

Nova roupagem e velhas agruras no uso das tecnologias de informação e comunicação na extensão rural contemporânea

New clothes and old struggles in the use of information and communication technologies in contemporary rural extension

Laila Mayara Drebes*
Daiane Loreto de Vargas**

Resumo: O estudo objetiva analisar as potencialidades e as fragilidades da aplicação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) pelo serviço público de extensão rural no Brasil, refletindo sobre as recentes propostas de ATER digital. É um estudo qualitativo realizado a partir de pesquisa bibliográfica e documental. Os resultados deste exercício intelectual possibilitaram ponderar não apenas sobre os pontos fortes, mas, também e principalmente, sobre os pontos fracos do processo de digitalização do serviço de extensão rural, o que é especialmente relevante no momento contemporâneo, em que são constituídas coalizões nos campos acadêmico e político em prol da construção de uma narrativa totalizante, e por isso falaciosa, de que a ATER digital seria a melhor alternativa para fomentar o atendimento dos agricultores familiares pelo serviço público de extensão rural, em termos de qualidade e quantidade. **Palavras-chave:** ATER digital. Difusionismo. Metodologias participativas.

Abstract: The study aims to analyze the potentialities and weaknesses of the application of Information and Communication Technologies (ICTs) by the public rural extension service in Brazil, reflecting on recent proposals for digital rural advisory service. The results of this intellectual exercise made it possible to consider not only the strengths, but also and mainly the weaknesses of the digitalization process of the rural extension service, which is especially relevant in the contemporary moment, in which coalitions are formed in the fields academic and politician in favor of constructing a totalizing, and therefore fallacious, narrative that digital rural advisory service would be the

*Doutora em Extensão Rural, Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia (PDTSA) e da Faculdade de Educação do Campo (FECAMPO) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA). E-mail: drebes.laila@unifesspa.edu.br

**Doutora e Mestre em Extensão Rural pelo Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural (PPGExR) da Universidade Federal de Santa Maria/UFMS. Graduação no Curso de Tecnologia em Agropecuária pela Universidade Estadual do Rio Grande do Sul/UERGS. Professora Adjunta da Universidade Federal de Santa Maria (UFMS), Departamento de Educação Agrícola e Extensão Rural (DEAER).



This content is licensed under a Creative Commons attribution-type BY

best alternative to promote service to family farmers through the public rural extension service, in terms of quality and quantity.

Keywords: Digital rural advisory service. Diffusionism. Participatory methodologies.

Recebido em: 16/08/2024 Aceito em: 19/12/2024

INTRODUÇÃO

Em sociedades em que a comunicação e a informação são consideradas elementos centrais a todas as atividades humanas, os aparatos sociotécnicos desenvolvidos para mediação desses processos se disseminam de maneira acelerada. Desde a década de 1970 e, principalmente, a partir da década de 1990 (acompanhando os avanços da indústria eletrônica), as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) vêm engendrando uma verdadeira revolução tecnológica, sendo amplamente incorporadas nos mais diversos setores econômicos e também na vida cotidiana, dado o processo de globalização das transformações estruturais de caráter multidimensional, associado à emergência de um novo paradigma tecnológico (Castells; Cardoso, 2006; Deponi; Kist; Machado, 2017).

Características da chamada “Era Digital”, “Sociedade da Informação”, “Sociedade em Rede”, entre outras nomenclaturas, as TICs e a sua compressão tempo-espaço podem ser entendidas como uma coleção de recursos tecnológicos que são capazes de armazenar, recuperar e transmitir dados em grande quantidade e velocidade, propiciando interação facilitada entre indivíduos e entre indivíduos e instituições (Castells, 1999; Castells; Cardoso, 2006).

No Brasil, como as ações de desenvolvimento costumavam ser idealizadas inicialmente para as áreas urbanas e apenas mais tarde eram ampliadas para as áreas rurais, as TICs avançaram (e continuam avançando) de maneira pouco uniforme e mais vagarosa no campo. Mesmo assim, a adoção e a criação de TICs para esta esfera vem ascendendo, a ponto de atualmente se falar em Agricultura 4.0¹. Nesse sentido, o uso das TICs é considerado um caminho sem volta no campo: dadas as suas mais variadas contribuições qualitativas e quantitativas à produção agropecuária e às populações rurais, elas são consideradas instrumentos capazes de serem explorados em prol da promoção de processos de desenvolvimento.

Dessa maneira, cada vez mais as TICs estão sendo incorporadas não somente pelas empresas agropecuárias, pelos agricultores patronais e pelas indústrias agroalimentares, mas também pelo serviço público de extensão rural e pelos agricultores familiares, que constituem seu público prioritário. Isso significa que no cerne das discussões sobre a digitalização da agricultura é

¹ “Também chamada de agricultura digital, é uma clara referência à Indústria 4.0, inovação que teve início na indústria automobilística alemã e que agora conquista fábricas de diversos segmentos devido à completa automatização proporcionada aos processos produtivos. [...] Emprega métodos computacionais de alto desempenho, rede de sensores, comunicação máquina a máquina (M2M), conectividade entre dispositivos móveis, computação em nuvem, métodos e soluções analíticas para processar grandes volumes de dados e construir sistemas de suporte à tomada de decisões de manejo. [...] Engloba a agricultura e pecuária de precisão, a automação e a robótica agrícola, além de técnicas de *bigdata* e a Internet das Coisas”. (Massruhá; Leite, 2017, p. 29).

possível encontrar uma discussão específica sobre a digitalização do próprio serviço de extensão rural. Para Lopes (2021, p. 23),

o crescente desenvolvimento tecnológico dos equipamentos de informática e telefonia, têm apresentado novas perspectivas para o trabalho dos extensionistas rurais. Desde então, equipamentos, materiais e outras tecnologias analógicas e orgânicas, que há décadas são empregadas na rotina da extensão rural – tais como cartolinas, álbuns seriados, máquinas de datilografar, mimeógrafos, pranchetas, e até os papeis e as canetas – passaram a conviver e, quando não, cederam lugar aos recursos e dispositivos de tecnologias digitais como os projetores, impressoras, computadores, celulares, smartphones e tablets.

Segundo Lopes (2021), em países como Índia, Indonésia, Irã, Nigéria e outros, o processo de digitalização do serviço de extensão rural tem sido recentemente nomeado de e-extensão (*e-extension*) ou ciber-extensão (*cyber-extension*). Já no Brasil, a expressão que vem sendo empregada contemporaneamente, sobretudo a partir do ano de 2020, é Assistência Técnica e Extensão Rural digital, isto é, ATER digital (Souza; Bidarra, 2022; Diesel *et al.*, 2022). Desde então a chamada ATER digital vem engendrando coalizões nos campos acadêmico e político em prol da construção de uma narrativa totalizante, e por isso falaciosa, de que seria a melhor alternativa para fomentar o atendimento dos agricultores familiares pelo serviço público de extensão rural, em termos de qualidade (melhoria do serviço prestado) e quantidade (expansão do serviço prestado).

Apesar de facilitarem o acesso e a troca de conhecimentos, inclusive entre agricultores e extensionistas, se utilizadas de forma arbitrária pelo serviço público de extensão rural, as TICs também podem ser propulsoras de processos de exclusão digital e, por consequência, de marginalização socioeconômica de agricultores familiares, como demonstraremos no decorrer da argumentação construída neste artigo.

Logo, a presente pesquisa teve como objetivo analisar as potencialidades e as fragilidades da aplicação das TICs pelo serviço público de extensão rural em prol do desenvolvimento da agricultura familiar no Brasil, refletindo, a partir disso, sobre a recente proposta de ATER digital. Para isso, cabe esclarecer que, neste estudo, compreendemos desenvolvimento rural como um processo amplo que envolve uma série de dimensões constituintes da vida nas áreas rurais, incluindo para além das circunstâncias produtivas, circunstâncias ambientais, culturais, econômicas, políticas e sociais, perpassando não somente por atividades agrícolas, mas por atividades comerciais e industriais, apresentando estreitas vinculações com o desenvolvimento urbano. Não se trata, portanto, de um processo meramente técnico-econômico, mas sim político-social de transformações estruturais nas áreas rurais, preocupado em enfrentar a exclusão e as vulnerabilidades vivenciadas nesses territórios.

O estudo configura-se como qualitativo e foi realizado a partir de pesquisa bibliográfica e de pesquisa documental. A pesquisa bibliográfica, focada em materiais que já passaram pelo crivo científico, buscou referências sobre TICs na extensão rural e sobre ATER digital. Já a pesquisa documental foi centrada na busca por materiais produzidos pelas próprias organizações de extensão rural sobre TICs e sobre ATER digital e, também, por notícias veiculadas em meios de comunicação diversos sobre os referidos temas.

O artigo encontra-se assim estruturado: na primeira seção, são abordados os benefícios e as potencialidades do uso das TICs pelo serviço público de extensão rural e são apresentados exemplos de como este serviço vem explorando tais recursos tecnológicos em intervenções junto à agricultura familiar em sua diversidade; na segunda seção, o foco são as dificuldades que persistem

no campo brasileiro e imputam desafios ao trabalho dos extensionistas rurais quando mediado por TICs; na terceira seção, discorre-se sobre a nova roupagem atribuída às TICs na atualidade, a chamada ATER digital, buscando compreender os motivos da ascensão dessa controversa narrativa e suas incoerências de implementação em termos de insuficiência da infraestrutura do campo brasileiro e de fragilidade do princípio dialógico de participação dos agricultores no processo de desenvolvimento rural. Por fim, sem pretensão de exaurir a problemática, as considerações finais apresentam algumas ponderações sobre o presente e futuro do uso das TICs pelo serviço público de extensão rural no Brasil.

Extensão rural e benefícios acarretados pelo uso de TICs em favor do desenvolvimento

É crescente a utilização de TICs voltadas à agropecuária e ao rural, existindo uma infinidade de recursos tecnológicos de comunicação e de informação disponíveis para uso pelo serviço público de ATER com vistas à promoção de processos de desenvolvimento. Embora a anteriormente citada Agricultura 4.0 coloque o enfoque sobre TICs complexas e especializadas, com aplicações centradas nos aspectos econômicos e técnicos de cadeias produtivas agropecuárias consolidadas, existem inúmeras outras TICs, mais acessíveis, que podem ser amplamente exploradas pelos extensionistas rurais em suas ações em prol do desenvolvimento no âmbito da agricultura familiar. Dessa maneira, um celular com acesso à internet é tão (ou até mais) relevante na ação extensionista do que um drone, por exemplo.

Segundo Felippi, Deponti e Dornelles (2017), mesmo seguindo uma cronologia distinta daquela dos grandes centros urbanos e dos segmentos populacionais mais abastados, também os agricultores familiares residentes nas áreas rurais do país estão tendo acesso às TICs, principalmente ao celular e ao computador com internet. Tais tecnologias estão alterando as rotinas comunicacionais dos agricultores familiares brasileiros, gerando novas maneiras de acessar informações, de construir conhecimentos e mesmo de sociabilidades, dado seu potencial de uso individualizado e de interatividade.

Embora as TICs agreguem vantagens do tipo econômico-produtiva, como a redução dos riscos das atividades agropecuárias e a maior eficiência econômica e técnica no uso dos fatores de produção, também possuem potencial de implementar melhorias nas esferas ambiental, cultural, mercadológica, social, organizacional e outras, pois podem auxiliar no monitoramento de recursos naturais, facilitar o acesso a informações e serviços, estimular e facilitar a comunicação dos agricultores, fomentar a segurança alimentar, melhorar a articulação e a organização dos agricultores entre si etc. (Massruhá *et al.*, 2014; Deponti; Kist; Machado, 2017; Lopes, 2021).

Nesse mesmo sentido, na visão do IICA (2020), por meio da ampliação do uso de TICs, principalmente em áreas rurais onde o seu uso ainda é escasso, seria possível avançar na transferência de tecnologia, aumentando a produtividade dos cultivos e criações, assim como aumentar o acesso a serviços sociais, como educação e saúde, além de promover transparência das cadeias produtivas e incorporação de jovens e mulheres rurais nos processos de produção, estimulando o desenvolvimento rural.

A Emater de Minas Gerais desenvolveu uma espécie de cartilha sobre TICs aplicáveis à ação extensionista. Por meio desta cartilha, a instituição se propôs a ampliar as formas de interação entre os seus extensionistas rurais e os agricultores familiares, com o intuito de reduzir as distâncias físicas entre eles e, assim, proporcionar mais eficiência à sua atuação (reduzindo custos operacionais e otimizando o tempo). Nessa perspectiva, as TICs são instrumentos potencializadores

para o trabalho em programas e projetos de desenvolvimento rural, oferecendo melhor alcance e velocidade, além de possibilidade de acompanhamento e monitoramento (Emater/MG, 2020).

Ainda na mesma cartilha, a Emater de Minas Gerais citou diversos recursos tecnológicos capazes de dar suporte ao serviço prestado pelos extensionistas rurais para os agricultores familiares, entres os quais: os aplicativos multiplataforma de mensagens instantâneas com chamadas de vídeo e áudio; as *lives* via redes sociais; as videoconferências; os vídeos informativos etc. O uso dessas TICs ganhou relevância na ação extensionista, sobretudo diante das medidas de distanciamento exigidas pela pandemia de covid-19 em prol da segurança sanitária da população (Emater/MG, 2020). De acordo com o IICA (2020), a conectividade rural e o uso de TICs é importante para a população rural continuar participando da vida socioeconômica, enfrentando a crise sanitária provocada pela pandemia e as outras crises derivadas.

Mas os exemplos de aplicações das TICs por parte das instituições públicas de ATER não se limitam a isso. Na sequência, foram selecionados alguns casos de utilização de TICs na mediação de ação extensionista voltada a problemas prioritários da agricultura familiar brasileira e, por consequência, do serviço público de extensão rural. Os problemas referem-se à: criação e consolidação de circuitos curtos de comercialização agropecuária; permanência dos jovens nas áreas rurais; e construção da igualdade de gênero nas atividades agropecuárias.

Quanto ao potencial das TICs em promover os circuitos curtos de comercialização da agricultura familiar, vale citar o caso da Emater do Rio Grande do Sul, que em parceria com o governo do estado, idealizou a Feira Virtual da Agricultura Familiar: um canal virtual que se propõe a aproximar as agroindústrias e os agricultores familiares que disponham de alimentos para vender diretamente aos seus consumidores. As agroindústrias e os agricultores familiares são cadastrados pelos escritórios municipais da Emater, e quando o consumidor acessa o site da Feira Virtual pode fazer sua busca por município ou por produto, encontrando os dados das agroindústrias e agricultores disponíveis, tais como: o nome do responsável, os produtos comercializados, a data de entrega e o contato. Essa plataforma se tornou especialmente atraente para o escoamento da produção no período de pandemia do novo coronavírus.

O exemplo evidencia como as TICs podem facilitar o acesso dos agricultores familiares aos mercados. O comércio eletrônico representa comodidade para os agricultores e para os consumidores, além de ser uma oportunidade de promover a organização social da produção agropecuária, estimulando a constituição de associações ou de cooperativas (Feiden; Ramos; Schwanke, 2020). Vale destacar que o comércio eletrônico pode acontecer por plataformas digitais especializadas, como é o caso da Feira Virtual da Agricultura Familiar, ou até mesmo pelas redes sociais dos agricultores. Outra vantagem é que, como o comércio eletrônico reduz os obstáculos geográficos entre os produtores e consumidores, possibilita o aumento da procura, que pode provocar maior rentabilidade.

Já no que se refere à permanência dos jovens nas áreas rurais e ao seu posicionamento como agricultores, vale destacar que este é um grande desafio para o desenvolvimento rural desde o processo de modernização da agricultura. Se inicialmente os jovens abandonavam a agricultura e o rural por não ter acesso à renda e/ou à terra, atualmente inúmeras outras condicionantes se somam à decisão de partir, inclusive a necessidade de acesso às TICs, não apenas por motivos profissionais de aprimorar e promover o processo produtivo, mas também por razões pessoais de constituição de círculos de interação socioafetiva e de atualização/educação.

O estudo de Silva (2016), referente à apropriação de TICs por agricultores e extensionistas em São Borja, no Rio Grande do Sul, salienta que uma das vantagens acarretadas pelo uso das TICs

é justamente o reforço ao rompimento das dicotomias entre espaço rural e urbano: por meio de recursos tecnológicos como o celular, o computador, a internet e as redes sociais, as fronteiras vão sendo desconstruídas e as populações rurais passam a sentir-se mais integradas à sociedade geral. Como os jovens rurais fazem múltiplos usos das TICs (uso das redes sociais; realização de atividades escolares e formativas; busca de informações para melhoria da produção agropecuária; entre outros), estas podem ser exploradas pelo serviço público de extensão rural em auxílio à implementação de processos de desenvolvimento, englobando o estímulo da permanência dos jovens na agricultura e no rural.

Nesse contexto, vale mencionar a ação da Emater de Goiás, que utiliza de seus perfis institucionais nas redes sociais para promover a interação com os jovens rurais. Nessa rede social, os extensionistas costumam compartilhar experiências de sucesso de jovens que se tornaram agricultores familiares. Essa ação extensionista da Emater de Goiás, mediada por TICs, permite ilustrar como as tecnologias também podem ser utilizadas pelo serviço público de extensão rural para incentivar a sucessão geracional na agricultura familiar.

Por fim, no que tange à questão de construção de igualdade de gênero na esfera de trabalho das atividades agropecuárias, observa-se que a apropriação das TICs por parte das mulheres rurais promove o reposicionamento delas na propriedade rural, ampliando a sua participação nos processos decisórios. Para as mulheres rurais, as TICs representam a possibilidade de conhecer o funcionamento das finanças, assumindo o papel de gestoras das propriedades, papel no qual são respeitadas e reconhecidas como agricultoras pelos pares, o que contribui para o seu empoderamento pessoal e profissional (Silva, 2016).

É possível pensar no caso da bovinocultura de leite no contexto da agricultura familiar do estado do Rio Grande do Sul, onde a mão de obra da ordenha tende a ser constituída por mulheres. Mas apesar de possuírem papel central no trabalho, essas mulheres rurais comumente não detêm poder econômico, muito menos decisório, sendo a atividade administrada pelos homens. Nesse sentido, se os extensionistas rurais apresentarem a essas mulheres TICs aplicadas à gestão das propriedades leiteiras, com controle mensal dos indicadores de desempenho da atividade, contribuirão com o processo de construção de igualdade de gênero. Vale citar que existem escritórios municipais da Emater do Rio Grande do Sul trabalhando na criação de aplicativos móveis com esse objetivo. Além disso, muitas pesquisas estão trabalhando com a hipótese de que o letramento digital dos agricultores perpassa pelas mulheres rurais. Contudo, conforme dados do IICA (2020), ainda existe um hiato digital entre homens e mulheres nas áreas rurais da América Latina e Caribe, sendo que o número de mulheres que possui telefone móvel e acessa dados móveis neste aparelho é menor em comparação aos homens.

Os desafios dos extensionistas rurais na adoção de TICs nos processos de desenvolvimento

Apesar das potencialidades das TICs em auxiliar o serviço público de extensão rural na promoção de processos de desenvolvimento por meio das suas mais variadas aplicações, como demonstrado acima, também é preciso considerar as limitações de sua incorporação nessa realidade. Entre elas, encontram-se: a escassa infraestrutura do campo brasileiro; a dificuldade de fluência digital dos agricultores familiares; a dificuldade de fluência digital dos próprios extensionistas rurais; e a concentração do desenvolvimento de TICs para cadeias produtivas agropecuárias consolidadas.

Para Lopes (2021), a agricultura familiar brasileira ainda é restrita em termos de infraestrutura básica necessária à plena implementação de tais recursos tecnológicos, como é o caso do acesso ao celular, ao computador, à rede de telefonia e, sobretudo, à internet. Em seu estudo, realizado no âmbito da Emater do Distrito Federal, parte considerável das famílias atendidas pelo serviço público de extensão rural “estão excluídas não apenas dos processos socioeconômicos e políticos que acontecem de forma física e presencial, mas seguem também excluídas dos espaços virtuais de interatividade, participação e reprodução social” (Lopes, 2021, p. 26).

Ainda que no decorrer das últimas décadas a internet venha ganhando significativo espaço como fonte de comunicação e de informação nas áreas rurais brasileiras, cerca de 88% dos estabelecimentos agropecuários seguem desconectados (Peixoto, 2020). Em somatório, o recente estudo do IICA (2020) sobre conectividade rural na América Latina e no Caribe construiu um índice de conectividade significativa rural (ICSR), baseado nos pilares: uso regular da internet; dispositivo apropriado; dados suficientes; e velocidade de conexão adequada. No Brasil, embora ainda tenha se mostrado melhor do que de outros países, o indicador foi de somente 0,469 (onde o cenário ideal seria 1,0).

Na análise de Sorj (2003), para que a inclusão digital ocorra junto ao espaço rural, são necessários cinco fatores: 1) a existência de infraestruturas físicas de transmissão; 2) a disponibilidade de equipamentos/conexão de acesso (computador, modem, linha de acesso); 3) o treinamento no uso de instrumentos do computador e da internet; 4) a capacitação intelectual e a inserção social do usuário, produtos da profissão, nível educacional e intelectual e de sua rede social que determina o aproveitamento efetivo da informação e das necessidades de comunicação pela internet; e 5) a produção e o uso de conteúdos específicos adequados às necessidades dos diversos segmentos da população.

Em virtude disso, nos últimos anos, o Estado vem tentando implementar algumas políticas públicas de inclusão digital, como o Projeto Territórios Digitais, o Projeto Cidadão Conectado, o Programa Nacional de Telecomunicações Rurais, o Programa *Wi-fi* Brasil, o Programa Cidades Digitais, entre outros.

O Projeto Cidadão Conectado, criado em 2003, fornecia financiamento para a compra de computador com acesso à internet para as comunidades. Este mesmo projeto também criou pontos de acesso à internet em tais comunidades, em praças e outros espaços coletivos de convivência, com o objetivo de possibilitar que a população solucionasse demandas pessoais e profissionais utilizando a internet como ferramenta de estudo e lazer, por exemplo (Deponti; Kist; Machado, 2017). Já em 2009, foi criado o Programa Nacional de Telecomunicações Rurais, instituído pela Portaria n. 43 de 23 de julho de 2009, cujo intuito era oferecer a toda a população rural do país o acesso aos serviços de telefonia e de banda larga (Silva, 2016). Iniciativa similar aconteceu em 2012, com a proposição do Programa Cidades Digitais, que, junto ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), buscou a ampliação do acesso dos municípios brasileiros às tecnologias digitais (Brasil, 2020).

Apesar das proposições do governo federal para a inclusão digital da população rural, as ações implementadas repercutiram em poucos avanços, isto é, apenas pequenas parcelas de municípios e de pessoas foram efetivamente atendidas pelos programas e projetos citados. A partir dessa questão, é possível perceber que por mais benefícios que as TICs possam acarretar, a ação extensionista mediada por essas tecnologias ainda será restrita àqueles poucos que possuem a infraestrutura necessária para tanto.

E ainda, o Estado possui um papel fundamental para que o serviço público de extensão rural possa vir a utilizar efetivamente as TICs em prol do desenvolvimento rural. Sobre essa percepção, cabe acrescentar uma reflexão realizada por Manuel Castells, importante estudioso do paradigma tecnológico delineado pelas TICs, para o qual embora não determine a tecnologia, a sociedade pode sufocar o seu desenvolvimento, principalmente por intermédio do Estado, seja por sua ação ou inação (Castells, 1999).

Ademais, têm-se a questão da fluência digital dos agricultores familiares, público-alvo do serviço estatal de extensão rural. A baixa escolaridade de parte dos agricultores familiares brasileiros pode constituir um problema para o trabalho dos extensionistas rurais com mediação de certas TICs, pois não basta possuir um dispositivo e ter acesso à internet se o agricultor familiar não possui o conhecimento para operar a tecnologia. Em um meio rural envelhecido como o brasileiro, grande parte dos agricultores familiares não estão preparados para utilizarem TICs ou então apenas conseguem realizar operações bastante simples (Sanssanoviez, 2020). Portanto, antes de iniciar processos de desenvolvimento rural mediados por TICs, seria importante que os extensionistas rurais realizassem a capacitação dos seus assistidos em relação às tecnologias.

Lopes (2021), em seu estudo sobre ATER digital no âmbito da Emater do Distrito Federal, ao questionar os extensionistas rurais sobre os problemas enfrentados na realização de ações de ATER digital, identificou que um dos obstáculos se tratava da instrução e do letramento digital dos agricultores e de suas famílias, os quais apresentavam dificuldades em compreender os signos, as linguagens, os gestos e os comportamentos utilizados na TICs.

Nesse sentido, cabe compreender a diferença entre a noção de uso e de apropriação das TICs. Autores como Felippi, Deponti e Dorneles (2017) e Arend, Deponti e Kist (2017) explicam que o uso consiste no processo de utilização do celular, do computador e da própria internet na vida cotidiana das pessoas, para a comunicação. Já a apropriação, por sua vez, implica em um maior domínio de tais tecnologias, pressupondo sua utilização para além da comunicação, incluindo processos de gestão aplicados à propriedade rural e às atividades produtivas.

Contudo, muitos extensionistas rurais também enfrentam as dificuldades da fluência digital e, assim como os agricultores familiares, são desafiados a usar e a apropriar-se das TICs. Mas não se trata somente disso. Como as TICs, por si só, não asseguram uma extensão rural democrática, dialógica, inclusiva e participativa, cabe ao extensionista rural não apenas dominar a utilização da tecnologia em si, mas promover a sua utilização de modo interativo, acolhendo as diferenças em termos de acesso e conhecimento por parte dos agricultores familiares. A fluência digital dos extensionistas rurais para o uso das TICs em prol do desenvolvimento envolve também uma postura vigilante em relação à humanização do uso desses recursos tecnológicos, o que demanda criatividade e constante reinvenção enquanto profissionais (Emater/MG, 2020).

Algumas abordagens teóricas, como veremos na sequência, não consideram os obstáculos do uso, do domínio e do acesso às ferramentas tecnológicas, que são antigos e recorrentes problemas tanto de agricultores quanto de extensionistas rurais (Tommasino *et al.*, 2006). Quando assim, as TICs centram-se no aumento da produtividade agrícola, tal como foi o pacote tecnológico modernizante do século passado, analisando o rural somente como setor da economia. Ignoram a concepção de rural como espaço de vida, não promovem diálogo sobre problemáticas de gênero, juventude, etnia/raça, questão agrária e ambiental, educação, infraestrutura, saúde, organização social, dentre outras. E, dessa maneira, diferenciam-se e afastam-se da concepção crítica de extensão rural, pautada na educação popular, no método dialógico de intervenção e na concepção freiriana, politicamente vigentes como princípios do serviço público de extensão

rural no Brasil desde o início do século XXI, com a institucionalização da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER).

Essa é uma questão importante, pois as recomendações das instituições multilaterais de desenvolvimento sobre o uso das TICs na extensão rural, como é o caso da FAO, salientam a promoção da interatividade, utilizando, para isso, aplicativos, produção de vídeos, entre outros, capazes de envolvimento cotidiano com as populações rurais. Contudo, essa interação nem sempre acontece (Gregolin, 2019). Dessa maneira, percebe-se a importância da capacitação dos próprios extensionistas rurais para que possam implementar ações de desenvolvimento mediadas por TICs e alcançar os resultados esperados, em conformidade com os pressupostos participativos da extensão rural.

Outro ponto relevante é que as TICs ainda estão muito concentradas em cadeias produtivas agropecuárias consolidadas, com elevado grau de industrialização, como demonstrado pelos exemplos da chamada Agricultura 4.0 (Massruhá *et al.*, 2014). Nesse sentido, a realidade da agricultura familiar não é exatamente o foco das *startups* que estão desenvolvendo soluções tecnológicas para as atividades agropecuárias. Isso vale para outros bens e serviços produzidos por agricultores familiares, que não são classificados como agropecuários, como é o caso do turismo rural. Essa questão acaba sendo limitante, pois como os custos dos recursos tecnológicos da Agricultura 4.0 (a automação, a robótica e o sensoriamento) são elevados, os agricultores podem se mostrar resistentes diante de tais inovações, além de elas serem de uso muito pontual dentro do processo da extensão rural, não sendo passíveis de serem aplicadas para a agricultura familiar de maneira generalizada, diferentemente do que ocorre com TICs mais simples e generalistas, como as citadas nos exemplos da seção anterior.

Analisando o uso e apropriação das TICs no trabalho dos extensionistas rurais junto aos agricultores familiares no espaço rural de São Borja, no Rio Grande do Sul, Silva (2014) destaca várias dificuldades. A autora ressalta que, na época, as mídias mais utilizadas pelos agricultores no espaço rural ainda eram o rádio, a televisão, o jornal local e o celular para realizar ligações, mesmo que em muitas comunidades ainda exista a dificuldade em relação a redes telefônicas e ao acesso à internet.

Silva (2014) também constatou que o rádio no espaço rural é importante instrumento para a busca de informações, inclusive sobre os serviços de extensão rural e as políticas públicas para o desenvolvimento rural. Isso justifica o fato de que em muitos municípios as rádios locais incluem na sua programação tempo de fala para agentes de extensão rural divulgarem cursos, palestras, políticas públicas e outras ações. Em somatório, os dados do Censo Agropecuário de 2017 apontam que a grande maioria dos estabelecimentos rurais brasileiros ainda tem como principais fontes de informação a televisão e o rádio (Peixoto, 2020).

Diante disso, para Lopes (2021) não há democracia, proporcionalidade ou mesmo equanimidade em relação à disponibilidade, ao acesso, uso e domínio das TICs, pois elas estão submetidas às mesmas estruturas que historicamente criaram e mantêm desigualdades sociais, seja entre pessoas, entre classes ou entre países.

ATER digital: uma controversa tentativa de atribuir uma roupagem nova e participativa às TICs no âmbito do serviço de extensão rural

Para melhor refletir sobre como essas barreiras interferem na plena incorporação das TICs na ação extensionista brasileira em favor do desenvolvimento rural, é possível analisar

uma política pública recentemente elaborada em complemento à política de ATER já existente: a chamada ATER digital.

Mas antes de nos debruçarmos sobre a ATER digital, primeiro é preciso compreender do que se trata o serviço estatal de ATER, ou, em outros termos, no que consiste a chamada extensão rural? Adota-se aqui a definição elaborada por Paulo Freire, no livro “Extensão ou Comunicação?”, no qual a extensão rural é entendida como um processo educativo que deve gerar autonomia às comunidades rurais, sendo realizada através de metodologias participativas e da atuação dos extensionistas como mediadores de conhecimentos (Freire, 1985). Com uma perspectiva aproximada, a Lei nº 12.188/2010 (Lei de ATER) define extensão rural como:

Serviço de educação não formal, de caráter continuado, no meio rural, que deve promover processos capazes de contribuir para a construção e execução de estratégias de desenvolvimento rural sustentável, centrado na expansão e fortalecimento da agricultura familiar e das suas organizações, por meio de metodologias educativas e participativas, integradas às dinâmicas locais, buscando viabilizar as condições para o exercício da cidadania e a melhoria da qualidade de vida da sociedade (Brasil, 2010, p. 9).

Para que o processo educativo ocorra, é fundamental que a comunicação se estabeleça através de trocas de ideias, do diálogo, da construção comum, que só é possível quando todo transmissor pode ser receptor, todo receptor pode ser transmissor (Freire, 1985). A comunicação é o canal pelo qual os padrões de vida e cultura são transmitidos na sociedade. Ela serve para que as pessoas se relacionem entre si, transformando-se mutuamente, e a realidade que os rodeia. Pela comunicação as pessoas compartilham experiências, ideias e sentimentos (Bordenave, 1983).

Com o conceito de extensão rural esclarecido, podemos voltar à discussão de ATER digital. Primeiramente, é importante contextualizar que a chamada ATER digital surge com o desmantelamento da política pública de extensão rural no Brasil, iniciada com o *impeachment* da presidenta Dilma Rousseff. Ocorre a extinção do antigo Ministério do Desenvolvimento Agrário, e suas pautas são transferidas para o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, mais preocupado com a produção de *commodities* agropecuárias. Portanto, é neste cenário específico que a ideia de ATER digital é gestada.

Na visão de Souza e Bidarra (2022), a ATER digital seria parte de uma política pública federal mais ampla cujo objetivo seria a transformação digital da agropecuária brasileira. Em outubro de 2020, no contexto da pandemia de covid-19, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento começa a anunciar o Programa ATER digital. De acordo com Diesel *et al.* (2021, p. 618-619), tal Programa é “relativo à modernização da estrutura e gestão dos serviços das entidades governamentais de ATER, a partir da incorporação TICs” e possui como justificativa uma suposta “ineficiência do modelo operacional da PNATER, baseado em interação presencial, por seu limitado alcance em termos de público atingido”.

É interessante mencionar que antes disso, em agosto de 2020, tramitou um projeto de lei no congresso nacional, proposto por um deputado do Solidariedade, que tinha a intenção de modificar a PNATER, alterando os seus pressupostos teórico-metodológicos e propondo a adoção massiva de TICs para promover maior celeridade na divulgação de orientações técnicas aos agricultores. Mas esse projeto de lei foi arquivado (Lopes, 2021).

Contudo, até o presente momento, não se tem clareza e detalhamento sobre o Programa ATER digital. Desde o anúncio do Programa, em outubro de 2020, apenas 10 notícias sobre ele

foram publicadas no portal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, sendo a última datada de agosto de 2022².

A partir dessas poucas publicações, é possível compreender que o Programa ATER digital teria uma primeira fase focada na região nordeste do Brasil. A proposta seria que os agricultores familiares nordestinos recebessem informações por meio de mensagens de celular. Assim, duas vezes na semana, se tivessem acesso ao sinal de telefonia, também teriam acesso a dados meteorológicos, técnicas de plantio, manejo das culturas, informações sanitárias e do rendimento das colheitas.

Essa proposta fundamenta-se em dados que mostram o aumento do número de estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar sem acesso à orientação técnica no país no decorrer das duas últimas décadas e que evidenciam que o número de extensionistas rurais por estabelecimentos agropecuários de agricultura familiar ainda está bem aquém do esperado, principalmente na região nordeste (Diniz; Clemente, 2020; Peixoto, 2020). Dessa forma, a região nordeste apresentaria o maior *déficit* de extensionistas rurais e as maiores dificuldades de implementação do serviço público de extensão rural, justificando o complemento da extensão rural digital em prol do desenvolvimento. Sem dúvidas a proposta é interessante, mas seria mesmo eficiente? Sem negar o potencial de contribuição das TICs nesse contexto, é necessário considerar os fatores restritivos da proposta.

O primeiro deles se refere à questão da infraestrutura básica. De acordo com os dados do último Censo Agropecuário, cerca de 48% dos estabelecimentos agropecuários da região nordeste não possuem telefone e 78% não têm acesso à internet (IBGE, 2017). Diante desses dados, a primeira fase do Programa ATER digital não parece uma proposta realmente adequada para auxiliar na resolução do grande percentual de agricultores sem acesso à orientação técnica, já que boa parte deles não possuem as condições necessárias para participar da proposta.

Refletindo sobre a realidade de exclusão digital do campo brasileiro, Lopes (2021, p. 26), em estudo sobre a Emater do Distrito Federal, expressou seu receio sobre os fomentos estatais destinados à ATER digital, os quais podem contribuir para reproduzir:

o mesmo processo histórico de fragmentação e desigualdade, que privilegiou a modernização da agricultura em prol dos latifúndios exportadores de *commodities* e em detrimento dos demais setores da população rural, não se atentando, portanto, para a heterogeneidade e a diversidade social dos sujeitos, suas comunidades e seus modos de produzir e reproduzir socioeconomicamente.

O segundo fator restritivo a ser considerado é a questão da participação. A proposta da primeira fase do Programa ATER digital, consistente em mensagens telefônicas com notícias e ensinamentos técnicos agropecuários, muito se assemelha ao serviço de informação agrícola vigente no Brasil nas décadas de 40 e 50. A única diferença reside no meio de transmissão da mensagem, que não é mais o rádio. E como destacado por Bordenave (1983), a informação agrícola promovia apenas uma difusão unilateral de informações, não existindo diálogo. Nesse sentido, a proposta apresenta limitações não apenas no âmbito do digital, como mencionado anteriormente, mas na própria esfera do processo de extensão rural, por não se mostrar convergente com possibilidades de construção compartilhada de conhecimentos entre extensionistas rurais e agricultores familiares.

² A consulta no portal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento foi realizada em março de 2024, a partir do termo de busca “ATER digital”.

Lopes (2021, p. 113), estudando as ações de ATER digital na Emater do Distrito Federal, também compreende que a participação pode ser um elemento restritivo. Na visão do autor:

por demandarem abordagens dialéticas, dialógicas e emancipatórias, compreende-se que as metodologias participativas põem não serem executadas e forma satisfatória através de meios de comunicação por plataformas digitais [...] [e que a ATER digital] além de não criar condições favoráveis para uma participação genuína e plena dos sujeitos, também não oportuniza uma leitura holística de cenários, contextos e comportamentos, individuais e coletivos (Lopes, 2021, p. 113).

Mas para além do Programa ATER digital - essa política pública ainda pouco clara do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento -, desde a pandemia de covid-19 também multiplicaram-se materiais de cunho técnico-científico tratando de ATER digital. De acordo com Lopes (2021), a ATER digital consiste em intervenções promovidas pelas entidades de ATER e seus extensionistas rurais junto ao público beneficiário, as quais são intermediadas por TICs e, principalmente, internet. A ATER digital abrange:

tanto ações que ocorrem exclusivamente de forma remota, quanto as práticas presenciais que utilizam recursos eletrônicos e virtuais de telecomunicações para ampliar e facilitar as oportunidades de ensino-aprendizagem e troca de saberes (Lopes, 2021, p. 108).

Nesse sentido, as TICs seriam os insumos, e a ATER digital seria a modalidade de intervenção. Mas não somente. Também tem sido possível encontrar materiais de cunho técnico-científico anunciando uma suposta ATER digital participativa, como é o caso da coletânea produzida por Zuin et al. (2022)³.

Nessa coletânea, o que os autores denominaram de ATER digital participativa seria o “uso das mídias eletrônicas para os processos de ensino-aprendizado dialógicos” no âmbito dos serviços de extensão rural (Zuin et al., 2022, p. 12). Importante acrescentar que os próprios autores reconhecem que o desafio da ATER digital seria manter as bases dialógicas em sua essência, garantindo a perspectiva de escuta e do direito de fala a todas as partes envolvidas na intervenção (Zuin et al., 2022). Contudo, a despeito de citar Paulo Freire e de acionar o ideário de comunicação dialógica, os casos de aplicação da ATER digital dita participativa exemplificados na coletânea apresentam intervenções com características difusionistas.

O difusionismo, também conhecido como difusão de inovações, consiste em uma proposta de desenvolvimento rural que foi hegemônica nos serviços públicos de informação agrícola e de extensão rural no Brasil durante o século XX. Caracterizava-se por um modelo de comunicação unilateral entre o extensionista rural e o agricultor, cujo objetivo era a transferência de tecnologias geradas pela pesquisa agrícola para a adoção generalizada por parte dos agricultores (Bordenave, 1983; Silva, 1992; Wagner, 2011).

À caracterização e à identificação das intervenções de caráter difusionista somam-se outros aspectos, tais como: a centralidade do extensionista rural no processo de intervenção; a não problematização da realidade dos agricultores; a desvalorização dos saberes dos agricultores em prol da supervalorização do conhecimento científico; o uso de mensagens padronizadas, indiferentes

³ Único material encontrado em pesquisa realizada no Google Acadêmico em março de 2024 a partir dos termos de busca “ATER digital participativa”.

aos estratos sociais existentes no coletivo (homens e mulheres, idosos e jovens, ricos e pobres); o uso de meios de comunicação de massa (como cartazes, folhetos, rádio, revistas, televisão, outros); o emprego recorrente do método da campanha (uso combinado, intenso e concentrado de mensagens e meios audiovisuais visando uma mudança em um coletivo); a redução das problemáticas rurais a questões de cunho agrícola, vinculadas à produção, à comercialização e à renda; entre outros aspectos (Bordenave, 1983; Silva, 1992; Wagner, 2011).

Ao considerar as características difusionistas acima elencadas e contrastá-las com as propostas de ATER digital participativa exemplificadas na coletânea de Zuin *et al.* (2022), é possível pontuar algumas incoerências. Os casos de aplicação exemplificados na coletânea são: prevenção à covid-19 no campo e frigoríficos; boas práticas no uso de produtos veterinários na produção animal; prevenção ao fungo *Fusarium* 4 raça tropical na produção de bananas; divulgação de elementos básicos do direito, cidadania para as pessoas que vivem no campo; e introdução às várias modalidades de crédito e endividamento. De maneira geral, todos os casos, independentemente da problemática em questão, sustentam-se na produção de materiais audiovisuais do tipo mensagens de voz, mensagens de texto, infográficos, cartazes e/ou vídeos para serem enviados por aplicativos de mensagens e redes sociais e impressos e colocados em espaços de circulação dos agricultores. Embora em todos os casos seja possível encontrar alguma característica difusionista, vamos nos concentrar no caso de prevenção da fusariose em bananeira, que permite explorar diversas inconsistências na proposta de ATER digital participativa.

A intervenção partiu de uma preocupação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento com a possibilidade da chegada do fungo *Fusarium* raça 4 tropical em território brasileiro, que ataca bananeiras, matando as plantas e impossibilitando a produção por longo período. De início já se percebe que tal intervenção não partiu de uma demanda dos agricultores ou mesmo de uma problematização junto a eles, mas de uma preocupação de um órgão governamental com a ausência de agrotóxicos eficazes e variedades resistentes de plantas para enfrentar a fusariose da bananeira. Outro aspecto é que o objeto da intervenção da ATER digital participativa é uma questão de cunho agrícola, produtivo e econômico, decorrente de uma lacuna científica que ainda não gerou tecnologias para o controle da doença vegetal.

No que tange à metodologia construída para abordar a prevenção da fusariose da bananeira, foram confeccionadas 11 mensagens de voz, 11 mensagens de texto, 9 infográficos, 8 cartazes no tamanho A4 e 11 cartazes no formato de redes sociais: materiais didáticos para serem enviados por aplicativos de mensagens e redes sociais e também impressos e colocados em espaços de circulação dos agricultores. Essa combinação de mensagens padronizadas e meios audiovisuais diversos com o objetivo de educar os agricultores quanto à prevenção da fusariose no cultivo de banana consiste em uma campanha, isto é, um dos mais notáveis métodos diretos de extensão rural, característico do difusionismo. A única diferença na metodologia apresentada é a internet como um canal de comunicação complementar, mas isso não torna a metodologia participativa.

Abaixo apresentamos a transcrição de uma das mensagens de áudio integrante da intervenção analisada, a qual foi disseminada massivamente para agricultores via aplicativo de mensagens. Além de corroborar o foco em questões agrícolas, como anteriormente apontado, outro aspecto difusionista aparece na transcrição.

Olá, Amiga e Amigo agricultor. Você está ouvindo o MINUTO SANIDADE VEGETAL NO CAMPO. Nós estamos preocupados com uma nova praga dos bananais que pode chegar ao Brasil se não nos unirmos para combatê-la. Essa praga se chama Raça 4 Tropical da Fusariose da Bananeira ou Foc R4T. Ela

tem, além de um nome difícil, um superpoder de danificar toda a planta. É um fungo de solo que infecta a planta de baixo para cima e não deixa a água e os nutrientes circularem do rizoma até as folhas, que vão murchar, amarelar e, infelizmente, morrer. Todas as variedades de bananas plantadas no Brasil podem ser muito afetadas por essa praga. É, na verdade, a nova raça de um fungo, e já chegou à Colômbia e ao Peru, países próximos do Brasil. E como não temos nenhuma variedade resistente, **nossa única alternativa é termos acesso à informação de qualidade** para não deixar esse fungo afetar nossos bananais. Se você quer saber mais sobre essa praga, **consulte o Comunicado Técnico nº 149/2020 da Embrapa Amazônia Ocidental, disponível nos sites da Embrapa e do MAPA!** Lembre-se que as Boas Práticas Agrícolas são o início da prevenção! Para o Foc R4T não existe controle, prevenção é a solução! Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Governo Federal. (Zuin *et al.* 2022, p. 140, grifos nossos).

Trata-se da centralidade da pesquisa agrícola e do conhecimento científico no processo de intervenção da extensão rural, que fica evidente com a associação entre “informação de qualidade” e a “Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)”. Vale lembrar que o difusionismo se estrutura sobre o encadeamento entre pesquisa agrícola, extensão rural e agricultores, sendo os extensionistas rurais os agentes responsáveis por levar o conhecimento do “centro de maior saber” (pesquisa agrícola) para o “centro de menor saber” (agricultores), indiciando a desvalorização dos conhecimentos destes últimos.

Vale ressaltar que na referida coletânea, os autores apresentam preocupação com a presença do difusionismo na ATER digital e reafirmam que esta precisa ser participativa e dialógica. Todavia, a compreensão de difusionismo presente na coletânea se restringe a “caminhos interacionais pedagógicos que visem tirar dúvidas pontuais de encaminhamentos técnicos para a produção agropecuária” (ZUIN *et al.*, 2022, p. 45), e o exemplo atrelado a ATER digital difusionista é um *chatbot*⁴. Contudo, em outros momentos, os mesmos autores consideram que até um *chatbot* pode se tornar participativo e dialógico.

Assim, problematiza-se aqui as concepções epistemológicas empregadas por Zuin *et al.* (2022) quando discorrem sobre uma suposta ATER digital participativa: concepções de extensão rural, de dialogicidade e, principalmente, de participação. No presente estudo, compreendemos a participação como um processo complexo destinado ao empoderamento dos agricultores e, principalmente, de alguns de seus segmentos sociais até então vítimas de marginalização por parte das políticas públicas, incluindo nestas o próprio serviço estatal de extensão rural. Participação significa fazer parte do processo de desenvolvimento em curso e poder intervir neste processo por meio de tomadas de decisões e de atividades sociais nos mais diversos níveis. O mais elevado grau de participação dos agricultores seria a chamada autogestão: uma atuação ativa e autônoma dos grupos populares organizados (de acordo com os seus interesses, e não os interesses dos governos ou dos segmentos sociais dominantes), sem necessidade de constantes intervenções externas (Bordenave, 1994; Diesel; Neumann, 2010). Esse tipo de participação é viabilizado por

⁴“O termo *chatbot* é derivado do termo “*chatter robot*”, traduzindo livremente para robô conversacional, que foi reduzido para “*chatter bot*” e, por fim, para “*chat bot*”, sendo assim, um robô que pode participar em conversas com humanos. [...] um programa de computador que processa linguagem natural inserida por um usuário e que gera respostas relativas e inteligentes que são respondidas ao usuário. [...] se comunicam pela conversação em forma de texto, da fala e de outras formas de comunicações não verbais, como no uso de avatar, tom da voz ou do texto, emoticons, imagens, vídeos” (Shiraishi; Yoda; Lourenço, 2020, p. 22).

metodologias de extensão rural complexas, tais como a Pesquisa Participativa de Agricultores, o Movimento de Campesino a Campesino, o Desenvolvimento Participativo de Tecnologias, o Diagnóstico Rural Participativo, entre outras.

Assim, considerando os fatores restritivos da ATER digital aqui esmiuçados (infraestrutura básica e participação) e considerando também as potencialidades e os desafios do emprego das TICs pelo serviço público de extensão rurais trabalhadas nas seções anteriores, é possível ponderar que a proposta de ATER digital nada mais é do que o já conhecido uso de TICs pela extensão rural, mas que na atualidade se amplia e recebe um novo nome, uma nova roupagem, decorrentes do cenário pós-pandemia. Mas apesar das TICs disponíveis terem evoluído e de ser perceptível a importância e o potencial atribuído aos aplicativos de mensagens e às redes sociais, as dificuldades encontradas atualmente para o emprego generalizado das TICs no serviço estatal de extensão rural ainda são as mesmas do início dos anos 2000.

Nesse sentido, a ATER digital deve ser um lembrete das agruras da inclusão digital das áreas rurais brasileiras e dos fatores de ordem estrutural, econômica, social e cultural que precisam ser trabalhados de forma intersetorial para que as TICs tenham uma real efetividade no campo, abrangendo todos os agricultores e os demais atores sociais do campo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O advento das TICs cria inúmeras possibilidades de ações extensionistas promotoras de desenvolvimento rural mediadas por recursos tecnológicos interativos, os quais são capazes de engendrar a criação de soluções para inúmeros problemas vivenciados pelos agricultores familiares brasileiros. Vale destacar que apesar da Agricultura 4.0, quando se fala na ação do serviço público de extensão rural para o desenvolvimento, outras TICs, mais acessíveis, ganham relevância, como o celular, a internet, os aplicativos de mensagens, as redes sociais, entre outros aparatos sociotécnicos. Isto é, existe um processo de digitalização da agricultura e um processo de digitalização da extensão rural, que embora apresentem interfaces, são processos distintos.

A incorporação desses recursos tecnológicos em projetos e programas de desenvolvimento pode acarretar inúmeras vantagens, desde maior eficiência e velocidade no próprio atendimento efetuado pelos extensionistas rurais até auxílio no monitoramento de recursos naturais, facilidade no acesso a informações e serviços, estímulo e facilidade na comunicação dos agricultores, fomento à segurança alimentar, melhoria na articulação e organização dos agricultores entre si, além de inúmeras outras possibilidades. Assim, certamente as TICs são recursos úteis para a ação extensionista, pois possuem a capacidade de auxiliar na promoção de processos de desenvolvimento rural, atuando sobre as mais diversas esferas, não apenas na econômico-produtiva, mas na ambiental, cultural, mercadológica, organizacional etc.

Contudo, para que seja possível aproveitar o máximo do potencial das TICs no serviço público de extensão rural, também é necessário que haja consciência das suas limitações, vinculadas a diversos fatores da realidade brasileira, entre os quais se destacam: a escassa infraestrutura do campo brasileiro; a dificuldade de fluência digital dos agricultores familiares; a dificuldade de fluência digital dos próprios extensionistas rurais; e a concentração do desenvolvimento de TICs para cadeias produtivas agropecuárias consolidadas.

Não somente, ao fazer uso desses recursos tecnológicos, o serviço público de extensão rural brasileiro não deve perder de vista os aprendizados históricos derivados de antigos processos de difusão de inovações. Isto é, mesmo se e quando mediada por TICs, a ação extensionista deve

ser dialógica e participativa, sem esquecer das disparidades estruturais e simbólicas encontradas no campo brasileiro, as quais exigem intervenções adaptadas às heterogeneidades encontradas.

Sem dúvidas, o potencial inovativo, modernizante e tecnológico das TICs é gigantesco, podendo aportar melhorias em termos de crescimento e desenvolvimento para as atividades agropecuárias e as populações rurais, assim como fizeram os insumos industriais do século passado (agrotóxicos, fertilizantes químicos, tratores etc.). Todavia, assim como esse primeiro pacote tecnológico acabou gerando processos de exclusão social no campo brasileiro e de acirramento das desigualdades sociais entre aqueles que tinham condições de responder economicamente às tecnologias e os que não tinham, o mesmo pode acontecer com as TICs se forem implementadas por meio de políticas que não levem em consideração as disparidades de condições de acesso e de conhecimento sobre esses recursos tecnológicos. Vale recordar que foi justamente a crise que sucedeu o período de modernização da agricultura brasileira que ensinou ao serviço público de extensão rural a participação, a qual não pode ser perdida de vista quando se fala em processos de desenvolvimento rural mediados por TICs.

E é nesse sentido que cabe cautela às propostas contemporâneas de ATER digital e, sobretudo, de ATER digital dita participativa. É preciso refletir com atenção sobre o viés político dessas propostas, até porque estamos diante de um sistema de ATER que está pautado no pluralismo institucional, com ATER pública e privada e, inclusive, com um mercado de prestação de serviços de ATER, em parte promovido pelo próprio formato das políticas públicas da atualidade, com chamadas públicas e editais engessados, os quais dificultam o processo continuado de extensão rural, impactando diretamente na participação dos agricultores e dos demais atores sociais que devem estar envolvidos no processo de desenvolvimento rural.

Para finalizar, mas não concluir, as TICs utilizadas pelo serviço público de extensão rural em prol do desenvolvimento da agricultura familiar no Brasil, a partir da proposta de ATER digital, apresentam potencialidades e fragilidades. Por isso, a temática necessita de um maior aprofundamento na pesquisa, na reflexão crítica e na discussão teórica, tendo em vista que vários questionamentos ainda se fazem presentes. Até que ponto a concepção da chamada ATER digital não seria mais uma via de precarização do serviço público de extensão rural, tal como foi a modernização da agricultura, excluindo as comunidades mais vulneráveis do campo? E ainda, como humanizar, tornar participativo e construir a autonomia dos sujeitos em um processo de desenvolvimento que é realizado através de um serviço de extensão rural que prescinde da relação pessoal, da construção da reciprocidade, do sentir, visualizar e interpretar a realidade dos diferentes sujeitos do campo, inseridos nos mais heterogêneos territórios rurais? Enfim, como é possível fazer extensão rural, visando os processos de desenvolvimento rural dos distintos territórios sem o estímulo integral à vivência de campo do extensionista?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AREND, Silvio Cezar; DEPONTI, Cidonea Machado; KIST, Rosane Bernardete Brochier. O uso de TIC pela agricultura familiar no território do citrus: Vale Do Caí – RS. **Informe Gepec**, v. 20, n. 2, p. 71-84, jul./dez. 2016. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/15638>. Acesso em: 24 set. 2023.

BORDENAVE, Juan Diaz. **O que é comunicação rural?** São Paulo: Brasiliense, 1983.

BORDENAVE, Juan Diaz. **O que é participação?** 8 ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

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. Brasília: Congresso Nacional, 2010. Disponível em: <https://bit.ly/3cahPqL>. Acesso: 20 jan. 2022.

BRASIL. **Cidades Digitais.** 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mcom/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas-projetos-acoes-obras-e-atividades/cidades-digitais>. Acesso: 22 de set. 2023.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede.** 6 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTELLS, Manuel; CARDOSO, Gustavo. **A sociedade em rede: do conhecimento à ação política.** Brasília: Casa da Moeda, 2006.

DIESEL, Vivien; NEUMANN, Pedro Selvino. Participação: visualizando potenciais além dos limites. In: THORTON, Ricardo Dominic; CIMADEVILLA, Gustavo (Orgs.). **Usos e abusos do participar.** Buenos Aires: Ediciones INTA, 2010. p. 249-268.

DIESEL, Vivien; NEUMANN, Pedro Selvino; DIAS, Marcelo Miná; FROEHLICH, José Marcos. Política de Assistência Técnica e Extensão Rural no Brasil: um caso de desmantelamento? **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 29, n. 3, p. 597-634, out. 2021. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5999/599968687005/599968687005.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2024.

DEPONTI, Cidonea Machado; KIST, Rosane Bernardete Brochier; MACHADO, Augusta. As inter-relações entre as TIC e a Agricultura Familiar. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, v. 3, n. 1, p. 4-23, jan./jun. 2017. Disponível em: <https://owl.tupa.unesp.br/recodaf/index.php/recodaf/article/view/47>. Acesso em: 24 set. 2023.

DINIZ, Raphael Fernando; CLEMENTE, Evandro Cesar. A natureza classista, sexista, racista e regionalista do acesso ao serviço de orientação técnica no Brasil: uma análise espaço-temporal dos dados dos Censos Agropecuários de 2006 e 2017. In: CONGRESSO DA SOBER, 58., 2020. **Anais...** Foz do Iguaçu: Unioeste, 2020.

EMATER/MG. **MEXPAR 4.0: metodologia participativa de extensão rural.** Belo Horizonte: EMATER, 2020. Disponível em: <https://www.emater.mg.gov.br/download.do?id=48445>. Acesso em: 24 set. 2023.

FEIDEN, Aldi; RAMOS, Manoel João; SCHWANKE, Jéssica. O comércio eletrônico como ferramenta de comercialização para a agricultura familiar. **Redes**, v. 25, n. 2, p. 2151-2170, 2020. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=552068861007>. Acesso em: 24 set. 2023.

FELIPPI, Angela Cristina Trevisan; DEPONTI, Cidonea Machado; DORNELES, Mizael. TICs na agricultura familiar: os usos e as apropriações em Regiões do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 13, n. 1, p. 3-31, jan./abr. 2017. Disponível em: <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/2727/569>. Acesso em: 20 de set. 2023.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

GREGOLIN, Marcos Roberto. Apontamentos sobre o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação na Extensão Rural: relatos acadêmicos e orientações internacionais. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, v. 2, n. 2, p. 38-80, 2019. Disponível em: <https://owl.tupa.unesp.br/recodaf/index.php/recodaf/article/view/106>. Acesso em: 24 set. 2023.

SILVA, Marcela Guimarães e. **A apropriação das TICs por extensionistas e agricultores familiares: possibilidades para o desenvolvimento rural.** 2014. 308f. Tese (Doutorado em Extensão Rural) -

Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/3810/SILVA%2c%20MARCELA%20GUIMARAES%20E.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 24 set. 2023.

SILVA, Marcela Guimarães e. A apropriação de TIC's por extensionistas e agricultores familiares: uma leitura a partir da teoria da comunicação linear e em rede. In: VIZER, Eduardo Andres; BARICHELLO, Eugenia Mariano da Rocha; SILVEIRA, Ada Cristina Machado da. (Orgs.). **O rural conectado: mídia e processos sociotécnicos no Brasil e Argentina**. Santa Maria: FACOS/UFSM, 2016. p. 52-75.

IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3ktX4Js>. Acesso em: 24 de set. 2023.

IICA. **Conectividade rural na América Latina e no Caribe: uma ponte para o desenvolvimento sustentável em tempos de pandemia**. IICA: San José, 2020. Disponível em: <https://iica.int/sites/default/files/2020-10/BVE20108887p.pdf>. Acesso em: 24 set. 2023.

LOPES, Renato de Carvalho. **A ação extensionista frente aos desafios da ATER digital: uma análise sobre a EMATER/DF**. 2021. 223 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2021. Disponível em: http://biblioteca.emater.df.gov.br/jspui/bitstream/123456789/165/1/DISSERTACAO___Renato_de_Carvalho_Lopes___Acao_Extensionsita_e_os_desafios_da_Ater_digital___Dezembro_2021___UFV.pdf. Acesso em: 17 mar. 2024.

MASSRUHÁ, Sílvia Maria Fonseca Silveira *et al.* (Orgs.) **Tecnologias da informação e comunicação e suas relações com a agricultura**. Brasília: Embrapa, 2014. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1012319/tecnologias-da-informacao-e-comunicacao-e-suas-relacoes-com-a-agricultura>. Acesso em: 24 set. 2023.

MASSRUHÁ, Sílvia Maria Fonseca Silveira; LEITE, Maria Angelica de Andrade. Agro 4.0 - rumo à agricultura digital. In: MAGNONI JÚNIOR, Lourenço *et al.* (Orgs.). **JC na Escola Ciência, Tecnologia e Sociedade: mobilizar o conhecimento para alimentar o Brasil**. 2. ed. São Paulo: Centro Paula Souza, 2017. p. 28-35. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1073150/agro-40---rumo-a-agricultura-digital>. Acesso em: 24 set. 2023.

PEIXOTO, Marcus. Assistência técnica e extensão rural: grandes deficiências ainda persistem. In: VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro; GASQUES, José Garcia. **Uma jornada pelos contrastes do Brasil: cem anos do Censo Agropecuário**. Brasília: IPEA, 2020.

SANSSANOVIEZ, Andressa. **Tecnologias de informação e comunicação (TICs) e a Extensão Rural: uma caracterização no contexto da agricultura familiar**. 2020. 154f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2020. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4924/1/tecnologiasinformacaocomunicacaoextensaorural.pdf>. Acesso em: 24 set. 2023.

SHIRAISHI, Guilherme de Farias; YODA, Fernanda Sayuri; LOURENÇO, Valtér Cavalcante. Para o high-tech ser high-touch: um estudo exploratório com *chatbots*. **Revista Administração em Diálogo**, v. 22, n. 1, p. 19-34, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/rad/article/view/40774/31505>. Acesso em: 17 mar. 2024.

SILVA, J. E. G. Práticas Educativas da Extensão Rural Convencional e Participativa. **Revista Educação Agrícola Superior**, v. 10, n. 2, p. 15-23, jul./dez. 1992.

SORJ, Bernardo. **A luta contra a desigualdade na Sociedade da Informação**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

SOUZA, Marcos Paulo Rodrigues de; BIDARRA, Zelimar Soares. Política pública de apoio à agricultura digital. **Revista de Política Agrícola**, v. 31, n. 2, p. 18-32, abr./jun. 2022. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1705/pdf>. Acesso em: 17 mar. 2024.

TOMMASINO, Humberto *et al.* Extensión Crítica: los aportes de Paulo Freire. In: TOMMASINO, Humberto; HEGEDŪS, Pedro. (Orgs.). **Extensión**: reflexiones para a intervención em el médio urbano y rural. 1ed. Montevideo: Universidad de la Republica/Facultad de Agronomia, 2006. p.121-135.

WAGNER, Saionara Araújo (Org.). Métodos de comunicação e participação nas atividades de Extensão Rural. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011. Disponível em: https://www.ufrgs.br/sead/wp-content/uploads/2021/10/Metodos_de_Comunicacao_e_Participacao_derad024.pdf. Acesso em: 24 set. 2023.

ZUIN, Luís Fernando Soares *et al.* **Ater digital participativa**: metodologias pedagógicas e exemplos de aplicação. Campina Grande: EDUEPB, 2022. Disponível em: <https://ciorganicos.com.br/wp-content/uploads/2017/10/ATER-Digital-Participativa-metodologias-pedagogicas-e-exemplos-de-aplicacao-PDF-Universidade-da-Paraiba.pdf>. Acesso em: 24 set. 2023.