural, ocupando a posição de 4º lugar em um ranking que considera as grandes regiões brasileiras. A região Sul, apesar de estar em primeiro lugar em relação às regiões brasileiras, com aproximadamente 42% de pessoas com acesso à internet, ainda tem 58% que não possuem acesso regular, além de um número significativo sem acesso à telefonia, que corresponde a aproximadamente 20%.

Estudos do Grupo de Política Públicas da USP/ESALQ em MAPA/AECS (2021) identificaram muitas discrepâncias na cobertura da tecnologia 4G no meio rural entre as regiões brasileiras e que, mesmo com a melhoria da conectividade não significa um aumento da eficiência produtiva, pois este parâmetro está ligado à capacidade dos agricultores em utilizar as informações acessadas de maneira eficiente. Isto corresponde também a processos educacionais e de acesso a recursos financeiros. Este seria um indicativo de que as ações de ATER digital não poderão, no curto prazo, prescindir de integração com outras políticas públicas de desenvolvimento das comunidades rurais.

Não tem como falar em conectividade sem pensar na infraestrutura para tornar isso possível, levando em conta as torres e antenas já existentes e a instalação de novas. Estudo realizado pelo MAPA (2021) apontou que a instalação de 19.582 antenas poderia cobrir quase que a totalidade das áreas com necessidade de conexão do país. Dessas, 4.400 correspondem a torres já construídas e cobriria cerca de 24,49% da necessidade de conexão, enquanto 15.182 corresponde a torres que precisariam ser instaladas e cobriria os 75,51% de área restantes.

TICs e ferramentas digitais a serviço da ATER digital

Na dinâmica das visitas presenciais dos extensionistas aos produtores rurais, são estabelecidas outras relações além das técnicas e produtivas que são, no modelo da ATER presencial, as de amizade, confiança, trocas de conhecimentos e cooperação. Estudos da Caatinga (2021) constataram que as famílias que já estavam envolvidas nessa dinâmica dialógica da ATER presencial apresentaram “uma maior disponibilidade de se inserir em processos remotos e digitais de ATER complementares” e identificaram grande “resiliência e criatividade das práticas de ATER que rapidamente se adaptou às formas remotas para continuar seu exercício”, demonstrando assim, “compromisso e capacidade de inovação dos técnicos com seu público”

Deste modo, os extensionistas podem utilizar diversas ferramentas e tecnologias digitais disponíveis para a execução do serviço de ATER para alcançar os agricultores como os aplicativos de mensagens de internet tipo WhatsApp e SMS (Short Message Service). A distribuição de conteúdo, por sua vez, pode demandar uma estratégia multiplataforma, via internet, TV e Rádio, dentre outros canais, entendendo que se deve privilegiar canais de interação de dupla via que permitam ao agricultor interagir com a equipe técnica na solução dos problemas técnicos tratados.

Várias formas de comunicação oral do extensionista podem ser transmitidas em gravações de voz (tipo podcasts), rádio; vídeos veiculados por TV aberta ou a cabo (recebidas no campo através de antenas parabólicas); em FAQs (Questões Frequentes) via aplicativos de mensagens (WhatsApp, Telegram, SMS, outros); acessos à grande enciclopédia da Internet (via



navegadores); em compartilhamento de experiências nos grupos de alguns aplicativos de mensagens (inclusive valorizando a oralidade, tendo em conta o ainda elevado grau de analfabetismo no meio rural) além de outras possibilidades de TICs e ferramentas digitais.

Algumas dessas mídias, em alguns casos, podem ser até mesmo mais efetivas do que a exposição oral e presencial do técnico, como é o caso dos vídeos técnicos disponibilizados por meio do YouTube ou pelas redes sociais para a capacitação e treinamento dos agricultores que poderão acessar estes conteúdos a qualquer momento e até por repetidas vezes.

O variado acervo de possibilidades de utilização de mídias abre caminho para perspectivas de ampliar o número de famílias atendidas pelos serviços de ATER. Se considerarmos que a maioria dos agricultores familiares do Brasil não recebe qualquer tipo de orientação técnica, a modalidade da ATER digital poderá representar um reforço significativo à ATER convencional e presencial.

Utilização das TICs e ferramentas digitais pelos agricultores e técnicos

FERRAZ (2021) afirma que, apesar de todos os avanços e os benefícios da digitalização e do uso de tecnologias inovadoras na agricultura, ainda falta muito para que essa transformação digital de fato se popularize no campo e afete de forma significativa a sociedade. Dentre os gargalos, ele considera que o agricultor, em sua maioria, não tem a capacitação necessária para utilizar todo o potencial ou até desconhece as possibilidades das ferramentas digitais.

Neste sentido, GREGOLIN (2021) em seus estudos na América Latina e Caribe identificou vários desafios para expandir o uso de ferramentas digitais na prestação dos serviços de ATER evidenciando os seguintes: ao nível das famílias agricultoras; ao nível dos extensionistas e ao nível das políticas públicas.

Corroborando com GREGOLIN (2021), os estudos da Caatinga (2021) ainda destacam a importância do papel dos jovens na família camponesa que mais rapidamente aprendem a dominar a linguagem e o *modus operandi* da utilização dos aplicativos, sites e das diversas ferramentas digitais e por isso prestam valiosos serviços oferecendo uma mediação com os seus pais ou pessoas mais idosas.

Desenvolvimento de conteúdo para a ATER digital

O desenvolvimento de conteúdo compreende todas as ações realizadas antes, durante e após a criação do conteúdo para garantir que o foi produzido seja valioso para os produtores rurais, suas famílias e organizações sociais. Tais conteúdos são desenvolvidos pelos centros de pesquisas agrícolas estaduais ou nacional, universidades, empresas de ATER privadas, empresas públicas e do terceiro setor.

Até o advento da internet, das TICs e das ferramentas digitais, estes conteúdos eram, e ainda são distribuídos via cartilhas impressas, livros, folders e outras formas de divulgação. Porém, com o advento da transformação digital estes conteúdos devem ser elaborados e distribuídos de forma digital.

Por outro lado, o desenvolvimento de conteúdo para a ATER digital também pode ser entendido como a concepção de informação, serviços ou plataformas que permitem a troca, recolha e divulgação de dados, com o objetivo de resolver um problema de natureza pública,

conforme relatam os estudos sobre a digitalização da agricultura para a transformação inclusiva das sociedades rurais para os sistemas alimentares e COVID-19 na América Latina e Caribe realizado pela FAO/CEPAL em maio de 2021 (FAO/CEPAL, 2021). Assim, esses conteúdos são considerados bens públicos e normalmente são fornecidos pelo Estado e financiados com recursos públicos, visto que potencialmente beneficiam todos os membros da comunidade (FAO, 2002). No caso dos sistemas agroalimentares, o desenvolvimento de conteúdo está relacionado a informações meteorológicas, alerta antecipado de desastres, mercados de bens agrícolas e pecuários, serviços ou procedimentos e apoio do governo.

4. Conclusão

Este artigo procurou refletir sobre os desafios e avanços relacionados à ATER digital no Brasil, resultante de um processo de transformação digital na agricultura brasileira, bem como impactada, como adaptação do serviço convencional de ATER ou inovação na prestação destes serviços de forma digital, processos imensamente acelerados pela pandemia do COVID-19. É observado, portanto, que permanecem desafios importantes para a implementação deste tipo de inovação dos serviços de Extensão rural, ainda que se reconheça que foram criadas várias soluções, neste período iniciado com o advento da pandemia, que exigiu distanciamento físico.

Os pontos levantados apontam para a transformação de uma ATER analógica para a construção de uma ATER digital, ainda que não em mera substituição da forma como o serviço é tradicionalmente oferecido. Portanto, faz-se necessária o aprofundamento do olhar sobre essa nova realidade, em que a utilização de ferramentas informacionais, as TIC, são a nova realidade da ATER. Estes pontos devem ser vistos como referenciais teóricos para o debate, reflexões e principalmente para a construção de inovadoras propostas para a atuação e prestação dos serviços de Extensão rural, numa era tecnológica e digital que leve em consideração a massificação do uso das TICs e das diferentes ferramentas digitais como apoiadoras estratégicas para a qualificação daqueles serviços.

Deste modo, conclui-se que são relevantes para o desenvolvimento e aprimoramento metodológico na área de assistência Técnica e Extensão Rural considerar que: a) o uso das ferramentas digitais pode potencializar o alcance da ATER, mas, não substituem os profissionais e seu trabalho de ATER; b) capacitação para o uso das ferramentas digitais na agricultura de pequena escala, familiar, deve ser ampliada, continuada para os agricultores, e oferecida também aos extensionistas; c) a cooperação internacional, capitaneada pelo Estado brasileiro, pode contribuir para facilitar e alavancar experiências metodológicas que resultem na maior qualidade e efetividade dos serviços oferecidos; d) os desafios da infraestrutura precisam ser enfrentados, a fim de que as comunidades rurais, até as mais remotas, possam se conectar com o restante da sociedade.

Neste sentido, a ATER digital apresenta-se como um processo de melhoria, qualificação e correção de alguns possíveis entraves / limitações da ATER analógica e tende a estar cada vez mais presente nos serviços de assistência técnica e extensão rural, seja como ferramenta de indução de inovações ou facilitadora do acesso ao conhecimento tecnológico.

BIBLIOGRAFIA



BRANCO, T. C. (Org.). **Práticas de ATER remota no contexto da pandemia da Covid-19: potencialidades, desafios e recomendações**. Ouricuri: CAATINGA, 2021. 37 p. il. Disponível em: <https://caatinga.org.br/publicacoes>. Acesso em: 5 maio 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Cenários e perspectivas da conectividade para o agro**. Brasília, DF, 2021. 71 p. il. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inovacao/conectividade-rural/livro>, Acesso em: 14 abr. 2021.

CAATINGA. **Práticas de ATER Remota no contexto da Pandemia COVID-19**. Centro de Assessoria e Apoio aos Trabalhadores e Instituições Não Governamentais Alternativas (CAATINGA) com apoio do FIDA. Brasil: março, 2021..

CONCEICAO, A.; SCHNEIDER, S. **Internet e agricultura familiar: algumas percepções sobre as mudanças no meio rural**. MARGENS - Revista Interdisciplinar, v. 13, n. 20, p. 59-51, 2019.

DEL GROSSI, M. **A identificação da agricultura familiar no Censo Agropecuário 2017**. Revista NECAT, v. 8, n. 16, p. 46-61, jul./dez. 2019.

EMBRAPA. (23 de 4 de 2020). **A pesquisa contribui para a transformação digital da agricultura brasileira**. Fonte: Embrapa: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/51706860/pesquisa-contribui-para-transformacao-digital-da-agricultura-brasileira>

FAO. 2019. **Tecnologías digitales en la agricultura y las zonas rurales**. Documento de orientación. Roma. (disponible en: <http://www.fao.org/3/ca4887es/ca4887es.pdf>).

FAO y CEPAL. 2021. **Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y el Caribe: Digitalización de la agricultura para la transformación inclusiva de sociedades rurales**. Boletín N.º18 de 06/05/2021. Santiago, FAO.
<http://www.fao.org/documents/card/es/c/cb4677es>. Acesso em 20 maio 2021

FERRAZ, M. **A digitalização da agricultura vai muito além da conectividade**. Associação Brasileira de AgricultoradePrecisão(AsBraAP):SãoPaulo,junho2021.
<https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Opiniao/Vozes-do-Agro/noticia/2021/06/digitalizacao-da-agricultura-vai-muito-alem-da-conectividade.html>

GREGOLIN, A. **Digitalización de la Asistencia técnica y extension rural**. Projeto + Algodón. ABC/MRE-FAO. Santiago: maio, 2021.

GSMA. 2020. **La economía móvil en América Latina y el Caribe**. disponible en: https://www.gsma.com/mobileeconomy/wpcontent/uploads/2020/12/GSMA_MobileEconomy2020_LATAM_Esp.pdf Acessado em 12 abril 2021

MILANEZ, A. Y.; MANCUSO, R. V.; MAIA, G. B.; GUIMARÃES, D. D.; ALVES, C. E.; MADEIRA, R. F. **Conectividade rural: situação atual e alternativas para superação da principal barreira à agricultura 4.0 no Brasil**. BNDES Setorial, v. 25, n. 52, p. 7-43, set. 2020.

PETTAN, K. **Referencial teórico sobre ATER Digital e transferência de tecnologia para a agricultura familiar no âmbito da prestação dos serviços de ATER pós-COVID 19 e do desenvolvimento rural sustentável**. TCP/BRA/3702/C2 - FAO Brasil - Unidade de Projetos da Região Sul - AÇÃO 1.3.1. São Paulo, 2021a.



PETTAN, K. **Sistematização de metodologias, casos de ATER Digital e transferência de tecnologia para a agricultura familiar com base em iniciativas aplicadas e reais.**

TCP/BRA/3702/C2 - FAO Brasil - Unidade de Projetos da Região Sul - AÇÃO 1.3.1. São Paulo, 2021b.

SNA, E. (21 de 1 de 2021). **A importância da conectividade no meio rural.** Fonte: SNA - <https://www.sna.agr.br/cerca-de-70-de-cinco-milhoes-de-propriedades-rurais-no-brasil-nao-tem-conectividade/>

SEBRAE. **Pesquisa SEBRAE, Tecnologia da Informação no agronegócio**, maio 2017. Disponível em:

SENAR. **A importância da conectividade no meio rural.** <http://www.sna.agr.br/cerca-de-70-de-cinco-milhoes-de-propriedades-rurais-no-brasil-nao-tem-conectividade/>

SILVA, ALEXANDRE OLIVEIRA. (2021). **Implantação de Governança de Tecnologia da Informação em Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural.** Dissertação Universidad Internacional Iberoamericana - UNINI, Campina Grande.

SOARES, G. D. S. **Falta de conectividade no campo ainda desafia o dia a dia do produtor rural.** Disponível em: <https://www.grupocultivar.com.br/noticias/falta-de-conectividade-no-campo-ainda-desafia-o-dia-a-dia-do-produtor-rural>. Acesso em: 18 junho 2021.

TRENDOV, N. M.; VARAS, S.; ZENG, M. **Tecnologías digitales en la agricultura y las zonas rurales:** documento de orientación Roma: FAO, 2019. 26 p. Disponível em: <http://www.fao.org/3/ca4887es/ca4887es.pdf>. Acesso em: 5 maio 2021.

ZIEGLER, S., SEGURA, J. A., BOSIO, M., & CAMACHO, K. (2021). **Conectividade rural na américa latina e no caribe.** Fonte: IICA: <https://iica.int/sites/default/files/2020-10/BVE20108887p.pdf>