

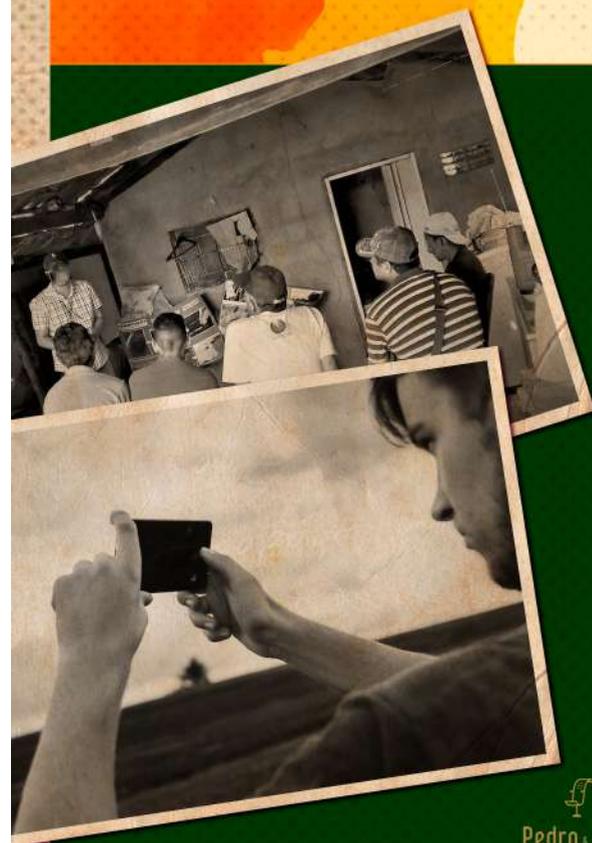
VEREDAS DIGITAIS NOS TERRITÓRIOS RURAIS

O uso das novas tecnologias de informação e comunicação na Ater brasileira

aurora

Rede Latino-americana de Diálogos em Ater Digital

Carolina Darcie
Luís Fernando Soares Zuin




Pedro & João
EDITORES



Diálogos em Ater Digital
Volume 3

VEREDAS DIGITAIS NOS TERRITÓRIOS RURAIS
o uso das novas tecnologias de informação e
comunicação na Ater brasileira

Carolina Darcie

Luís Fernando Soares Zuin

Pedro & João Editores
www.pedroejoaoeditores.com.br
13568-878 - São Carlos - SP
2022

Copyright © Autores

Todos os direitos garantidos. Qualquer parte desta obra pode ser reproduzida, transmitida ou arquivada desde que levados em conta os direitos dos autores.

CAROLINA DARCIE; LUÍS FENANDO SOARES ZUIN

Veredas digitais nos territórios rurais: o uso das novas tecnologias de informação e comunicação na Ater brasileira
In: Diálogos em Ater Digital na Rede Aurora v.3. São Carlos: Pedro & João Editores, 2022. p.146; 14,8 X 21cm.

Inclui Bibliografia

ISBN: 978-85-7993-937-2 [Digital]

1. Extensão rural. 2. Ater 3. Comunicação. 4. Digital. I. Título.
CDD – 370

Capa: Gabriel Arroyo/Renato de Carvalho Lopes

Editores: Pedro Amaro de Moura Brito & João Rodrigo de Moura Brito

Conselho Científico da Pedro & João Editores:

Augusto Ponzio (Bari/Itália); João Wanderley Geraldi (Unicamp/ Brasil); Hélio Márcio Pajeú (UFPE/Brasil); Maria Isabel de Moura (UFSCar/Brasil); Maria da Piedade Resende da Costa (UFSCar/Brasil); Valdemir Miotello (UFSCar/Brasil); Ana Cláudia Bortolozzi (UNESP/ Bauru/Brasil); Mariangela Lima de Almeida (UFES/Brasil); José Kuiava (UNIOESTE/Brasil); Marisol Barenco de Melo (UFF/Brasil); Camila Caracelli Scherma (UFFS/Brasil); Luís Fernando Soares Zuin (USP/Brasil).

Pedro & João Editores

www.pedroejoaoeditores.com.br

13568-878 - São Carlos - SP

2022

Rede Aurora

Diálogos em Ater Digital

A série de livros “Diálogos em Ater Digital na Rede Aurora” possui o objetivo de compartilhar os mais variados conjuntos de temas ligados às relações que ocorrem nos Ecossistemas Digitais de Educação em Rede nos territórios rurais da América Latina, ligados aos serviços de Ater (Assistência Técnica e Extensão Rural). Todos os seus livros constituem uma ação pedagógica, que visa a divulgação e educação científica para os territórios rurais por meio de seus diálogos e encontros. Em seus exemplares poderão ser verificados os conhecimentos, aprendizados, reflexões e relatos dos seus integrantes e convidados. Os temas que compõem essa série perpassam pela educação, sociologia, economia, administração, saúde, entre outros que percorrem e também percorrer os caminhos dos serviços de Ater.

A Rede Aurora¹ é um coletivo composto por pessoas vinculadas a universidades, órgãos de extensão rural, defesa agropecuária e pesquisas da América Latina e Europeus, que estão interessadas no desenvolvimento participativo e dialógico dos serviços de Ater. Busca construir caminhos comunicacionais para a apropriação social do conhecimento científico pela as pessoas no campo. A rede procura auxiliar a concretização de diálogos e encontros entre seus membros e convidados, que levem ao desenvolvimento de ações pedagógicas, as quais estejam alinhadas aos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Organizações das Nações Unidas. A troca de experiências e vivências entre seus integrantes procura contribuir para a construção de um espaço rural que seja ambientalmente sustentável e socioeconomicamente equânime. Entre em contato conosco pelo e-mail redauroraal@gmail.com.

¹ A Rede Aurora faz parte de um projeto de extensão universitária da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA-USP) intitulado "Rede Latino-americana de diálogos em ATER digital", coordenado pelo Prof. Luís Fernando Soares Zuin.

Apresentação

Este livro tem origem na minha dissertação de mestrado, **Diálogos Digitais: as organizações brasileiras de Ater na internet em tempos de pandemia**, defendida em agosto de 2022, no Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, da Universidade Federal de São Carlos, sob orientação do Prof. Dr. Luís Fernando Soares Zuin. Também recebeu influências dos inúmeros diálogos realizados na Rede Aurora, um grupo latino-americano de professores, extensionistas rurais e outros profissionais interessados no tema da comunicação digital com produtores rurais e seus desdobramentos teórico-práticos.

Engendrado durante a pandemia da Covid-19 que atingiu fortemente o país em 2020 e 2021, esse estudo sofreu consequências e influência do momento histórico vivido por todos nós, brasileiros. Em meio ao isolamento social, foi preciso ressignificar a forma de participar de aulas, realizar pesquisas, trabalhar e escrever.

O livro faz uma revisão sobre a Ater no Brasil e discute alguns números atuais de suas organizações e alcance. A seguir, relaciona o campo CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e a extensão rural, apontando confluências, discutindo o papel da comunicação rural na sociedade em rede, bem como a presença digital no meio rural brasileiro. Discutimos a seguir as diferentes formas de Ater atual: remota, presencial, digital e híbrida.

A partir da observação de exemplos práticos, coletados durante a pandemia, descrevemos os caminhos que a Ater digital tem percorrido nos territórios rurais brasileiros em busca de uma ampliação dos diálogos com os produtores, com o uso de aplicativos de mensagens, redes sociais, websites, adaptações pedagógicas, materiais de áudio e publicações, por exemplo.

Concluimos que existe uma tendência de criação de aplicativos e plataformas de atendimento ao produtor rural, embora haja ainda pouca discussão metodológica acerca do assunto nos órgãos de Ater e na academia. Constatamos também que os materiais e caminhos digitais existentes, embora tenham crescido especialmente na pandemia, não estão dissociados da comunicação monológica e autoritária predominante na Ater brasileira desde sua criação.

Nosso objetivo é contribuir com o desenvolvimento de uma comunicação rural digital nos órgãos de Ater que seja libertadora e que possa atender as reais necessidades do produtor rural, de forma participativa e dialógica.

Agradeço aos colegas extensionistas da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI, ao meu orientador e familiares, por terem possibilitado em conjunto que esse estudo se realizasse.

Carolina Darcie

Autora e Autor

Carolina Darcie

Tem 41 anos, é socióloga formada pela Unicamp e mestra pelo Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade pela UFSCar. Há 13 anos atua como socióloga no órgão responsável pela extensão rural da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI. Atualmente, dedica-se às áreas de comunicação rural, comunicação digital e relações institucionais. Filha de dona Eliene, nascida em uma imensa fazenda de cana-de-açúcar no interior de São Paulo, aprendeu desde cedo a olhar para árvores, plantações, trens e para as dificuldades dos produtores rurais. É mãe de três filhas e espera que um mundo melhor possa ser construído para as futuras gerações. Contato: cdarcie@gmail.com

Luís Fernando Soares Zuin

Docente do Departamento de Engenharia de Biosistemas da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA-USP). Graduado em Zootecnia (UNESP-FCAV), Mestre em Medicina Veterinária (UFMG-EV), Doutor em Engenharia de Produção (UFSCar-DEP) e Pós-Doutorado em Engenharia de Produção (EESC-USP). Atua como orientador em dois programas de pós-graduação em Gestão e Inovação na Indústria Animal (PPGIIA-FZEA-USP) e em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PPGCTS-UFSCar). Possui projetos de pesquisas e extensão universitária relacionados ao desenvolvimento de metodologias de ensino-aprendizagem

voltadas para o desenvolvimento de uma ATER digital participativa. Líder do Grupo de estudos Horizonte Rural, que pesquisa metodologias pedagógicas para Assistência Técnica e Extensão Rural nos ambientes digitais de comunicação. Participa e possui projetos de pesquisas e extensão inovadora ligados a temas como Saúde Única, Cidadania, Direito, Educação Financeira e Sustentabilidade Ambiental nos territórios rurais e urbanos. Nestes projetos já foram lançados 17 livros contendo 921 materiais didáticos (mensagens de voz, vídeos, infográficos, textos e cartazes), em português e espanhol, participando 89 pessoas entre pesquisadores, professores, alunos, jornalistas e músico, pertencentes a 22 organizações brasileiras e internacionais. Ao longo das realizações destes trabalhos foi desenvolvida a metodologia de comunicação dialógica "Diálogos nos territórios rurais". a Foi coordenador e autor do livro Agronegócios: gestão, inovação e sustentabilidade, obra foi finalista do 58º Prêmio Jabuti na área de Economia, Administração e Negócios, no ano de 2016. Faz parte do corpo editorial científico da Pedro & João Editores. Atualmente é membro suplente pela Universidade de São Paulo na Comissão de Educação Sanitária da Superintendência Federal de Agricultura no Estado de São Paulo (CES-SFA-SP/MAPA). Essa comissão conquistou no ano de 2021 o segundo lugar na categoria Instituição Pública do Prêmio Pecuária Sustentável, promovido pela Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA). O docente também desenvolve trabalhos junto a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO-ONU), no seu programa + Algodão, voltado para o desenvolvimento sustentável socioeconômico e ambiental da América Latina. Coordenador da Rede Aurora de diálogos em ATER digital na América Latina. Contato: lfzuin@usp.br

Prefácios

En los años recientes vivíamos un progresivo desentendimiento de los Estados con la extensión rural, explicado principalmente por los altos costos de los programas de tipo presencial, basados en visitas individuales y actividades grupales. Esta tendencia, sin embargo, no fue homogénea: en algunos países la extensión tiene una baja cobertura y es casi inexistente, mientras que en otros siguen operando programas relativamente bien armados y con niveles razonables de cobertura, que han sabido sobrevivir a pesar de las dificultades de financiamiento. Hoy ambas situaciones cambian radicalmente con la llegada de la digitalización.

El trabajo de los profesores Carolina Darcie y Luís Fernando Soares Zuin viene a hacer un aporte a este proceso de cambio, pues promueve, en primer lugar, una reflexión acerca de la extensión rural como disciplina de estudio, un objeto de investigación que tradicionalmente ha recibido poca atención en la región, al menos en los países de habla hispana. En segundo lugar, este libro promueve la digitalización del agro, especialmente en el área de la extensión agrícola y de la comercialización. Ese análisis se profundiza al considerar la dimensión pedagógica del proceso de extensión, viéndolo como un proceso de educación de adultos, referenciada en los trabajos de Paulo Freire y en la tradición de educación popular brasilera y latinoamericana. De allí su posición crítica frente a la visión difusionista de la ATER, más lineal y vertical, y menos participativa. Hoy existe consenso acerca de la importancia de la co-creación: un mensaje se hace inteligible cuando quién lo recibe recrea activamente su sentido. La comprensión de un mensaje exige una creación de significación, y eso siempre sucede a partir de la propia experiencia. En la medida en que lo

digital hace posible una relación horizontal que favorece el intercambio entre pares, se abren nuevas posibilidades para superar esta tensión.

Hoy recién empezamos a descubrir el potencial de las herramientas digitales para gestionar negocios y favorecer procesos de coordinación política y de participación social. Lo digital empieza a concitar nuevamente la atención de los gobiernos y las empresas, por su potencialidad como herramienta de gestión del conocimiento y por sus bajos requerimientos de inversión. La digitalización reformula los programas de extensión, haciendo posible solucionar viejos problemas, tal como el de los elevados costos de operación, las dificultades para conectar a la I+D con la extensión (o lo que es lo mismo, la conexión de las estaciones con las fincas) o el tema del difusionismo y su reemplazo por un esquema de co-construcción.

Todas las experiencias de digitalización tienen éxito, se expanden rápidamente, responden a contextos específicos y son muy diferentes entre sí. Alrededor de estos modelos existen muchas preguntas: ¿Cuál es la mejor combinación entre lo digital y lo presencial? ¿Cuál es el potencial de los grupos WhatsApp? ¿Cuál es el nuevo rol del extensionista? Éstas y muchas otras preguntas guían el actual debate sobre extensionismo digital, en Brasil y en América Latina y el Caribe. Y todos los actores están más o menos de acuerdo en un hecho esencial: que las redes digitales puede hacer un aporte, en la medida en que ellas se inserten en *hubs* digitales de carácter más amplio, virtuales y presenciales, articulados a dinámicas sociopolíticas, que ofrezcan servicios complementarios para los productores y consumidores. Es el caso del Método de Extensão Rural Participativa (Mexpar) analizado en este libro, así como el de otras experiencias que se mueven hacia lo digital, tal como INTA en Argentina (Agencia Virtual), AGROSAVIA en Colombia (LINKATA), el Ministerio de Agricultura y Ganadería en Paraguay

(AGROAYUDA), INDAP en Chile (PRODESAL) o ICAFE en Costa Rica. En todas ellas, y bajo diferentes modalidades, se empiezan a introducir herramientas digitales que modifican la forma de organización de la extensión tradicional. Los Días de Campo o las Giras Técnicas siguen siendo relevantes, pero ellos se ven facilitados y potenciados con el uso de herramientas digitales.

Para aplicar los consejos técnicos brindados por los sistemas ATER, los productores necesitan apoyo financiero, y de allí la importancia de la banca de desarrollo y del micro-crédito. Y también son indispensables los diferentes formatos de comercialización virtual, tal como uso de Facebook para venta local o el uso de Ruedas Digitales de Negocios. Todas estas áreas técnicas se reorganizan y se expanden, y es lo que en CEPAL estamos denominando Sistemas Mixtos de Extensión Rural.

Todas estas novedades pueden generar temor y ansiedad entre aquellos equipos profesionales de terreno que han venido haciendo extensión en forma tradicional. Cambiar las metodologías de trabajo no es un proceso automático: es necesario que los extensionistas compartan sus experiencias, en diálogo con los productores, los investigadores y los otros actores del proceso de extensión. Eso requiere de un proceso de gestión del cambio y este libro aporta en esa dirección.

Hay que destacar, finalmente, que esta publicación es el fruto de una experiencia concreta, como es el caso de la *Coordenadoria de Assistência Técnica Integral* - CATI, de la Secretaría de Agricultura y Abastecimiento del Estado de São Paulo, y de la Red Aurora, un colectivo compuesto por múltiples actores interesados en el futuro de la extensión rural. Felicitamos a todos los colegas asociados a este trabajo, que ayuda a superar la emergencia sanitaria y a preparar la etapa post pandémica, pues contribuye a la digitalización del sistema

agroalimentario regional y a la consolidación de nuevos modelos productivos, más inclusivos, y más eficientes y sustentables.

Octavio Sotomayor
Oficial de Asuntos Económicos
Unidad de Desarrollo Agrícola y Biodiversidad, CEPAL

O avanço das tecnologias de informação e comunicação (TICs) foi fortemente acelerado pela pandemia de covid-19. Uma grande transformação nas formas de comunicação, comércio e prestação de serviços está ocorrendo na economia e na vida social em escala mundial. A assistência técnica e extensão rural – Ater, uma das mais importantes políticas públicas para a agricultura, também está se adequando aos novos tempos. Daí a importância desta publicação, que nos brinda com um panorama nacional da evolução das TICs nos órgãos governamentais estaduais que atuam nesse setor. O leitor conhecerá o inventário nacional das ferramentas, conteúdos e formas de comunicação digital realizado pelos autores, além de uma importante reflexão teórica sobre essa nova forma de dialogar com os agricultores, que tem sido denominada, no meio acadêmico, como Ater digital.

Os autores constataram que o histórico caráter difusionista da extensão rural brasileira, que fomentou e consolidou a atual preponderante agricultura convencional, permanece presente na Ater digital. A lógica da exclusão social da modernização da agricultura brasileira dos anos 60 e 70 parece estar se repetindo na modernização digital.

O Censo Agropecuário de 2017 apontou que 75% dos imóveis rurais não possuem conexão com a internet; que é de 21% o índice de analfabetismo da população rural e que apenas 20% das propriedades rurais recebem serviços de Ater. É nesse preocupante quadro de carências da agricultura familiar que se debate os rumos de uma extensão rural híbrida, isto é, que combine atendimento presencial com comunicação virtual.

Com base nesse quadro e trabalhando com os referenciais teóricos de Paulo Freire e da Agroecologia, os autores fazem um convite a uma reflexão sobre o futuro da Extensão Rural no Brasil, cujo caráter híbrido está intrinsecamente ligado aos caminhos da agricultura familiar. A comunicação digital tornou-se imprescindível para as transformações sociais no campo.

A Extensão Rural pública tem, desde a formulação da Política Nacional de Ater (PNATER) em 2003, a responsabilidade de promover e atuar nos processos de transição agroecológica, dado os evidentes impactos negativos do sistema agroalimentar hegemônico, baseado em sementes transgênicas, pesticidas e fertilizantes sintéticos. Este sistema é também predominante na agricultura familiar.

A Ater híbrida pode se tornar uma estratégia-chave para ampliar a atual baixa cobertura de atendimento da Ater exclusivamente presencial. Para tanto, inúmeros obstáculos são apontados nessa trajetória. No âmbito interno dos órgãos públicos de Ater as carências são enormes, começando pela qualificação do quadro de pessoal na área de TICs; aporte de equipamentos e infraestrutura; desenvolvimento ou contratação de plataformas de EAD; formação de corpo de facilitadores de conteúdo; criação de novos serviços e produtos digitais e promoção de uma cultura organizacional para a atuação em rede.

No âmbito dos agricultores, os obstáculos apontados pelos autores são a precária infraestrutura de antenas e equipamentos para a conexão com a internet; a necessária qualificação para o uso de ferramentas digitais e a baixa renda para a aquisição de equipamentos de informática, entre outros.

O cenário desvelado pela pesquisa mostrou um processo de crescente utilização de ferramentas digitais pela extensão rural em todo o país. A Ater híbrida tem o potencial de ampliar capacidades e oportunidades para a agricultura familiar; fortalecer o associativismo e o cooperativismo; ampliar oportunidades de mercado, facilitar a gestão social de programas e projetos, melhorar a gestão da produção e revigorar a própria Ater presencial.

Tornar realidade esse cenário é um desafio para os órgãos estaduais de extensão rural, no sentido de priorizar investimentos em pessoal, infraestruturas e conteúdo, de modo a

promover o desenvolvimento da agricultura familiar no rumo da transição agroecológica de seus sistemas de produção.

Abelardo Gonçalves Pinto
Associação Paulista de Extensão Rural

Sumário

Cap. 1	Introdução.....	16
Cap. 2	Ater: uma breve história e alguns números atuais.....	20
Cap. 3	Ciência, tecnologia e sociedade e a extensão rural.....	30
Cap. 4	Comunicação rural e a sociedade em rede.....	34
Cap. 5	As interações digitais no meio rural.....	38
Cap. 6	Ater presencial, digital, remota e híbrida.....	47
Cap. 7	Olhares da Ater Digital nos órgãos de extensão rural públicos brasileiros.....	55
Cap. 8	Cotejo crítico do empírico com a literatura.....	114
Cap. 9	Próximas palavras.....	126
Referências	129

1. Introdução

Tendo sido concebido durante o início da pandemia da Covid-19 no Brasil, em meados de 2020, este livro não ficou imune aos seus efeitos. A rápida chegada do novo coronavírus fez com que, em todo o mundo, fossem adotadas medidas extremas para prevenir a contaminação e morte da população por uma doença para a qual não se tinha vacina e que se espalhava rapidamente pelo ar. A necessidade de isolamento social provocou o fechamento de escolas, comércios e boa parte dos serviços públicos por mais de um ano, afetando a economia e a vida das pessoas, bem como a forma de se comunicar ou fazer ciência. Nesse contexto, este livro passou por modificações de forma e conteúdo. Era preciso realizar uma pesquisa à distância, em isolamento, enquanto perdíamos parentes, amigos e vivíamos uma das maiores recessões que o país já passou. A princípio, tratava-se de estudo exploratório presencial sobre a relação dos produtores rurais com as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) e a assistência técnica e extensão rural (Ater).

Extensionista rural no estado de São Paulo há mais de dez anos, observei atônita a necessidade de o isolamento social para contenção da disseminação do vírus vir a fechar a maior parte dos escritórios locais dos órgãos públicos de extensão rural. Como parte da equipe que coordenou a implementação do atendimento remoto em um órgão de Ater com quase mil servidores, a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, enfrentei junto aos colegas toda sorte de desafio relacionado à construção dessa relação virtualizada entre técnicos e produtores.

Além disso, a pandemia agravou rapidamente a situação econômica de quase todos os setores, tendo sido a agricultura familiar também afetada¹. Um exemplo foi o fechamento das escolas e o cancelamento das entregas de compras públicas do Plano Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), fonte de renda fixa para muitos produtores familiares que se viram sem ter onde entregar sua produção². O aumento da fome atingiu o mundo todo, porém mais fortemente nos países subdesenvolvidos³.

O atendimento presencial, próximo, a visita dos técnicos à propriedade, a conversa olho no olho, os dias de campo e as aulas, os encontros e reuniões com café: tudo foi paralisado do dia para a noite e foi preciso reinventar nosso atendimento, ampliando a digitalização já em curso.

Para que produtores e técnicos de todo o país mantivessem contato durante o isolamento social, mais do que nunca, as ferramentas digitais foram fundamentais. As interações precisaram ser virtualizadas no ambiente comunicacional nos territórios rurais, antecipando e acelerando o desenvolvimento assistência técnica e extensão rural na forma digital durante o período de isolamento:

(...) a pandemia potencializou o uso de plataformas digitais, tanto pelos serviços de assistência técnica e extensão (especialmente pelos técnicos de campo) como pelas famílias agricultoras, para assegurar a continuidade dos processos de evolução dos agroecossistemas, mesmo durante o isolamento social; muito provavelmente, as formas virtuais de comunicação continuarão sendo praticadas e desenvolvidas no período pós- pandemia.⁴

¹ FUTEMMA et al., 2021; BREITENBACH, 2021

² IPEA, 2020; MASTROGIACOMO, 2020

³ FAO et al., 2021

⁴ Práticas de Ater remota no contexto da pandemia Covid-19, 2021, p.6

Apesar da importância da manutenção do atendimento presencial, muito podia ser adiantado ou complementado digitalmente, às vezes por iniciativa dos próprios técnicos, ou mesmo dos órgãos de Ater. Em reportagem divulgada em março de 2021, a Emater-MG afirmou que este tipo de Ater digital, acelerada pela pandemia, tem sido muitas vezes desenvolvida pelos próprios técnicos com recursos particulares, mas que o órgão estava investindo esforços para equipar as unidades e auxiliar os extensionistas na ampliação do atendimento digital⁵.

Diante deste cenário, um conjunto de indagações permearam nosso estudo. Como se constrói a presença digital dos órgãos de Ater brasileiros? Que caminhos os produtores em busca de atendimento tiveram que traçar? Era possível encontrar atendimento, por exemplo, para questões agronômicas e veterinárias, de gestão de suas propriedades ou documentação de acesso à crédito rural, de forma digital? Os órgãos de Ater estavam prontos para fazer esse diálogo digital com os produtores rurais? Que tipo de presença digital desses órgãos estava disponível para os produtores rurais, para além da assistência técnica? Quais dificuldades enfrentam e que opções teriam produtores rurais isolados pela pandemia, ao precisar de assistência técnica e extensão rural gratuitas à distância? Conseguiria esse produtor fictício encontrar ajuda para uma doença em sua plantação? Quão preparados estavam os órgãos de assistência técnica para essa necessidade de atendimento remoto que, apesar de abruptamente ampliada pela pandemia, já se anunciava na sociedade da informação? Como era a presença digital dos órgãos de Ater na pandemia?

Iniciamos então uma pesquisa exploratória de cunho amplo com o objetivo de responder essas dúvidas. Analisando a presença das organizações brasileiras na internet em tempos de pandemia e as tentativas disruptivas de aprofundar a comunicação rural digital com seu público alvo, exploramos as

⁵ Atendimento remoto ganha espaço na assistência técnica e extensão rural, 2021.

práticas de comunicação digital com o produtor realizadas pelos órgãos públicos de Ater durante a pandemia. Procuramos desvendar os caminhos, conteúdos e formas da Ater digital nos territórios rurais no Brasil nos anos de 2020 e 2021, podendo então reconhecer tendências, limites e possibilidades.

A desigualdade no uso da internet no país, bem como o analfabetismo funcional bastante presente entre a população rural atendida pelos órgãos de Ater, a falta de acesso aos equipamentos necessários de acesso à internet e a baixa renda constituem obstáculos à implantação de programas que utilizem apenas canais digitais, especialmente voltados a parcelas mais carentes da população⁶. Portanto, não foi nossa intenção procurar meios de substituir o atendimento presencial, mas sim observar caminhos trilhados pelos órgãos de extensão para complementá-lo.

Em tempos pandêmicos, o acesso à informação de qualidade podia significar a diferença entre viver ou morrer⁷. A pesquisa **Digital 2022: Brazil**, afirmou que 165,7 milhões de pessoas usam a internet no Brasil⁸. Segundo publicação recente⁹, 39% dos brasileiros residentes na zona rural procuraram informações sobre saúde na internet, no ano de 2020, e 55% fizeram o mesmo na zona urbana. O número de usuários de internet no campo vem crescendo todos os anos¹⁰. O direito à informação acessível, correta e assertiva, pode fazer a diferença na vida de associações e famílias rurais. Pesquisar os caminhos que as instituições de Ater têm percorrido em busca de ampliar os diálogos digitais com os produtores se mostrou uma contribuição importante que poderíamos dar aos estudos de ciência, tecnologia e sociedade (campo CTS) nos territórios rurais.

⁶ MEDEIROS, 2020

⁷ ALVAREZ JR, 2021

⁸ KEMP, 2022.

⁹ COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2021

¹⁰ IBGE, 2017

2. ATER: uma breve história e alguns números atuais

O conceito de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) não é único, mas sim construído de acordo com as condições culturais e históricas de cada época e país onde surgiu. Segundo Peixoto:

(...) a extensão rural pode ser entendida como um processo educativo de comunicação de conhecimentos de qualquer natureza, sejam conhecimentos técnicos ou não. neste caso, a extensão rural difere conceitualmente da assistência técnica pelo fato de que esta não tem, necessariamente, um caráter educativo, pois visa somente resolver problemas específicos, pontuais, sem capacitar o produtor rural. e é por ter um caráter educativo que o serviço de extensão rural é, normalmente, desempenhado pelas instituições públicas de ater, organizações não governamentais, e cooperativas, mas que também prestam assistência técnica.¹¹

A Food and Agriculture Organization (FAO), organização das Nações Unidas (ONU), define extensão rural como um processo educacional que visa auxiliar as famílias de produtores rurais a lidar com questões produtivas, tecnológicas e de desenvolvimento de suas propriedades e comunidades, que possui extrema importância para a ampliação das capacidades produtivas nas comunidades rurais¹².

¹¹ PEIXOTO, 2008, p.7

¹² UNITED NATIONS, 2018

Historicamente, a extensão rural tem duas dimensões: educação e comunicação¹³. A comunicação rural é definida de forma clássica por Bordenave como:

(...) um conjunto de fluxos de informação, de diálogo e de influência recíproca existentes entre os componentes do setor rural e entre eles, e os demais setores da nação afetados pelo funcionamento da agricultura.¹⁴

Já o aspecto educacional da extensão rural tem em Paulo Freire seu principal expoente¹⁵. Ele descreve o processo de extensão rural como educação não-formal e defende que o técnico tenha o papel de agrônomo-educador¹⁶. Outros autores concordam com as teorias freirianas sobre a educação no campo, indo além, propondo modelos práticos para serem utilizados na produção agropecuária¹⁷.

A Ater é um serviço público ou privado, desenvolvido por um quadro de técnicos, em sua maioria engenheiros agrônomos, veterinários, economistas domésticos e sociólogos - os extensionistas rurais. Eles realizam diversas ações, como visitas técnicas, palestras, excursões, dias de campo e coordenam serviços de engenharia (mapeamento, marcação de curvas de nível), promoção de sanidade animal e vegetal, venda de produtos, entre outras ações que tem como objetivo a difusão tecnológica¹⁸.

Desde o começo do século XX, existiam no governo do Brasil programas de difusão tecnológica agrícola, primórdios do que viriam a ser os serviços de assistência técnica e extensão rural no país. O Serviço de Publicidade Agrícola, por exemplo, é

¹³ LEITE, 2021

¹⁴ BORDENAVE, 1983, p.7

¹⁵ FREIRE, 1977; 1974

¹⁶ FREIRE, 1977

¹⁷ ZUIN; ZUIN; 2014

¹⁸ LANDINI, 2015; 2020

de 1938, e marca o início da comunicação rural pública oficial brasileira¹⁹.

O marco inicial da Ater no Brasil é de 1948, com a criação da Associação de Crédito e Assistência Rural (Acar) em Minas Gerais, fruto de uma parceria governamental com uma associação internacional pertencente à família americana Rockefeller. Em 1956, é criada a Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural (Abcar), com objetivo de amarrar a oferta de crédito e a assistência às famílias rurais e fomentar o trabalho das Acars, que foram criadas em outros estados também nos anos 50 e 60. Essa fase, conhecida como “humanismo assistencialista”, focava no alívio da pobreza rural e no crédito supervisionado²⁰. Alguns estados, como São Paulo, criaram seus próprios órgãos de assistência técnica e extensão rural²¹.

Nos anos 70, o Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural (Sibrater) passa a centralizar as ações de Ater no governo federal. Logo depois, foi criada a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e a Empresa Brasileira de Extensão Rural (Embrater), que substituiu a Abcar e tinha nas Ematers estaduais seus braços de ação. Essa fase ficou conhecida como “difusionismo produtivista”, pois possuía como objetivo principal apresentar aos produtores inovações e pacotes tecnológicos desenvolvidos por empresas públicas e privadas.

Nos anos 80, a Ater brasileira passa por uma grave crise e desmantelamento a nível federal. A partir do fim da Embrater, em 1989, os órgãos de extensão rural estaduais, as secretarias de agricultura nos municípios, os sindicatos rurais e as cooperativas passaram a ser fundamentais na manutenção da assistência técnica junto aos produtores. Essa crise dos serviços de extensão aconteceu lado a lado às críticas em relação ao

¹⁹ DUARTE; BOECHAT; SOARES, 2011

²⁰ FONSECA, 1985; OLIVEIRA, 1999

²¹ PEIXOTO, 2008

modelo difusionista, que não conseguia atender as necessidades dos produtores e suas famílias, e não oferecia resposta à questões mais complexas como o grande número de conflitos pela terra, o êxodo dos campos para as cidades e a pobreza que aumentava. As discussões em relação ao modelo tradicional de extensão rural e a ascensão de movimentos sociais no campo e na cidade nos anos 80 e 90, levaram a algumas reformulações importantes na forma de se pensar a Ater no país. Houve forte pressão da sociedade civil, na tentativa de se organizar a demanda por extensão rural com um enfoque sistêmico, integral, de atenção à qualidade de vida do produtor, com destaque para novos atores em cena como a agroecologia²².

Em um momento em que governos mais progressistas assumiram o poder, de 2003 a 2016, essas discussões e pressão da sociedade civil culminaram no desenvolvimento das diretrizes da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária (Pnater), que surgiu como plano em 2004 se tornou lei em 2010 (Lei n. 12.188 de 11 de janeiro de 2010).

A Pnater incorpora um conjunto de elementos discutidos no período do “Repensar da ER” como o foco no desenvolvimento sustentável, na agroecologia, na valorização dos saberes e das culturas das comunidades tradicionais, nas metodologias participativas, entre outras.²³

O foco da Pnater no desenvolvimento sustentável, na agroecologia e na participação da sociedade civil foi uma importante vitória dos movimentos sociais²⁴. A Pnater também

²² CAPORAL, 2006

²³ ZARNOTT et al., 2017, p.110

²⁴ ZARNOTT et al., 2017; BRASIL, 2004

marca a consolidação de um modelo onde o Estado passa a ser um fomentador da Ater nos estados e municípios²⁵.

Entretanto, os serviços de extensão oferecidos ao produtor rural em geral continuaram tendo forte caráter autoritário e difusionista. Estudos realizados após a promulgação da lei mostraram que técnicos possuíam uma visão autoritária e pouco participativa no começo dos anos 2000, e suas falas acabavam refletindo as práticas difusionistas que caracterizaram a extensão rural desde sempre²⁶. A Pnater teve dificuldades em ser implementada no país, mesmo com o aumento do aporte financeiro aos órgãos de Ater²⁷, devido a diversos fatores, entre eles, ao papel predominante do difusionismo tecnológico entre os técnicos e instituições de Ater, que se manteve apesar da promulgação da Lei de Ater²⁸. Em relação aos princípios da Pnater (no quesito desigualdade de gênero, analisado na pesquisa) não houve mudança nas ações extensionistas após sua implementação²⁹.

Além das questões culturais, existem também questões estruturais importantes que limitaram a aplicação da Pnater. Os números da extensão rural no Brasil, desde os anos 80 e 90, já demonstravam a queda expressiva de funcionários nos órgãos públicos dedicados a esse serviço. Nos anos 2000 e 2010, políticas de diminuição do tamanho do Estado fizeram com que os serviços de Ater fossem perdendo ainda mais espaço³⁰. Com a crescente crise fiscal dos estados, aliada à política do estado mínimo, com privatizações e diminuição dos concursos públicos, as instituições de Ater foram perdendo o quadro de funcionários e não tendo mais reposição. O sistema Embrater, que abarcava 25 estados da federação (São Paulo possuía sistema próprio),

²⁵ DIESEL et al., 2015

²⁶ LANDINI, 2015; ZUIN, 2011

²⁷ PETTAN, 2010

²⁸ ZARNOTT, et al., 2017

²⁹ SILVA et al., 2020

³⁰ IPEA, 2017

possuía em torno de 20 mil funcionários pelo país em 1980³¹. O número de extensionistas no Brasil, segundo um estudo³² de 2017, divulgado pela Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural (Asbraer), era de pouco mais de 12700 técnicos, para um universo de mais de 5 milhões de propriedades, sendo 3,9 milhões pertencentes à agricultura familiar.

A diminuição do orçamento e do tamanho das empresas públicas fez com que fosse necessário repensar as estruturas, propósitos, formas de atuação e alcance da Ater pública brasileira, a fim de corrigir sua baixa capilaridade em meio aos que mais precisam. Em meio a essas discussões, foi criada, nos anos 2010, a Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Anater), pelo Decreto n. 8.252, de 26 de maio de 2014, com o objetivo de organizar, promover e executar políticas públicas de Ater voltada a pequenos e médios produtores no Brasil. Atuando como coordenadora federal de recursos financeiros e ações de Ater, a Agência investiu em programas diversificados com a participação dos estados e da iniciativa privada.

Entretanto, há indicativos de um possível reforço do difusionismo com a criação da Anater, já que a sua justificativa foi a ampliação da difusão tecnológica através da assistência técnica³³. Existe, segundo o autor, uma disputa sobre o que seriam os rumos ideais da política nacional de Ater, destacando-se trabalhos opostos, como os da Anater e o Programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental (ATES). Este programa, criado em 2003 pelo INCRA na esteira da promulgação da Pnater, articula diversos atores na construção de uma Ater pública com foco na participação do usuário no planejamento, no caso, assentados da reforma agrária. A experiência de ATES,

³¹ BERGAMASCO, 1992

³² Disponível em: www.asbraer.com.br

³³ ZARNOTT et al., 2017

especialmente no Rio Grande do Sul, é considerada uma política diferenciada, pois cria um sistema pluralista de tomada de decisões que envolvia o público dos assentamentos e, ao mesmo tempo, uma precarização, visto que se organiza em torno de contratos temporários, com repasses sempre atrasados e grande rotatividade dos técnicos³⁴.

Segundo o último Censo Agropecuário³⁵, apenas 20% das propriedades rurais brasileiras têm acesso a atendimento técnico, seja ele privado ou público, vindo de ONGs ou de prefeituras, de consultores privados ou cooperativas. As regiões com agricultura mais avançada têm mais acesso à orientação técnica, e aquelas com maior necessidade, menor acesso; as que possuem menor renda, também possuem mais dificuldade no acesso à orientação³⁶. Além disso, devem ser observadas as discrepâncias regionais no país, conforme ilustra a tabela abaixo.

Tabela 1 - Orientação técnica nas propriedades rurais por região do Brasil

Regiões	Total de propriedades	Recebe orientação %
Nordeste	2.322.719	8,2
Norte	580.613	10,4
Centro-Oeste	347.263	23,6
Sudeste	969.415	28,6
Sul	853.314	48,6
TOTAL	5.073.324	20,2

Fonte: IBGE, 2017. Dados organizados pela autora.

³⁴ NEUMANN et al., 2018

³⁵ IBGE, 2017

³⁶ BUAINAIN et al., 2021

Dos pouco mais de um milhão de estabelecimentos que recebem orientação técnica no Brasil, em torno de 390 mil recebem assistência técnica pública, seja do governo federal, estadual ou municipal. Quanto à origem da orientação técnica, o papel da Ater pública é preponderante em todas as regiões, com exceção do Centro-Oeste. Novamente, a disparidade regional é bastante acentuada. Dos estabelecimentos com algum acesso à orientação, 37% deles acessam orientação da esfera governamental, 30,8% contratam orientação própria e 24% recebem orientação de cooperativas³⁷.

No Sudeste, as forças públicas e privadas competem, com destaque para contratação de assistência privada própria devido a serem produtores com maior capital. No Sul, é importante notar o papel das empresas integradoras e das cooperativas.

³⁷ IBGE, 2017

Tabela 2 - Tipos de assistência técnica recebida por produtores no campo brasileiro por região (%)

Regiões	Governo	Própria	Cooperativas	Empresas integradoras	Empresas privadas	ONG
Norte	66,65	24,25	3,68	2,69	1,36	1,32
Nordeste	59,97	23,5	7,66	2,12	1,06	3,02
Sudeste	32,03	41,52	23,89	5,13	1,69	0,36
Sul	29,91	23,65	37,42	26,57	4,28	0,2
Centro-Oeste	24,99	53,15	16,08	5,95	3,7	0,3
Brasil	37,84	30,85	24,53	13,16	2,76	0,84

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2017. Dados organizados pela autora.

Tendo essa baixa cobertura de assistência técnica como justificativa, surge em 2020 o projeto “Ater Digital”, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. Seu foco inicial é a ampliação do uso das tecnologias da informação e comunicação na Ater no meio rural, com a utilização de recursos públicos e privados, e a participação de parceiros como a Anater e a Asbraer. Com a meta de aumentar o acesso à assistência técnica para 50% no país em 2030 utilizando-se de tecnologias de informação e comunicação digitais, o projeto de governo pretende implementar a Ater digital especialmente nas

localidades mais carentes de inovação (Norte e Nordeste). Esse projeto reforça a discussão em meios técnicos e acadêmicos sobre se seria possível construir inovação de forma participativa, ou se novamente teríamos apenas mais um programa de difusão tecnológica que não leva em conta a realidade nem as necessidades do público atendido³⁸.

³⁸ LOPES; ZUIN; OLIVEIRA, 2022; ZUIN et al., 2022

3. Ciência, Tecnologia e Sociedade e a Extensão Rural

A história da extensão rural no Brasil, sua concepção, desenvolvimento e valores técnico-científicos, foram amplamente discutidos na literatura da sociologia e economia rural brasileira³⁹. Entre esses valores, é marcante a presença do difusionismo tecnológico em sua formação de origem. A não-neutralidade e a falta de participação popular nas decisões sobre os rumos da Ater, em sua maioria verticalizadas e autoritárias, são características marcantes desde seu surgimento. Nascida de uma parceria entre o governo brasileiro e entidades americanas, como a Fundação Rockefeller, a criação da Ater no Brasil visava sobretudo “estender” o conhecimento dos técnicos aos produtores, levando soluções aos problemas do campo que fossem geradas pela pesquisa pública, porém sem a participação efetiva dos produtores rurais em sua concepção⁴⁰.

A Ater brasileira nasce para aumentar o uso de insumos no campo, sejam sementes, tratores ou defensivos, ou seja, com caráter difusionista. Com foco em ampliar a produtividade das propriedades, tinha por trás o poderoso braço das indústrias relacionadas à agropecuária, especialmente estrangeiras, que iriam se tornar responsáveis pela defesa da “Revolução Verde” no Brasil a partir dos anos 50⁴¹. Dessa forma, correspondem a uma forma de educação científica do produtor rural, formada a partir de uma concepção dominante de ciência e tecnologia.

Os estudos sociais das relações entre ciência, tecnologia e sociedade - o chamado campo CTS - realizam uma importante

³⁹ BERGAMASCO, 1983; OLINGER, 1996; OLIVEIRA, 1999; CAPORAL; COSTABEBER, 2004

⁴⁰ FREIRE, 1977; PEIXOTO, 2008

⁴¹ CAPORAL; COSTABEBER, 2004

discussão acerca das motivações da produção e disseminação da ciência e tecnologia e sua não-neutralidade. A ciência é um processo não-neutro que sofre influências de seu tempo, de interesses públicos e privados e de diferentes atores da sociedade na construção de seus temas, direcionamentos e aplicações práticas⁴². O mesmo se aplica à extensão rural, nascida em meio à essa concepção supostamente neutra da ciência.

Os Estudos de Ciência e Tecnologia (ECTs) surgem após a Segunda Guerra, quando a ciência positivista, com foco militar e governamental, experimentou grande expansão. No final dos anos 60 surgiram críticas ao modelo neutro e progressista da ciência, tanto nos EUA quanto na Europa⁴³. Essas reflexões possibilitaram compreender melhor as faces negativas do desenvolvimento científico, e as muitas vezes turbulentas relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

A extensão rural se insere neste contexto positivista do pós-guerra, quando as inovações tecnológicas são supervalorizadas e a teoria do atraso predominava na discussão sobre o campo brasileiro. Acreditava-se que o produtor rural precisava “ser salvo de sua pobreza” através de políticas públicas de transferência de tecnologia, que entre outras ações, poderiam resolver a questão do “atraso” no campo brasileiro⁴⁴.

A crítica à concepção difusionista e autoritária da Ater brasileira tem seu grande marco em Paulo Freire. Em obra escrita no fim dos anos 60⁴⁵, Paulo Freire descreve a extensão rural como um processo não formal de educação continuada, onde o sujeito, no caso, o produtor ou produtora rural e sua família, deveria ter papel central nas decisões sobre os temas a serem trabalhados por técnicos extensionistas. O principal papel do agrônomo-educador seria, segundo ele, promover o

⁴² DAGNINO, 2008

⁴³ DAGNINO, 2008

⁴⁴ SILVA, 1981; MARTINS, 1994

⁴⁵ FREIRE, 1977

desenvolvimento rural e melhorias de qualidade de vida daquela população através de metodologias participativas, visando a autonomia do sujeito.

Existem aproximações entre as ideias de Paulo Freire sobre a educação para a liberdade visando a autonomia do sujeito e o campo CTS. Alguns autores⁴⁶ buscaram encontrar ideias comuns entre as duas teorias. Para eles a importância dada à participação da sociedade na produção da ciência e tecnologia, bem como nas discussões sobre seus encaminhamentos, são pontos em comum entre as ideias freirianas, balizadoras da discussão crítica sobre extensão rural no Brasil que vem ocorrendo desde os anos 70, e o campo CTS.

Werlang e Pereira, ao realizar estudo no qual procuram compreender as relações entre as teorias freireanas e o campo CTS, destacam:

Um elemento agregador a ser destacado na articulação entre a Educação do Campo e a Educação CTS, é a importância que ambas demonstram ter para com as pessoas, com a realidade e o ambiente em que elas vivem, no sentido de contribuir para a construção de um posicionamento crítico dos sujeitos educandos em relação às condições sociais, econômicas e ambientais nas quais se encontram.⁴⁷

Entendendo que deveria levar o conhecimento ao campo através da extensão rural, o técnico muitas vezes impunha sua visão de mundo ao produtor, sem levar em conta as características, experiências, história de vida e visão de mundo dos homens e mulheres do campo. Freire criticou essa concepção de Ater em sua obra clássica, “Comunicação ou Extensão?”.

⁴⁶ AULER; DALMOLIN; FENALTI, 2009

⁴⁷ WERLANG; PEREIRA, 2021, p.4

Conhecer é tarefa de sujeitos, não de objetos. E é como sujeito e somente enquanto sujeito, que o homem pode realmente conhecer. Por isto mesmo é que, no processo de aprendizagem, só se aprende verdadeiramente aquele que se apropria do aprendido, transformando-o em apreendido, com o que pode, por isto mesmo, reinventá-lo; aquele que é capaz de aplicar o apreendido a situações existenciais concretas. Pelo contrário, aquele que é “enchido” por outro de conteúdos cuja inteligência não percebe; de conteúdos que contradizem a forma própria de estar em seu mundo, sem que seja desafiado, não aprende. Para isto, é necessário que, na situação educativa, educador e educando assumam o papel de sujeitos cognoscentes, mediatizados pelo objeto cognoscível que buscam conhecer. A nada disto nos leva a pensar o conceito de extensão.⁴⁸

O papel do técnico deveria ser, segundo ele, de um mediador da produção de conhecimento pelo próprio agricultor, criando o conceito de agrônomo-educador. Freire⁴⁹ propõe que os sujeitos devem ser educados criticamente, sendo levados a refletir sobre suas realidades, tendo suas opiniões e necessidades sempre consideradas pelos educadores. Nesse sentido, o campo CTS aproxima-se das ideias freireanas e das discussões sobre extensão rural, quando postula maior participação e democratização da ciência e tecnologia⁵⁰, bem como fizeram Freire e seus seguidores nos anos 70, 80 e 90 fizeram em relação às políticas brasileiras de Ater.

⁴⁸ FREIRE, 1977, p.8

⁴⁹ FREIRE, 1974

⁵⁰ WERLANG; PEREIRA, 2021

4. Comunicação rural e a sociedade em rede

Existe, segundo Freire⁵¹, entre o sujeito o objeto de conhecimento, um terceiro elemento: a comunicação. A extensão rural como processo educativo deve ser necessariamente baseada na comunicação. O diálogo como um encontro entre pessoas com suas visões de mundo, mediado por signos linguísticos que devem ser cognoscíveis é objeto do trabalho do agrônomo-educador. A extensão rural não deve ser transferência de conhecimento, já que isso possui efetividade extremamente reduzida, mas sim comunicação eficiente e dialógica. A comunicação rural deve ser plural, construída sob bases concretas, onde o técnico e o produtor rural possam compreender-se mutuamente⁵².

Mas, afinal, o que é comunicação rural? Nos anos 80, a comunicação rural foi definida como um:

(...) conjunto de fluxos de informação, de diálogo e de influência recíproca existentes entre os componentes do setor rural e entre eles e os demais setores da nação afetados pelo funcionamento da agricultura, ou interessados no melhoramento da vida rural.⁵³

A comunicação rural está ligada à extensão rural, mas não se limita a ela. A comunicação da revenda de tratores procurando vender seus produtos, ou a comunicação via rádio das pastorais católicas no Nordeste nos anos 60 e 70, ou ainda

⁵¹ FREIRE, 1977

⁵² ZUIN; ZUIN, 2014

⁵³ BORDENAVE, 1983, p.7

um protesto de produtores rurais fechando estradas e queimando pneus são todos exemplos de comunicação rural⁵⁴. Ela pode ser uma comunicação persuasiva, vertical, presente na origem dos órgãos de Ater, onde era implantada com a ideia de realizar transferência de conhecimento por governos decididos a salvar o produtor de sua ignorância e fomentar o desenvolvimento rural, ou uma comunicação dialógica e participativa, que ocorre em um espaço de discussão onde as vozes dos técnicos e produtores podem ser ouvidas⁵⁵. A comunicação rural não ocorre somente nos órgãos públicos, mas é um diálogo de toda uma sociedade que tem alguma relação com a vida rural. Ela pode tanto ser uma prática de negação do sujeito, como de libertação de um povo.

Algumas mudanças que as tecnologias de informação e comunicação, desde os anos 80, têm promovido na comunicação rural. A apropriação das TDICs pelos produtores rurais pode ser capaz de subsidiar o meio rural com as informações que precisa, bem como ampliar sua autonomia na produção e disseminação de conteúdo, e o diálogo entre o poder público e esse grupo social⁵⁶. Nesse sentido, a ampliação do uso de tecnologias digitais pela população rural pode ser vista como um instrumento para acelerar e diversificar a comunicação rural. Do ponto de vista da comunicação dialógica, a comunicação virtual pode ser um instrumento para ampliar relações⁵⁷.

Para Freire, a comunicação dá sentido à vida e caminha lado a lado com a transformação social. A base da educação libertadora é a comunicação⁵⁸. Em vez de servir apenas como meio de divulgar técnicas e projetos de governo, a Ater precisa desenvolver formas dialógicas e participativas de comunicação rural.

⁵⁴ BORDENAVE, 1988

⁵⁵ SILVA; MULLER, 2015

⁵⁶ SILVA; MULLER, 2015

⁵⁷ AUBERT et al, 2016

⁵⁸ FREIRE, 1977

Há uma proposição de um alargamento do conceito de comunicação rural, que seria pensar a comunicação de forma participativa, junto e com os agricultores⁵⁹.

A partir da incorporação das concepções freireanas ao contexto da comunicação rural, os projetos extensionistas passaram a ter uma preocupação maior em construir saberes em concomitância com as comunidades, ou seja, as pessoas passaram a fazer parte do processo de divulgação e aprendizagem dos projetos.⁶⁰

O campo e a comunicação rural vêm sendo modificados pela expansão das TDICs entre os produtores e outros públicos que se relacionam com agropecuária, como os técnicos dos órgãos de Ater brasileiros. Ferramentas digitais têm, aos poucos, se tornado parte importante da comunicação rural e sido incorporadas no atendimento aos produtores rurais por essas instituições⁶¹.

Estudo realizado na Nigéria avaliou que o uso de TDICs pode fortalecer os serviços de extensão rural, ressaltando que não há como obter atendimento presencial para todos que precisam devido a questões de limitação orçamentária. Como o sistema de extensão tem falhado em atender as necessidades de seu público, concluem que chegou o tempo de se pensar em soluções mais inovadoras e de baixo custo para atender o produtor rural⁶².

Atualmente, há uma importância crescente da digitalização em diversos setores da agricultura na África, incluindo a extensão rural, chamada por eles *digital agricultural extension*. Para alguns autores a extensão rural digital (Ater

⁵⁹ SILVA et al., 2020; ZUIN et al., 2022

⁶⁰ DA SILVA et al., 2020, p.190

⁶¹ EMATER-MG, 2020; LOPES; ZUIN; OLIVEIRA, 2022; ZUIN et al. 2022

⁶² OLAGUNJU et al., 2021

digital) pode existir por si só, ou como complemento à extensão rural tradicional⁶³. Apesar de ser vista como potencialmente promissora, ressaltam que ainda há muitas dúvidas quanto ao seu alcance e efetividade. Outros pesquisadores africanos analisaram o uso de mídia social entre produtores do Kenia, e revelaram preocupação com o baixo nível de conhecimento e digitalização, com viés fortemente marcado por educação, gênero e idade⁶⁴.

Uma visão mais otimista está presente também. A ampliação do protagonismo das populações, que podem com mais facilidade produzir seu próprio conteúdo com o uso de um celular, é destacada por em uma análise da chegada das TICs no meio rural do Rio Grande do Sul. Como “a internet torna-se importante como dispositivo de construção de capacidades econômicas, sociais e cognitivas no meio rural”⁶⁵, ampliando sua liberdade de escolha, abrindo caminhos e trazendo novas oportunidades, ela facilita a produção coletiva. Uma vantagem fundamental do uso de TDICs, comparado com a mídia tradicional, é a possibilidade da troca de informações imediata entre o público e entre quem faz e quem consome esse material técnico⁶⁶. Sabe-se que a internet no campo amplia as oportunidades econômicas e produz impactos positivos na renda, nos negócios rurais e no emprego⁶⁷. A sociedade em rede facilita a criação de novos processos sociais, pois amplia a interação entre pessoas com acesso às TDICs.

⁶³ MCCAMPBELL et al., 2021

⁶⁴ KIMANI et al., 2019

⁶⁵ CONCEIÇÃO, 2016, p.190

⁶⁶ STEINKE et al., 2020

⁶⁷ LAI; WIDMAR, 2021

5. As interações digitais no meio rural

O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) na assistência técnica e extensão rural pelos órgãos públicos de Ater é parte das inúmeras mudanças ocasionadas pela formação da sociedade em rede, que ocorre em nível global⁶⁸. A digitalização dos serviços de Ater se encontra inserida no processo de digitalização dos serviços públicos (*e-gov*), que vem se desenvolvendo desde os anos 1990 no governo brasileiro⁶⁹. Segundo Cardoso (2005), em obra organizada junto à Manuel Castells,

A sociedade em rede, em termos simples, é uma estrutura social baseada em redes operadas por tecnologias de comunicação e informação fundamentadas na microelectrónica e em redes digitais de computadores que geram, processam e distribuem informação a partir de conhecimento acumulado nos nós dessas redes.⁷⁰

Com a chegada da Covid-19, a necessidade de isolamento social provocada pela rápida disseminação do vírus e altas taxas de mortalidade causou a expansão do uso da internet em todas as camadas da população, porém de forma mais concentrada nas classes altas (A e B) urbanas. A disseminação dos smartphones e das TVs com internet são os principais responsáveis pelo aumento no acesso nos últimos anos, tanto na

⁶⁸ CASTELLS, 1999.

⁶⁹ MEDEIROS, 2020.

⁷⁰ CARDOSO, 2005, p. 20.

cidade quanto no campo: 99% dos usuários de internet no Brasil se conectam usando seus telefones, 44% através das televisões e 42% acessam pelo computador. Durante a pandemia, 86% dos domicílios tinham acesso à internet na zona urbana, comparado com apenas 65% na zona rural⁷¹. Esses números são o retrato da exclusão digital que atinge classes mais baixas, pessoas menos escolarizadas e a zona rural no país.

A presença de TDICs nos domicílios brasileiros em 2020, com as diferenças entre a zona rural e urbana, são retratadas na tabela abaixo. Observa-se que a presença de computador e notebook é muito baixa na zona rural.

Tabela 3 - Presença de algumas TDICs nos domicílios no meio rural e urbano no Brasil em 2020 (%)

Local	TV	Computador	Notebook	Tablet
Urbano	96	23	36	16
Rural	92	6	11	4
Total	95	21	32	14

Fonte: COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL - CGI.br, 2021.

Houve um aumento significativo de usuários de internet no meio rural, de 53% em 2019, para 70% em 2020, e para 71% em 2021⁷². Sabe-se que mais da metade dos agricultores familiares brasileiros têm mais de 55 anos, segundo o último Censo Agropecuário⁷³, mas o número de pessoas com 60 anos

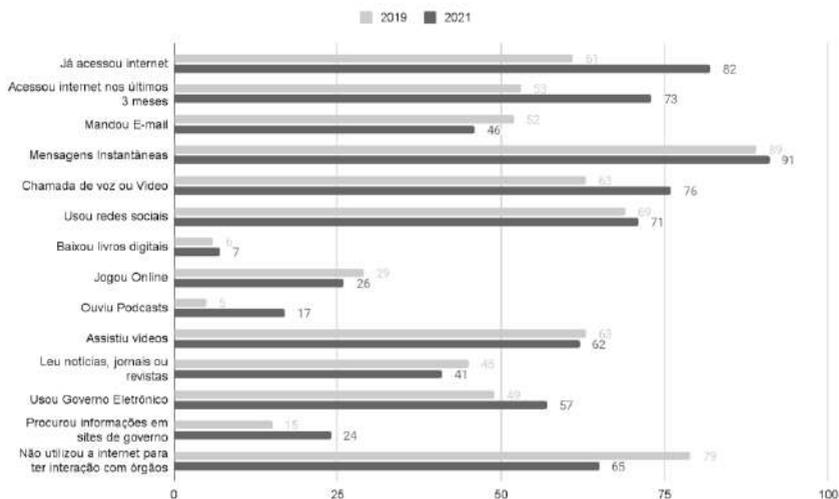
⁷¹ COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL - CGI.BR, 2021

⁷² COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL - CGI.br, 2021; 2022

⁷³ IBGE, 2017

ou mais usando a internet também aumentou, passando de 34% para 50%. Apesar da baixa presença dos computadores com acesso à internet na zona rural e das dificuldades de conexão, em 2020 o uso da internet nos domicílios rurais era de 65%, em comparação com a zona urbana, que era 86%. Enquanto 80% das pessoas entrevistadas usaram a internet para realizar chamadas de voz ou vídeo na zona urbana, esse número é de 62% na zona rural. Apenas 16% dos moradores da zona rural brasileira usaram serviços públicos on-line em 2020, enquanto na zona urbana foram 39%⁷⁴.

Figura 1. Mudanças nos hábitos de uso da Internet entre residentes da zona rural brasileira segundo a pesquisa TIC Domicílios 2019 e 2021 (%)



Fonte: Pesquisa TIC Domicílios 2019 e 2021 - CGI.br - Dados organizados pela autora.

⁷⁴ COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL - CGI.br, 2021

O principal responsável por esse aumento é o uso de celular com acesso à internet: já são 94% dos produtores que usam smartphones, segundo pesquisa realizada pela Associação Brasileira de Marketing Rural e do Agronegócio (ABMRA), denominada Hábitos do Produtor Rural e divulgada em 2021⁷⁵. Segundo essa pesquisa, 74% dos produtores usavam a internet para se atualizar e realizar negócios, especialmente WhatsApp, Facebook e YouTube. Usavam o aplicativo de mensagens 76% da amostra. O YouTube foi a rede que mais cresceu, tendo triplicado a quantidade de produtores que afirmam fazer uso deste canal, desde 2017, quando foi a última pesquisa.

Esses números são corroborados por outra pesquisa recente com produtores rurais, realizada pela Embrapa Informática Agropecuária⁷⁶, que mostrou que 70% dos produtores utilizavam a internet para fins agropecuários, em busca de informações para seus negócios e quase 60% utilizavam redes sociais para divulgar seus produtos ou obter informações pertinentes.

No primeiro semestre de 2022, o Comitê Gestor da Internet no Brasil liberou dados de pesquisa realizada logo após o recrudescimento da pandemia, em 2021⁷⁷, que mostravam a ampliação do uso da internet no campo brasileiro. Os usuários de internet na área rural são 73%, contra 82% na zona urbana. Os tipos de conexão disponíveis no domicílio rural são, em sua maioria, a banda larga (59%) e a conexão 3G ou 4G (27%).

Os domicílios das áreas rurais brasileiras também estão mais conectados à Internet. Entre 2019 (período pré-pandemia) e 2021, houve um acréscimo de 20 pontos percentuais

⁷⁵ ABMRA, 2021

⁷⁶ BOLFE et al., 2020

⁷⁷ Os estudos do CGI.br estão disponíveis em <https://cgi.br>. Acesso em 10/06/2022.

na proporção de residências com acesso à rede nessas regiões, passando de 51% para 71%.⁷⁸

Segundo a pesquisa, os domicílios rurais que possuem telefone celular chegam a 91%, e os que acessam a internet exclusivamente através do telefone no campo são 83%, em comparação com 61% na zona urbana. Ou seja, a conexão via celular é predominante no campo.

Os celulares podem ser usados tanto para ouvir rádio, quanto para ligar para serviços de call-center, mandar mensagens, ver vídeos, consultar especialistas: tudo a distância, aumentando a capacidade de atendimento dos órgãos de extensão rural⁷⁹.

No meio rural brasileiro, 91% das pessoas já mandaram mensagens eletrônicas. Os planos de contratação junto a empresa de telefonia predominante são o pré-pago (65%) e depois o pós-pago (19%). As atividades que mais realizam são o envio de mensagens instantâneas (78%), uso de redes sociais (57%), buscar informações (57%) e baixar aplicativos (48%). Usaram o governo eletrônico nos últimos 12 meses 57% dos entrevistados na zona rural, contra 72 % na zona urbana. De 2019 a 2021 houve aumento de 19 para 27% no número de entrevistados que fizeram compras online⁸⁰.

Segundo pesquisa encomendada pelo governo brasileiro, o WhatsApp tem sido o caminho comunicativo digital mais importante no meio rural:

Este local interacional apresenta um potencial significativo para o desenvolvimento de relações dialógicas. Grupos compostos de técnicos educadores e produtores rurais podem proporcionar um ambiente pedagógico de uma "sala de aula aberta", onde o diálogo é aberto

⁷⁸ COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL - CGI.br, 2022b

⁷⁹ OLANGUNJU et al, 2022

⁸⁰ COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL - CGI.br, 2022a

entre os participantes. Dúvidas, indagações, contrapontos e inovações são expostos para que todo o coletivo possa contribuir com a busca por soluções, novos encaminhamentos e proposições. O potencial de comunicação deste aplicativo é significativo para as pessoas que trabalham e vivem no campo, por causa da aproximação dos falantes e sua instantaneidade na transmissão das mensagens.⁸¹

O celular é o aparelho mais importante para acessar a rede mundial de computadores também para as classes mais baixas (DE), pessoas acima de 60 anos e com baixa escolaridade⁸².

Entretanto, ter um smartphone não significa que o produtor rural use a internet, ou saiba como a usar. Pesquisas antropológicas feitas sobre a população rural e o uso de internet mostram que a forma como uma população se apropria da tecnologia varia de acordo com suas características culturais, sociais, de gênero, geográfica etc.⁸³

Um dos motivos que contribui para ampliar a exclusão digital é geracional, já que o campo brasileiro sofre de uma evasão de sua camada mais jovem há muitos anos que prejudica adoção de novas tecnologias de comunicação digital⁸⁴. Outro recorte importante é o de escolarização. Sabe-se que o acesso à informação através da internet e a capacidade de aplicação de novas tecnologias no campo é afetada pela limitação de educação formal. Apenas 12,4% dos estabelecimentos rurais familiares têm proprietários ou arrendatários com ensino médio⁸⁵.

A educação ficou ainda mais prejudicada durante o período de isolamento social. As dificuldades de se manter

⁸¹ BRASIL, MAPA, 2022, p.30

⁸² COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2021

⁸³ PAVEZ; CORREA, 2020; 2016

⁸⁴ CASTRO, 2015

⁸⁵ BUAINAIN et al., 2021

serviços que dependem de internet no campo durante a pandemia foram grandes, destacando-se o ensino remoto ou virtual, implementado nas escolas durante o ano de 2020. Embora a maioria dos alunos tivessem acesso à internet, sua baixa qualidade limitou as ações pedagógicas, que tiveram que ser adaptadas à realidade rural, especialmente usando a troca de mensagens por WhatsApp.⁸⁶

A Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) lançou um boletim no auge da pandemia do novo coronavírus destacando as ações dos governos da América Latina e Caribe em relação à ampliação do acesso às tecnologias digitais para enfrentamento da situação de isolamento, crise econômica e crise na saúde. O documento aponta que os países na região possuem graves desigualdades no acesso à internet entre as zonas urbanas, onde 67% das pessoas possuem acesso, e as zonas rurais, onde 23% possuem acesso⁸⁷.

Mesmo nos países em melhor situação, como Chile e Uruguai, somente 50% dos moradores da zona rural possuem acesso à internet, sem levar em conta a qualidade da conexão. As recomendações desse documento apontam linhas de ação necessárias aos países para a ampliação do uso da tecnologia no enfrentamento à pandemia e à crise econômica subsequente. Dentre elas, está a promoção da inclusão digital, com a ampliação do acesso à banda larga de qualidade, conectando regiões remotas, como as regiões rurais, e a garantia do acesso à “cesta básica” de produtos necessários para conexão, como smartphones e computadores, com medidas de diminuição de impostos, por exemplo⁸⁸.

Estudos sobre exclusão digital debatem desde os anos 90 os diferentes motivos pelos quais as pessoas têm ou não

⁸⁶ TEIXEIRA; RIBEIRO, 2020

⁸⁷ CEPAL, 2020

⁸⁸ CEPAL, 2020

acesso à internet. Em um primeiro momento, foi indicada a necessidade de ampliação da cobertura do sinal de internet, especialmente em regiões remotas nos territórios rurais. Em um segundo momento, esses estudos realizaram recortes de gênero, raça e classe social, bem como local de moradia e cultura. Atualmente, as discussões avançaram e novos conceitos estão se formando, como o de conexão significativa (*meaningful connectivity*), que avalia não somente o acesso à internet, mas a qualidade de seu uso dentre a população (A4AI, 2020). O conceito de conexão significativa discute a velocidade da internet utilizada, se o aparelho utilizado é adequado, se a conexão é suficientemente boa, e se a internet é acessada de forma regular pelo usuário. O acesso à internet é importante; porém, não basta. Existem muitos fatores que determinam se o conteúdo digital será ou não apropriado por uma população.⁸⁹

Um estudo realizado pelo MAPA, em parceria com a ESALQ/USP, apontou as disparidades sobre os tipos de acesso à internet que os produtores rurais brasileiros necessitam. Grandes empresas relacionadas ao agronegócio e a inovação digital no meio rural estão interessadas na expansão da internet no campo, especialmente das novas tecnologias ligadas à conexão 5G, para ampliar o uso da Internet das coisas (*Internet of things*) no meio rural. Na esteira desses grandes produtores, os médios produtores, especialmente ligados à *commodities*, também seriam beneficiados ao longo da cadeia produtiva com mais conectividade⁹⁰.

Entretanto, os produtores familiares precisam de ações de inclusão digital para participar dos benefícios do acesso a aplicativos de gestão da propriedade, reconhecimento de doenças ou atendimento remoto. O estudo aponta a falta de direcionamento das tecnologias digitais específicas para esse

⁸⁹ SENNE, 2021

⁹⁰ BRASIL-MAPA, 2021

público como desafios a serem superados. O MAPA recomenda que ações voltadas aos agricultores familiares foquem:

(...) na inclusão digital via acesso à informação (incluindo educação e Ater virtual), controle da produção dentro da porteira (aplicativos para controle fitossanitário e monitoramento da produção), comunicação e organização econômica de produtores para a comercialização (acesso a mercados; redefinição de relações entre produtores, consumidores e pequenos varejistas; aumento do circuito de cadeias curtas; venda de produtos pela internet, formação de grupos de interesse, etc.)⁹¹

Nesse sentido, afirmam que é preciso discutir a construção de uma Ater digital participativa entre produtores, extensionistas, universidades e setores de comunicação dos órgãos públicos e privados, como uma forma de melhorar os índices de exclusão digital no campo. Esse movimento está em curso no Brasil⁹².

⁹¹ BRASIL-MAPA, 2021, p.34

⁹² LOPES; ZUIN; OLIVEIRA, 2022

6. ATER presencial, digital, remota e híbrida

O uso de meios digitais de comunicação entre técnico e produtores não é novidade, porém a sistematização do conhecimento sobre Ater digital e seus desdobramentos metodológicos é recente e está em pleno curso⁹³. Grupos de pesquisa têm se debruçado sobre as formas e caminhos da construção dialógica e participativa de Ater 4.0⁹⁴, especialmente após o começo da pandemia.

Em 2020, também foi criada a Rede Latino-Americana de Diálogos em Ater Digital (Rede Aurora), um coletivo de professores, pesquisadores, extensionistas rurais e estudantes, que discute a Ater nos ambientes digitais⁹⁵. Esses grupos, para além da necessária discussão metodológica, têm pensado também em formas práticas de se construir uma Ater digital que leve em conta saberes e fazeres da população rural brasileira.

A ampliação dos diálogos digitais já existentes entre produtores e órgãos de Ater, motivada pela pandemia e pelo isolamento social, fez com que, mais que nunca, fosse necessário discutir os rumos e intenções do uso das TDICS na extensão rural. Afinal, o que podemos chamar de Ater digital? Como ela tem sido construída nas universidades, no governo e pela própria população rural? Tem estado presente nessas construções comunicativas as críticas já tão conhecidas sobre o difusionismo tecnológico predominante na assistência técnica e extensão rural?

⁹³ ZUIN, 2022

⁹⁴ ZUIN, 2022; LOPES, 2022; TRENNI et al, 2021; DARCIE, ZUIN, 2020

⁹⁵ A Rede Aurora é uma iniciativa de extensão universitária da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo (FZEA-USP), coordenada pelo Prof. Luís Fernando Soares Zuin. Contato: redeauroraal@gmail.com

Esse tipo de material digital voltado ao produtor rural, produzido e distribuído on-line por órgãos de Ater, como programas de rádio digitais, portais na internet, redes sociais, materiais de comunicação produzidos para serem distribuídos via mensagem de aplicativos, em conjunto, tem sido chamado de **Ater digital, Ater remota** ou **Ater virtual**. Em geral usadas como sinônimos, essas expressões referem-se “ao uso de tecnologias digitais de comunicação e informação em atividades de extensão rural”⁹⁶. Porém, não são a mesma coisa.

A **Ater remota** consiste no trabalho realizado à distância, geralmente operando de forma complementar à **Ater presencial**. Não necessariamente usam-se meios digitais para realizar a Ater remota. Atender um telefonema ou receber uma carta de um produtor para responder uma dúvida técnica é Ater remota analógica. Se for um e-mail, seria Ater remota digital⁹⁷.

Pode-se considerar que ações de “Ater remota” acontecem sempre que os extensionistas rurais estão trabalhando por intermédio de recursos de telefonia e Internet para comunicação e atendimento das demandas do público beneficiário que se encontra distante fisicamente destes técnicos.⁹⁸

Ainda segundo os mesmos autores, seria adequado utilizar o conceito de “Ater digital” para o conjunto de ações que utilizam recursos digitais:

(...) nas atividades de extensão rural que aplicam os diversos recursos digitais e Internet nas intervenções, presenciais ou remotas, executadas pelos profissionais da extensão rural, os termos “Ater digital” ou “atividades

⁹⁶ LOPES, 2022, p.27

⁹⁷ LOPES; ZUIN; OLIVEIRA, 2022

⁹⁸ LOPES; ZUIN; OLIVEIRA, 2022, p.28

digitais de Ater” podem ser empregados de forma mais ampla, por entender-se que englobam tanto as concepções de uma “Ater remota”, quanto de uma “Ater virtual”.⁹⁹

A **Ater digital** seria, portanto, o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação, desenvolvidas por órgãos de Ater ou outras instituições, a fim de se prestar assistência técnica e extensão rural. Alguns tipos de serviços de Ater digital existentes são os *call-centers* automatizados, serviços que usam SMS para distribuir informações agrícolas, a facilitação de reuniões on-line e desenvolvimento de aplicativos para produtores rurais¹⁰⁰. A Ater presencial pode ser analógica (como reuniões, excursões, palestras, visitas técnicas) ou digital (se o extensionista abre um vídeo do Youtube para mostrar uma técnica específica, por exemplo). A Ater digital pode ser síncrona, ou assíncrona. A Ater digital pode ser, portanto, um conceito limitado para tratar de todas as modificações sofridas nos trabalhos de extensão rural nos últimos anos, com a incorporação das TIDCs, pois não dá conta das múltiplas facetas da Ater.

Nasce, portanto, um conceito plurifacetado de Ater, a **Ater híbrida**, definido por Zuin:

(...) a aplicação alternada, contínua ou mútua dos recursos digitais e analógicos, por meio de ações síncronas e/ou assíncronas. Nas quais os extensionistas rurais mesclam diferentes abordagens de extensão rural para ofertar serviços, receber e atender as solicitações e anseios dos agricultores.¹⁰¹

⁹⁹ LOPES; ZUIN; OLIVEIRA., 2022, p.30

¹⁰⁰ STEINKE et al., 2020

¹⁰¹ ZUIN apud LOPES; ZUIN; OLIVEIRA, 2022, p.31

Ou seja, a Ater pode ser presencial e analógica, presencial e digital, remota e digital, remota e analógica. Além dos grupos de pesquisa que reúnem universidades e extensionistas, também órgãos públicos de Ater têm contribuído para esta discussão metodológica.

A Emater-MG, responsável pela extensão rural no estado de Minas Gerais, que lançou em 2020 o documento “Mexpar 4.0: Ater digital conectando pessoas”, vislumbrando orientar seus técnicos extensionistas na aplicação de ferramentas digitais ao cotidiano de seu atendimento, respeitando as metodologias participativas de seu Método de Extensão Rural Participativa (Mexpar)¹⁰².

Segundo a publicação, é necessário otimizar a extensão rural nas localidades, fazendo uso consciente das novas técnicas de comunicação e informação, sem prescindir do atendimento presencial. O documento destaca algumas tecnologias mais usadas pelos técnicos e produtores, como os aplicativos de mensagens instantâneas e chamadas de áudio e vídeo (como WhatsApp, Telegram), ferramentas digitais para comercialização virtual (como Facebook, Instagram, lojas virtuais), as lives, videoconferências, vídeos informativos e webinars (usando YouTube, Microsoft Teams, Google Meet). Sobre o uso das TDICs pela extensão rural nos dias atuais, o manual afirma que:

(...) podemos dizer que as tecnologias digitais estão presentes no contexto da extensão rural, favorecendo o processo de construção do conhecimento. Um novo saber pedagógico passa a ser exigido dos extensionistas, como condição para compreender esse “novo lugar” em que as ferramentas digitais assumem na ação educativa e, assim, poder integrá-las ao fazer pedagógico da Ater. Faz-se necessário a construção de conexões, numa perspectiva

¹⁰² EMATER-MG, 2020

colaborativa, que viabilize novas formas de ensinar e de aprender condizentes com o modelo da sociedade do conhecimento, o qual se caracteriza pelos princípios da diversidade, da integração e da complexidade.¹⁰³

Um exemplo dessa construção integrada é o Programa Minas Rural, veiculado pela Emater-MG, que são programas e vídeos construídos coletivamente entre técnicos, produtores e jornalistas do órgão, e além de estar em diversos canais de televisão, também estão disponíveis no seu canal do YouTube.

A Epagri, de Santa Catarina, apresentou ações integradas de fomento à Ater digital no Fórum Brasil Ater Digital, uma parceria entre institutos internacionais como o IICA, FAO e CEPAL e o MAPA, ocorrido em abril de 2021¹⁰⁴. Entre elas, destacou a adaptação da comunicação do órgão com os produtores catarinenses para o digital, como a criação de um canal de treinamento que atingiu, naquele ano, quase 50 mil pessoas. Citou também como ações a criação de uma rádio digital, chamada Panorama Agrícola; a divulgação de notícias via WhatsApp; capacitações para inclusão digital de jovens rurais; políticas públicas de apoio a compras de equipamentos de informática no meio rural e costeiro.

Outro órgão governamental trabalhando com o tema da Ater digital é o Ministério da Agricultura, o MAPA. O programa Ater Digital, lançado em 2020, não define o conceito detalhadamente, mas podemos inferir a partir de seus objetivos descritos pelo Governo Federal em documento¹⁰⁵ que entende como Ater digital a incorporação de TDICs pelos órgãos públicos de Ater, bem como o desenvolvimento de sistemas e aplicativos voltados à melhoria de produtividade no campo. Segundo o MAPA, constituem os pilares deste programa a:

¹⁰³ EMATER-MG, 2020, p.12

¹⁰⁴ IICA, 2021

¹⁰⁵ BRASIL, MAPA, 2020

Organização e compartilhamento de informações/conhecimentos sobre pesquisa e extensão nas áreas agrícolas; modernização da Infraestrutura de Tecnologia de Informação (TI) das instituições públicas estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural; compartilhamento e/ou desenvolvimento de sistemas/aplicativos que visam a melhoria da produtividade, da qualidade dos produtos agrícolas e a otimização de recursos; capacitação dos extensionistas das entidades de Assistência Técnica e Extensão Rural Públicas para utilizarem os recursos móveis de Tecnologia da Informação com fins de fortalecer as ações de Assistência Técnica e Extensão Rural; criação de Hub Piloto de Informação e Gestão Tecnológica para Agricultura Familiar.¹⁰⁶

Observamos, portanto, que a concepção difusionista tem prevalecido. Um exemplo de como reforçamos o difusionismo é a criação de um sistema digital de compra e venda de produtos agropecuários por desenvolvedores urbanos de classe média, que jamais estiveram no campo, sem discutir a dor que afeta o comércio desses produtos, com os próprios atingidos por ela. Ou ainda, o uso de *chatbots* com perguntas e respostas elaboradas por técnicos distantes da realidade educacional dos produtores, sem pesquisa etnográfica, com uso de linguagem inadequada.

A extensão rural híbrida se mostra um caminho possível, porém devemos atentar para o fato de que o maior uso de TIDCs como ferramentas extensionistas podem ampliar a exclusão digital no campo, prejudicando ainda mais aqueles produtores que não possuem acesso à internet, seja pela localidade, valor dos equipamentos ou analfabetismo digital.¹⁰⁷

¹⁰⁶ BRASIL-MAPA, 2020

¹⁰⁷ CHIVERS et al, 2021

A construção de modelos pedagógicos que façam sentido para ambos, respeitando o saber local, a cultura, o grau de instrução e os interesses daquele grupo, podem fazer a diferença nesse caminho que a Ater brasileira está começando a trilhar¹⁰⁸. Os serviços de Ater desde sua criação foram constituídos a partir de concepções educacionais difusionistas, unilaterais e até mesmo autoritárias¹⁰⁹. Porém, a proximidade do técnico-educador com o produtor rural e o tipo de interações que já possuem podem servir de pontos de partida para a construção desse novo cenário baseado no uso das TDICs, participativo e dialógico, que respeite saberes locais e as características da população rural.

Um aspecto importante a ser considerado na Ater digital é a baixa familiaridade dos técnicos extensionistas e dos órgãos públicos com as novas tecnologias. Em pesquisa realizada sobre a percepção e uso de TDICs entre extensionistas rurais no início da pandemia, alguns autores¹¹⁰ relatam que, apesar de haver potencialidade no uso da internet como fonte de diálogo e disseminação de informações, os técnicos, na prática, usam muito poucas ferramentas digitais além do e-mail no seu dia-a-dia. Segundo eles:

A incorporação da *Web* como canal de interação ainda é um desafio para as instituições de Ater e vai além do domínio das técnicas. Aspectos culturais, financeiros, de investimentos e dificuldades de ordem técnica e operacional são os principais entraves para que esta apropriação se efetive.¹¹¹

Os órgãos de Ater brasileiros estão vivenciando um processo de desenvolvimento e experimentação crescente do

¹⁰⁸ LOPES; ZUIN; OLIVEIRA, 2022

¹⁰⁹ PEIXOTO, 2008

¹¹⁰ ESTEVÃO et al., 2020; 2021

¹¹¹ ESTEVÃO et al., 2020, p.13

uso de tecnologias de comunicação digitais, apesar das limitações técnicas, operacionais e culturais desse tipo de trabalho. Um modelo possível aos órgãos de Ater seria a construção de redes de conhecimento entre diferentes atores, como produtores, técnicos extensionistas e universidades. O papel do técnico na coordenação desses hubs é de fundamental importância¹¹². É isso que buscamos analisar observando as experiências de inovação nos órgãos públicos, como aplicativos e plataformas de atendimento ao produtor. É preciso compreender quais são os caminhos que têm sido percorridos pela Ater brasileira em busca de diálogos digitais ampliados com seu público no contexto pandêmico no Brasil, durante o período de pandemia.

¹¹² LUBELL; McROBERTS, 2018

7. Olhares da Ater Digital nos órgãos de extensão rural públicos brasileiros

A partir da observação de exemplos práticos, coletados durante a pandemia, pudemos elencar as formas, momentos, conteúdos e caminhos que a Ater tem percorrido nos territórios rurais brasileiros em busca de uma ampliação dos diálogos digitais com os produtores. As formas encontradas dizem respeito ao tipo de comunicação digital (sites com textos, figuras, livros, cartilhas, vídeos, áudios). O caminho significa aquilo que liga, que comunica, que conecta dois mundos ou lugares, o percurso, rumo ou direção, neste caso são os caminhos usados para se comunicar com os produtores (aplicativos, mensagens, envio de podcast etc). Conteúdo é o tipo de informação que está sendo construída e disponibilizada aos produtores rurais, bem como seu significado e relevância dos temas trabalhados. O momento diz respeito à sincronicidade da comunicação: síncrona ou assíncrona, unidirecional ou dialógica.

Websites - Sítios digitais

O sítio ou endereço eletrônico, website ou site, em inglês, é um conjunto de páginas web de protocolo HTTP ou HTTPS, criadas por um indivíduo ou instituição, com a finalidade de organizar informações públicas ou privadas, produzidas por empresas, órgãos de governo, grupos ou indivíduos na internet. Existentes desde os anos 90, os sites podem conter textos, vídeos, áudios, formulários de contato, endereços e notícias.

Usando o mecanismo de busca Google, encontramos 26 endereços de websites de órgãos públicos brasileiros de Ater em nossa pesquisa, correspondendo a instituições de 25 estados e o do Distrito Federal, conforme quadro 1.

Somente o Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural de Roraima - Dater¹¹³ (departamento da Secretaria de Agricultura responsável pela extensão rural do estado) não possuía endereço eletrônico. Ao consultar o portal do governo de Roraima¹¹⁴, em busca de informações sobre extensão rural, verificamos que a própria Secretaria de Agricultura não possuía site. Encontramos dados sobre o Secretário de Agricultura e Secretário Adjunto no portal de governo, mas nenhum conteúdo sobre as ações do órgão de Ater, como endereços ou um canal de comunicação oficial. As redes sociais particulares dos secretários de estado eram divulgadas, mas não havia informações institucionais disponíveis. A Defesa Agropecuária do estado, entretanto, possuía site próprio¹¹⁵.

Sobre a Emater-AC, verificamos que não divulgava informações sobre o órgão ou sobre assistência técnica no website, embora tivesse endereço eletrônico. O endereço direcionava para o portal do governo do estado, sem informações institucionais como locais de atendimento ou serviços. Portanto, consideramos que não possuía website próprio, embora o endereço pudesse ser encontrado no mecanismo de busca.

¹¹³ Em 2022, foi criado o Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural (IATER), que se tornou o responsável pela extensão rural no estado de Roraima, substituindo o Dater. Com a pesquisa foi realizada em 2020 e 2021, optamos por manter o nome anterior.

¹¹⁴ Disponível em: <http://portal.rr.gov.br/>

¹¹⁵ O endereço do site da Defesa Agropecuária de Roraima é <http://www.aderr.rr.gov.br>.

Quadro 1 - Endereços eletrônicos oficiais das instituições de Ater pública brasileiras

Região	Estado	Instituição	Endereço eletrônico
CENTRO-OESTE	Goiás	Emater GO	https://www.emater.go.gov.br
	Tocantins	Ruraltins	https://ruraltins.to.gov.br
	Distrito Federal	Emater DF	http://www.emater.df.gov.br
	Mato Grosso	Empaer	http://www.empaer.mt.gov.br
	Mato Grosso do Sul	Agraer	https://www.agraer.ms.gov.br
NORDESTE	Bahia	Bahiater	http://www.bahiater.sdr.ba.gov.br
	Piauí	Emater PI	http://www.emater.pi.gov.br
	Paraíba	Empaer PB	http://www.empaer.pb.gov.br
	Rio Grande do Norte	Emater RN	http://www.emater.rn.gov.br
	Alagoas	Emater AL	http://www.emater.al.gov.br
	Ceará	Emater CE	https://www.ematerce.ce.gov.br
	Maranhão	Agerp	http://www.agerp.ma.gov.br
	Pernambuco	IPA	http://www.ipa.br
NORTE	Sergipe	Emdagro	https://www.emdagro.se.gov.br
	Rondônia	Emater RO	http://www.emater.ro.gov.br
	Acre	Emater AC	http://www.emater.acre.gov.br
	Amapá	Rurap	https://rurap.portal.ap.gov.br
	Amazonas	IDAM	http://www.idam.am.gov.br
SUDESTE	Pará	Emater PA	https://www.emater.pa.gov.br
	Espírito Santo	Incaper	https://incaper.es.gov.br
	Minas Gerais	Emater MG	http://www.emater.mg.gov.br
	Rio de Janeiro	Emater RJ	http://www.emater.rj.gov.br
SUL	São Paulo	CATI	http://www.cati.sp.gov.br
	Paraná	IDR PARANÁ	http://www.idrparana.pr.gov.br
	Santa Catarina	Epagri	https://www.epagri.sc.gov.br
	Rio Grande do Sul	Emater RS	http://www.emater.tche.br

Fonte: Conteúdo elaborado pela autora. Busca em site Google, orientações site Asbraer.

Já o endereço da Ruraltins, a Emater do Tocantins, nos direcionou para o portal do governo estadual que, através de um

filtro, disponibilizava notícias e serviços do órgão no site, portanto consideramos que possui site, apenas de forma um pouco diferente dos demais.

Figura 2 - Área de serviços da Ruraltins no site do governo do Tocantins em 2020



Fonte: <https://www.to.gov.br/ruraltins>

Sendo assim, a pesquisa apontou que 25, dos 27 órgãos de extensão rural pública considerados nesta pesquisa, possuíam em 2020 website próprio, com informações sobre a sua atuação que pudessem ser consultadas na internet, encontrados através do mecanismo de buscas Google.

Os sites tem, além da página principal, outras páginas ou seções como Contato, Fale Conosco, Notícias, Endereços, Sobre nós, Biblioteca, Eventos, Organograma etc. Os tipos de website encontrados variam muito, no quesito qualidade, usabilidade, atualizações e tipo de informações disponíveis. Estevão e Sousa (2020) apontaram dificuldades técnicas e operacionais pelas quais passam os órgãos públicos de Ater brasileiros em relação à manutenção de tecnologias atualizadas. Muitas publicações e materiais encontrados nos sites dos órgãos pesquisados dizem respeito a ações e eventos políticos, e não técnicos. Em alguns casos, encontramos até mesmo a divulgação dos perfis pessoais dos políticos que compõem as equipes de governo nos sites oficiais dos órgãos de Ater.

Adaptação ao celular (site *mobile-friendly*)

O acesso à informação pelo celular é importante para uma Ater digital inclusiva, já que o produtor rural acessa a internet quase que exclusivamente por este aparelho¹¹⁶. Por isso a adaptação do site para esse dispositivo, o chamado site *mobile-friendly*, é fundamental. Essa adaptação consiste em organizar o site de forma que seja facilmente navegado em dispositivos móveis, ou seja, que ao ser acessado por um celular ou smartphone, sem prejuízo ao design e a leitura dos textos e imagens.

Dos sites consultados, somente dois não estavam adaptados a dispositivos móveis: Emater-RJ e Emater-PI. A maioria dos sites existentes, 23 deles, estão adaptados, conforme quadro abaixo.

¹¹⁶ COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL - CGI.br, 2021.

Quadro 2 - Informações gerais sobre os sites eletrônicos dos órgãos de Ater

Órgãos pesquisados	27
Possuem endereços eletrônicos	26
Websites com conteúdo próprio	25
Sites adaptados ao celular	23

Fonte: Dados elaborados pela autora.

É bastante difícil realizar uma boa leitura de sites não adaptados, conforme ilustram as figuras abaixo, mostrando a diferença entre os dois tipos de tecnologia utilizadas. No site adaptado, a fonte está adequada para leitura em um espaço menor, assim como as seções e imagens estão organizadas de uma forma que facilita a navegação e a visualização das informações.

Figura 3 - Imagem de site adaptado e de site não adaptado ao celular



Fonte: <http://www.emater.al.gov.br> e <http://www.emater.pi.gov.br>

No site não adaptado, a fonte fica muito pequena para leitura no celular, e as imagens e conteúdos não se ajustam ao tamanho da tela, prejudicando muito a leitura.

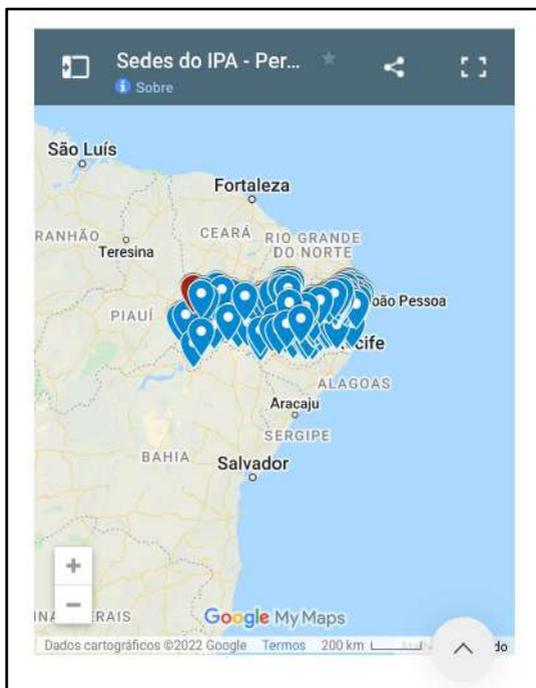
Informações disponíveis: endereços, serviços e contato

Os endereços de atendimento presencial estavam presentes na maioria dos sites visitados, com exceção do Ruraltins. A usabilidade, entretanto, variava, sendo às vezes

bastante intuitiva e simples e, noutras vezes, difícil encontrar informações de local.

O uso do aplicativo *Google Maps*, por exemplo, é uma forma pouco explorada de dispor endereços. Com esse software, ao acessar o website pelo celular, o usuário pode clicar no endereço e seguir dirigindo usando aplicativos. A Emater-DF, IPA, Empaer, Emdagro e Epagri disponibilizam links de endereços usando *Google Maps*, como exemplificamos na figura abaixo.

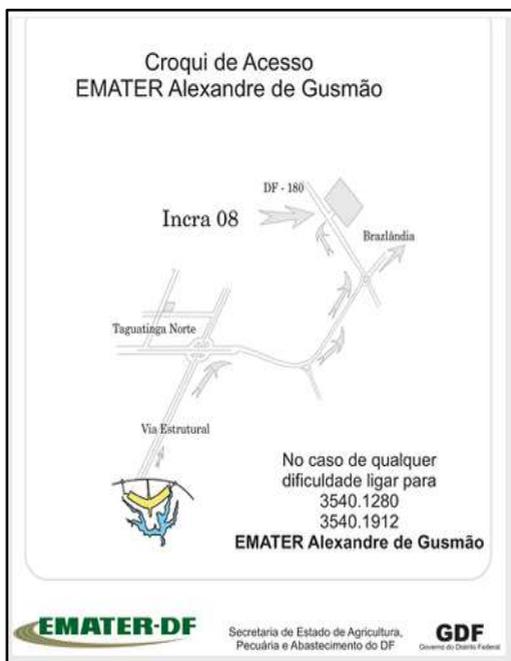
Figura 4 - Endereços regionais do IPA-PE



Fonte: <https://site.ipa.br/>

A Emater-DF disponibilizava endereços em formato de mapa como se fazia antigamente para indicar um caminho usando uma folha de papel, desenhados, tornando fácil imprimir ou copiar o trajeto. Se considerarmos os problemas com internet no campo, é uma solução interessante imprimir e levar consigo a localização. Essa forma híbrida de disponibilizar endereço foi um ponto que consideramos interessante na pesquisa.

Figura 5 - Imagem desenhada de mapa de uma localidade da Emater -DF no site



Fonte: <https://emater.df.gov.br/>

Noutros casos, os locais regionais de atendimento estão em um arquivo em PDF, como foi o caso do IDAM - Amazonas, que disponibilizava apenas o endereço da sede de forma mais

simples, enquanto os outros estavam em um formato mais difícil de abrir e ler no celular. No site da Bahiater não foi possível encontrar os endereços dos escritórios, nem da sede. No site da Emater-RO, foi bastante difícil ler os endereços, já que o texto estava disponível em formato de figura e possuía fonte extremamente pequena. Mesmo sem dispor de tecnologias como o *Google Maps*, encontramos alguns bons exemplos de usabilidade, como no site da Emater-PA, onde endereços das regionais eram disponibilizados de forma muito clara, como ilustra a figura abaixo.

Figura 6 - Endereços das regionais da Emater-PA no site



Fonte: site da Emater-PA - <https://www.emater.pa.gov.br/regionais>

Portanto, dos 25 órgãos de Ater com website próprio, dois não disponibilizavam os locais de atendimento, e em um deles foi muito difícil de conseguir ler essa informação pelo formato disponível. Consideramos, então, que era possível encontrar o local de atendimento em 22 sites pesquisados.

Em seguida, procuramos nos sites formas de entrar em contato com os técnicos ou com o órgão de forma digital. Considerando que estava em isolamento, como um produtor poderia encontrar atendimento de forma remota, caso precisasse de assistência técnica? Encontramos algumas formas disponíveis nos sites, como um formulário tipo Fale Conosco, telefone, chatbot, chat on-line ou *WhatsApp*.

O canal tipo Fale Conosco é um formulário onde o cidadão pode deixar seu nome, telefone e e-mail, e enviar uma mensagem para fazer contato com a área técnica e sanar dúvidas. Foram encontrados 15 sites com formulários próprios para contato. Tanto a Emater-MG, quanto a Emater-RS nomearam seus formulários como “Plantão Técnico”.

Figura 7 - Anúncio de plantão técnico no site da Emater-MG



Fonte: <https://www.emater.mg.gov.br/>

Cinco órgãos direcionavam apenas para a Ouvidoria, sem formulário próprio de Fale Conosco. A Ouvidoria é mais

usada para reclamações e denúncias, e pertence ao governo do estado, geralmente.

Outra forma de contato encontrada foi disponibilizar um e-mail de contato ou telefone, como fez a Emater-AL. A Epagri disponibilizou duas formas de contato no site: usando um cadastro que o produtor já deve possuir para acessar uma área privada, ou via aplicativo também com usuário e senha.

Alguns órgãos inovaram ao oferecer *chatbots* e uso de inteligência artificial como forma de obter informações. Esse tema será tratado com mais detalhes quando falarmos de ações disruptivas logo adiante.

Publicações

Em geral, formatos já conhecidos de comunicação com o meio rural, como as publicações, estavam presentes nos sites consultados. Encontramos publicações digitais tais como livros, folders, cartazes e cartilhas, que ficam disponíveis para leitura ou download, e grande variação na qualidade, formato e quantidade de itens disponíveis. Dezenove órgãos de Ater possuíam publicações digitalizadas. Um deles, apesar de usar o nome “Biblioteca Rural”, possuía uma única publicação. A Emater-RIO tem um local no site chamado “Espaço do Agricultor Familiar” com uma única página contendo arquivos em formato de imagem, ilegíveis tanto pelo celular, quanto pelo computador.

Existe uma grande discrepância na quantidade de publicações disponíveis nos sites pesquisados. Alguns, como no caso da Emater-RS e Incaper, possuem uma biblioteca digital muito estruturada, com centenas e até milhares de itens. Entre tantos livros e artigos científicos, consideramos o acesso bastante complicado. A biblioteca do Incaper é bem completa, separada por temas, permitindo download dos materiais. Outras, como a Emater-PA, disponibilizavam poucas unidades: apenas duas cartilhas. É preciso entender a que público se destinam as

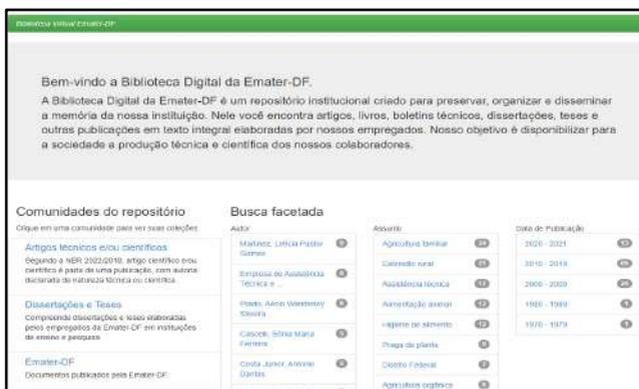
publicações dos órgãos de Ater, para avaliar melhor a usabilidade das bibliotecas.

Figura 8 - Acervo em frutas tropicais da biblioteca Virtual do Incaper



Fonte: <https://www.emater.pa.gov.br/>

Figura 9 - Busca da biblioteca da Emater-RS



Fonte: <http://www.emater.tche.br/>

No caso de acesso dos sites pelo produtor rural, é importante que essas publicações sejam fáceis de serem lidas pelo celular, ou compartilháveis por WhatsApp. A CATI disponibilizava publicações mais simples, como folders e cartilhas práticas, porém de difícil busca no site. Não é possível baixar no celular para distribuir por mensagem, por exemplo.

A Epagri inovou ao disponibilizar publicações no aplicativo Epagri Mob¹¹⁷ para celulares, disponível para baixar gratuitamente. A tela inicial do aplicativo, que contém informações como eventos, previsão do tempo, serviços e tecnologias desenvolvidas pelo órgão de Ater, bem como publicações, segue abaixo.

¹¹⁷ Informações: <https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/solucoes/epagri-mob/>. Acesso em 23 de maio de 2022.

Figura 10 - Publicações disponíveis em tela inicial de aplicativo Epagri Mob e lista de publicações



Fonte: Aplicativo Epagri Mob.

Fizemos testes tentando acessar uma publicação sobre terraceamento e outra sobre mandioca, ambas de livre download. Na primeira publicação, somos levados a uma tela que indica mau funcionamento. Na segunda, conseguimos acessar com sucesso. Apesar de necessitar de alguns ajustes, disponibilizar informações técnicas, seja por folders ou vídeos, via aplicativo, é uma possibilidade inovadora. Em 2022, foi lançada nova funcionalidade no aplicativo, o EpagriTec, onde o produtor pode consultar informações importantes de três culturas (arroz irrigado, tomate e cebola) como calagem e adubação, cultivares, tratamentos culturais entre outras. A ideia é, segundo a Epagri, expandir para outras culturas ainda em 2022¹¹⁸.

¹¹⁸ Epagri Mob lança nova função para trazer informações técnicas sobre as principais cadeias produtivas de SC. JDV, Jaraguá do Sul, SC. 2022.

Figura 11 - Folder sobre mandioca disponibilizado via aplicativo Epagri Mob

Mandioca de mesa, Aipim ou Macaxeira

SÉRIE: ALÉM DA SALADA






Nutrientes

A mandioca cozida contém cálcio, magnésio, fósforo e potássio. É uma rica fonte de carboidratos e carboidratos. Também é fonte de amido resistente.

Propriedades terapêuticas

Ajudar na digestão; é benéfico para a saúde do coração; combate a artrite e controla a glicemia.



RECOMENDAÇÕES

A higienização das hortaliças é um processo fundamental para manter a qualidade e os benefícios por elas oferecidos. É recomendado, além da lavagem em água corrente para retirada dos sujidades, a desinfecção com solução de hipoclorito (peneirado). Ferva em água. Corte de 1cm de água sanitária desinfecta a hortaliça de molho por 15 minutos, faça o amálgua com água potável após a desinfecção. Realize o corte e o dessecamento.

Partes utilizadas



Atenção

Deve ser consumida cozida, pois alguns variedades são tóxicas quando cruas.

Formas de uso

É um alimento que pode ser usado em pratos doces e salgados. Crua ou cozida. É apreciada cozida com sal ou açúcar, frita e também em preparações mais elaboradas como purê, escondidinhos, vaca afogada e em pães, bolos e pastéis.



SAFRA:
Início, março a outubro -
concluída em ano todo.

Que gosto tem?

Sabor delicado e amanteigado.



Receitas

PUDIM DE AIPIM

Ingredientes:

- 2 xícaras de açúcar
- 4 ovos
- 1 xícara de aipim cru
- 2 colheres (sopa) de farinha de trigo
- 1 litro de leite
- 80g de coco ralado

Modo de preparo

Bata todos os ingredientes na liquidificador, coloque em forma caramelizada, leve ao forno e deixe assar como se fosse um bolo, por cerca de 1 hora. Depois de frito, desenforme e leve para gelar.

GALINHOCA

Ingredientes

- 1kg de mandioca
- 1kg de pedaços de frango
- 2 tomates
- 1 cebola
- 1 dente de alho
- Salpimenta verde picada

Modo de preparo

Corte e cubra com a mandioca em um panela com água. Cozinhe até ficar macia. Se quiser, remova os talos do caldo e reserve a água e a mandioca. Em seguida, na mesma panela frite os pedaços de frango até dourar, salteie o tomate, a cebola cozida em pedaços e o alho. Volte a mandioca para a panela com um pouco da água do cozimento para enfiar. Tempere a panela e cozinhe novamente por 10 minutos. Porche a tempero verde e leve imediatamente com arroz.

Material produzido pelo Serviço de Assistência Técnica - Epagri - Santa Catarina - Região de Joinville

O Centro de Treinamento da Epagri de Joinville oferece diversos cursos, entre eles o de uso integral dos alimentos

Goiânia Regional de Laboratório
Rodovia AC 406, km 0,5
Próximo à BR 101 - Joinville/SC
(47) 3341-1333
gtr@epagri.sc.gov.br
www.epagri.sc.gov.br







Edição: Renata Gilioli
Tiragem: 1.000 exemplares
Joinville, julho de 2021

Fonte: Aplicativo Epagri Mob (disponível na Apple Store)

Contato via WhatsApp

Um dos caminhos de diálogo entre técnico e produtor se dá via aplicativo de mensagens (como WhatsApp ou Telegram), que tem sido uma inovação realizada por alguns órgãos de extensão rural durante a pandemia. Diversos órgãos passaram a disponibilizar números de WhatsApp institucional em seus sites como forma de contato com os técnicos, especialmente durante a pandemia. Os técnicos precisaram encontrar novas formas de contatar o produtor, e o uso de aplicativos de mensagens entre produtor e técnico local durante a pandemia foi disseminado. Entretanto, alguns órgãos o fizeram de forma oficial.

Dentre os canais oficiais, destacamos algumas ações, como a CATI, que disponibilizou um canal digital para compra de mudas e sementes via WhatsApp, mas para dúvidas técnicas manteve o formulário tradicional.

Figura 12- Canal de atendimento via WhatsApp para compra de mudas e sementes da CATI



Fonte: <https://www.cati.sp.gov.br/>

O Fale Conosco do IDAM, do Amazonas, direcionava para o aplicativo de mensagens WhatsApp, que abria automaticamente ao clicar em uma figura no site.

Figura 13 - Banner de atendimento do IDAM via *WhatsApp* disponível no site



Fonte: <http://www.idam.am.gov.br/>

Consideramos significativa essa inovação do IDAM, pois em nossa experiência profissional, sabemos que poucos produtores realmente acessam canais oficiais digitais se precisarem fornecer um e-mail, já que a maioria não o possui.

Durante a pandemia, tornou-se ainda mais comum ligar para o técnico ou participar de grupos de WhatsApp, por exemplo, a fim de obter informações rápidas e precisas para suas questões. O uso de vídeos e ligações usando rede de dados móveis, entretanto, ainda é dificultado pela qualidade da conexão no campo, mas está em crescimento.

A Bahiater fez um mutirão de renovação de Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) via aplicativo de mensagens durante a pandemia, documento esse que avalia se um produtor pode ou não recorrer ao crédito rural do Programa Nacional de Agricultura Familiar - Pronaf. O produtor possuía acesso a um número disponível no site da instituição, onde podia enviar documentos

fotografados e conversar com um técnico sobre a emissão do documento.

Figura 14 - Banner sobre emissão de DAP via WhatsApp - Bahiater em 2020



Fonte: <http://www.bahiater.sdr.ba.gov.br/>

Não foi possível avaliar globalmente se os celulares dos técnicos utilizados para manter o atendimento eram fornecidos pelas instituições, mas em conversas informais ocorridas em 2020 e 2021, com técnicos de três órgãos de Ater (CATI, Emater-MG e Epagri), os mesmos afirmaram que muitas vezes usavam aparelhos adquiridos de forma particular.

Para tentar contornar o problema, que pode inclusive gerar questões trabalhistas, a Epagri utilizou WhatsApp Business, onde era possível conectar um telefone fixo ou celular a uma conta no aplicativo, que deveria ser usada somente em horário comercial nos computadores institucionais dos técnicos. Essa pode ter sido uma tentativa de garantir que apenas equipamento oficial fosse utilizado. Iniciativas no sentido de oficializar os canais de atendimento digital, como WhatsApp ou outros aplicativos, já começam a fazer parte do planejamento de algumas instituições: compra de tablets, celulares e softwares capazes de realizar o atendimento virtual ao produtor. Um exemplo é o projeto Ater digital, do MAPA, que entre várias ações, deve financiar a renovação de equipamentos nos órgãos de Ater.

A Emater-MG disponibilizou um canal de contato direto via Fale Conosco usando um número fixo no WhatsApp Business, como forma de manter o contato com os produtores. A partir de 2021, esse canal de WhatsApp foi integrado às suas redes sociais.

Figura 15 - Página no Facebook da Emater MG disponibiliza contato via WhatsApp



Fonte: Facebook da Emater MG

Embora, durante a pandemia, a Emater-GO tenha disponibilizado o contato via teletendimento em todo o estado, ao consultar o site não encontramos mais essa informação valendo para os dias atuais¹¹⁹.

¹¹⁹ EMATER adota serviço de teletendimento, 2020.

Figura 16 - Notícia sobre serviço de teleatendimento da Emater-GO em 2020



Fonte: Site Emater-GO

A Emater-RN também disponibilizou o atendimento via mensagens na pandemia, e manteve os números de atendimento disponíveis no site, em um formato um pouco difícil, usando arquivos pdf para gerar listas de locais de atendimento e contato¹²⁰.

¹²⁰ EMATER-RN inicia teleatendimento em virtude da pandemia provocada pelo Covid-19, 2020.

Figura 17 - Notícia de teleatendimento na Emater-RN



Fonte: site da Emater-RN

A Epagri disponibiliza contato via WhatsApp diretamente nos endereços do site. Ao procurar o local de atendimento, encontramos um convite chamado "Chame pelo WhatsApp", que direciona para o número de celular daquela localidade.

Figura 18 - Busca de endereços no site da Epagri



Fonte: site da Epagri: <https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/a-epagri/unidades/>

Outra forma de divulgação do canal WhatsApp que encontramos foi por cartazes, como na Emdagro, órgão de Ater do estado de Sergipe. Entretanto, na área de endereços, encontramos somente e-mail e telefone fixo disponíveis.

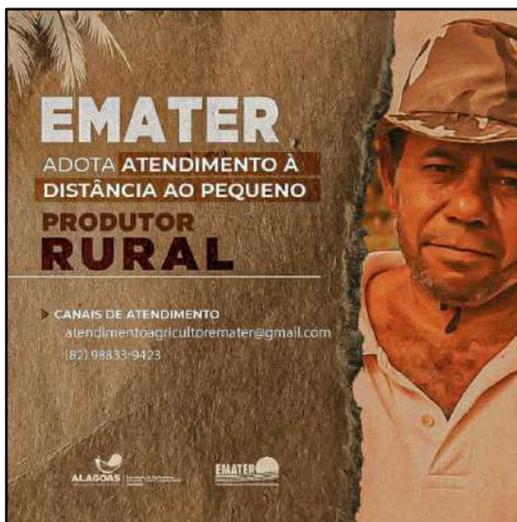
Figura 19 - Cartaz sobre febre aftosa da Emdagro em 2020



Fonte: <https://www.emdagro.se.gov.br/>

Outro órgão que disponibilizou atendimento via mensagem foi a Emater-AL, divulgado em cartazes.

Figura 20 - Cartaz divulga atendimento à distância da Emater-AL em 2020



Fonte: Instagram Emater-AL

Disponibilizaram contato via WhatsApp em seu website 11 instituições, das 25 que possuíam site próprio. Isso não quer dizer que os produtores não contatassem os técnicos extra-oficialmente, mas somente que havia uma divulgação oficial dessa forma de contato nos sites pesquisados. Devido à pandemia, o teletrabalho teve que ser implantado às pressas, o que pode ter levado inclusive ao uso de telefones celulares pessoais, em vez de celulares e canais institucionais oficiais.

Quadro 3 - Órgãos de Ater que disponibilizaram contato via *WhatsApp* em 2020 / 2021

Região	Estado	Órgão
CENTRO-OESTE	Goiás	Emater GO
	Distrito Federal	Emater DF
NORDESTE	Bahia	Bahiater
	Rio Grande do Norte	Emater RN
	Alagoas	Emater AL
	Maranhão	Agerp
NORTE	Rondônia	Emater RO
	Pará	Emater PA
SUDESTE	Minas Gerais	Emater MG
	São Paulo	CATI
SUL	Santa Catarina	Epagri

Fonte: Dados organizados pela autora.

Redes Sociais

Em nossa pesquisa, verificamos a participação dos órgãos públicos de Ater nas redes sociais entre os anos de 2020 e 2021. Consideramos se havia uma conta com publicações recentes, e desconsideramos contas sem publicações atuais (no último ano). O Facebook, Instagram, YouTube e Twitter foram as mais utilizadas pelos órgãos de Ater.

O maior uso das redes sociais entre os órgãos públicos de Ater se concentra no Facebook, que é também a rede mais usada por produtores, segundo a última pesquisa da Associação Brasileira de Marketing Rural e Agronegócio - ABMRA. Abaixo, mostramos o quadro com a quantidade de órgãos com canais das redes sociais em 2020.

Quadro 4 - Órgãos de Ater brasileiros com conta nas redes sociais entre 2020/2021

Rede social	Quantidade
Facebook	24
Instagram	23
YouTube	21
Twitter	16

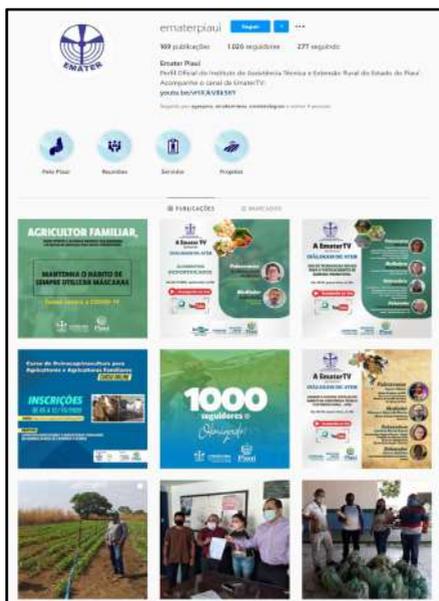
Fonte: Dados organizados pela autora. Ano: 2021.

Quatorze instituições usavam as quatro redes sociais simultaneamente. Apenas duas não possuíam nenhuma rede social ativa: Dater, de Roraima, e Agraer, de Mato Grosso do Sul.

O Facebook, a rede social mais antiga das quatro, foi fundada por estudantes americanos em 2004, possui hoje quase 3 bilhões de usuários ativos. A rede possibilita a postagem de imagens e vídeos, e permite também discussões entre usuários nas páginas, bem como a comunicação com os criadores das páginas através de mensagens privadas ou públicas. O Facebook é usado por 88,8% dos órgãos de Ater.

O Instagram é a segunda rede social mais utilizada pelos órgãos de Ater: foi verificado que 24 deles possuíam conta. É uma rede social muito visual, onde podem ser publicados vídeos e fotos, usando filtros e promovendo interações entre os usuários, como curtidas, comentários e mensagens privadas. O conteúdo se divide em *stories* (que ficam no ar por 24 horas apenas) e *feed* (postagem). Os temas são divididos entre divulgação de ações institucionais (como eventos e inaugurações, em forma de notícias) e informativos ao produtor, sobre clima, produção e até mesmo sobre a pandemia e formas de evitar a contaminação pela Covid-19.

Figura 21 - Instagram da Emater-PI



Fonte: <https://www.instagram.com/ematerpiaui/>

O Twitter é utilizado por apenas 16 órgãos. Somente dois órgãos não estavam presentes em nenhuma rede social: a Agraer, do Mato Grosso do Sul, e o Dater, de Roraima. Abaixo, mostramos no quadro 5 quais órgãos possuem redes sociais, e quais são elas.

Quadro 5 - Uso de redes sociais por órgãos públicos de Ater durante a pandemia (2020 a 2021)

Região	Estado	Órgão	Twitter	Instagram	Facebook	YouTube
CENTRO-OESTE	Goiás	Emater GO	Sim	Sim	Sim	Sim
	Tocantins	Ruraltins	Sim	Sim	Sim	Sim
	Distrito Federal	Emater DF	Sim	Sim	Sim	Sim
	Mato Grosso	Empaer	Sim	Sim	Sim	Sim
	Mato Grosso do Sul	Agraer	Não	Não	Não	Não
NORDESTE	Bahia	Bahiaater	Não	Sim	Sim	Sim
	Piauí	Emater PI	Sim	Sim	Sim	Sim
	Paraíba	Empaer PB	Sim	Sim	Sim	Sim
	Rio Grande do Norte	Emater RN	Sim	Sim	Sim	Sim
	Alagoas	Emater AL	Sim	Sim	Sim	Sim
	Ceará	Emater CE	Não	Não	Sim	Sim
	Maranhão	Agerp	Sim	Sim	Sim	Sim
	Pernambuco	IPA	Sim	Sim	Sim	Sim
Sergipe	Emdagro	Sim	Sim	Sim	Sim	
NORTE	Rondônia	Emater RO	Sim	Não	Sim	Sim
	Acre	Emater AC	Não	Sim	Não	Não
	Amapá	Rurap	Não	Sim	Sim	Não
	Amazonas	IDAM	Sim	Sim	Sim	Sim
	Pará	Emater PA	Sim	Sim	Sim	Não
	Roraima	Dater	Não	Não	Não	Não
SUDESTE	Espírito Santo	Incaper	Não	Sim	Sim	Sim
	Minas Gerais	Emater MG	Não	Sim	Sim	Sim
	Rio de Janeiro	Emater RJ	Não	Sim	Sim	Não
	São Paulo	CATI	Não	Sim	Sim	Sim
SUL	Paraná	IDR PARANÁ	Não	Sim	Sim	Sim
	Santa Catarina	Epagri	Sim	Sim	Sim	Sim
	Rio Grande do Sul	Emater RS	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Dados organizados pela autora.

Sendo possível publicar simultaneamente em várias redes sociais usando uma conexão entre elas, muitas vezes os

conteúdos encontrados no Facebook, Instagram e Twitter são os mesmos. Produzindo um único texto e arte, a instituição otimiza o trabalho, porém limita o seu papel de conexão ou diálogo com públicos diferentes que frequentam as várias redes sociais.

Figura 22 - Posts semelhantes nas redes sociais da Emater-DF



Fontes: Figuras retiradas de <https://www.instagram.com/ematerdf/>; <https://twitter.com/ematerdf>; <https://pt-br.facebook.com/emater.df>.

O YouTube, canal de postagem de vídeos e *lives* (que são discussões ou treinamentos ao vivo), é a terceira rede social mais usada pelos órgãos de Ater. Popular entre usuários da Internet, com mais de 105 milhões de usuários mensais no Brasil

em 2020¹²¹, o canal divulga vídeos gravados ou ao vivo, produzidos pelos usuários, empresas e órgãos públicos. No YouTube é possível contabilizar as visualizações, deixar comentários ou interagir ao vivo também, no caso das *lives*.

No YouTube, encontramos 21 canais institucionais, dentre os 27 órgãos pesquisados. O fato de existir uma tradição de trabalhar com vídeos educativos nos órgãos de extensão pode ter colaborado para essa expansão dos vídeos para Internet. A maioria dos canais visitados possui esse caráter de distribuição de vídeos técnicos. Outros são programas de televisão/telecurso que migraram para a rede de vídeos YouTube. Um exemplo é o canal da Emater-RS, que se chama Rio Grande Rural e é exibido simultaneamente no YouTube e na televisão.

Pudemos observar canais institucionais bem diferentes em nossa pesquisa exploratória. Alguns possuíam poucos vídeos, três ou quatro, enquanto outros disponibilizavam dezenas de horas de transmissão de cursos e vídeos técnicos. Um exemplo é a Emdagro, de Sergipe, com apenas dois vídeos no canal.

O YouTube é uma rede de produção de vídeos que pode demandar uma gama diferente de profissionais nos órgãos de Ater, como cinegrafistas, jornalistas, editores de vídeo e áudio, com os respectivos equipamentos, geralmente de custo elevado. Também é possível fazer vídeos de forma mais simples, usando um celular, por exemplo. Entretanto, o que mais encontramos foram canais institucionais com vídeos produzidos pelos órgãos e não pelos extensionistas de campo ou produtores. Outra variação importante é a atualização do canal: alguns possuíam vídeos novos semanalmente, enquanto em outros os vídeos eram mais esparsos. O canal da Emater-RS, por exemplo, com

¹²¹ Dados: <https://link.estadao.com.br/noticias/empresas,youtube-tem-mais-de-105-milhoes-de-usuarios-mensais-no-brasil,70003502907>

mais de 360 mil inscritos, possui grande quantidade de publicações.

Figura 23 - Canal Rio Grande Rural, da Emater-RS



Fonte: <https://www.youtube.com/user/EmaterRS>

Verificamos em nossa pesquisa a popularização das *lives*, que são apresentações ou discussões em vídeo sobre um tema determinado, transmitidas ao vivo, com participação de usuários via chat, fazendo comentários e perguntas, com na figura abaixo.

Figura 24 - Live sobre sistemas agroflorestais realizadas no canal da Empaer



Fonte: Canal da Empaer, vídeo disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=-4SO9BwSP3A>

As lives se tornaram tão populares, que a Epagri criou um canal específico para manter as capacitações durante a pandemia que contava, no fim de 2021, com mais de 14 mil inscritos, onde disponibilizou *lives* e vídeos técnicos.

Figura 25 - Canal do YouTube da Epagri para Capacitações on-line



Fonte: Capacitações Epagri *on-line*:

<https://www.youtube.com/channel/UCm9WI2AJzUNGIlm3ib4HfyQ>

O canal da CATI, órgão de São Paulo, contava em 2021 com mais de 12 mil inscritos, divulgando preferencialmente vídeos técnicos e vídeos institucionais, mas também disponibilizou treinamentos para técnicos, prefeituras e produtores e *lives* no canal durante a pandemia.

Figura 26 - Canal do *YouTube* da CATI mostra vídeos técnicos em 2021



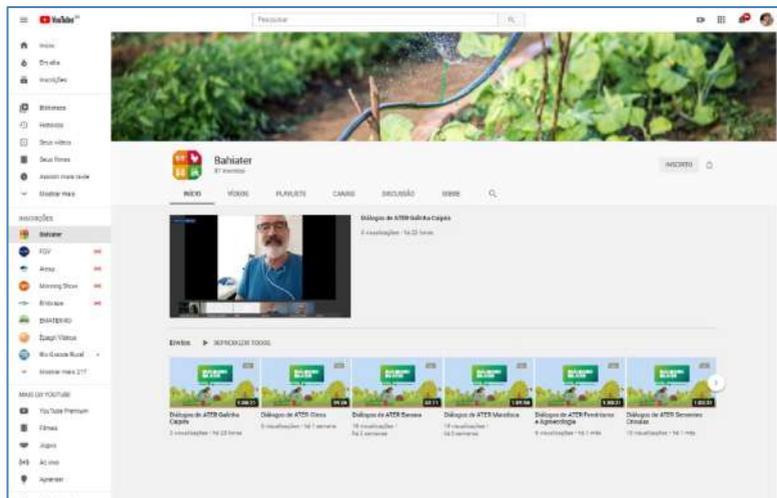
Fonte: <https://www.youtube.com/user/videoscati>

Apesar da ampla presença dos órgãos de Ater nas redes sociais, o papel dos órgãos públicos nas mesmas não precisa ser meramente informativo. As redes sociais são um canal de comunicação entre os usuários e o poder público, dando espaço para críticas, reações positivas, dúvidas e questionamentos, que devem ser constantemente avaliados pelos administradores¹²².

Não basta, portanto, divulgar conteúdos institucionais dos órgãos: é preciso criar formas de interagir e responder aos usuários. Nesse sentido, buscamos observar algumas interações já existentes nos sites e redes sociais das organizações de Ater.

¹²² SILVA, 2018

Figura 27 - Canal do Youtube Bahiater



Fonte: Youtube Bahiater

Foi observado de forma geral que o engajamento (comentários e compartilhamentos) era bem escasso, diante do número de seguidores. Comentaremos mais sobre isso na discussão.

Ações disruptivas nos serviços de Ater

Encontramos algumas formas de comunicação rural digital durante essa pesquisa nos sites e redes sociais dos órgãos de Ater que apontam possíveis caminhos disruptivos. Entendemos como disruptivo algo inovador, não-usual, que quebra padrões conhecidos. São elas: o desenvolvimento de aplicativos ou plataformas digitais voltadas a melhorias no atendimento ao produtor rural; o uso de inteligência artificial em sistemas e programas de informação ao cidadão; a criação de

materiais de áudio: rádios digitais, podcasts e mensagens de voz; a adaptação pedagógica da Ater ao digital.

Aplicativos e Plataformas

Nossa pesquisa encontrou aplicativos ou plataformas de atendimento ao produtor, ao menos em versão Beta, em dez órgãos públicos de Ater entre 2020 e 2021: Emater-GO, Emater-DF, Empaer, Emater-RN, Emater-RO, Emater-MG, Emater-PI, Emater-AL, Epagri e Emater-RS. Temos informação que outros estão sendo construídos, porém iremos nos ater aos que estavam disponíveis no momento da pesquisa.

Quadro 6 - Aplicativos/plataformas digitais de atendimento ao produtor rural nos órgãos de Ater brasileiros

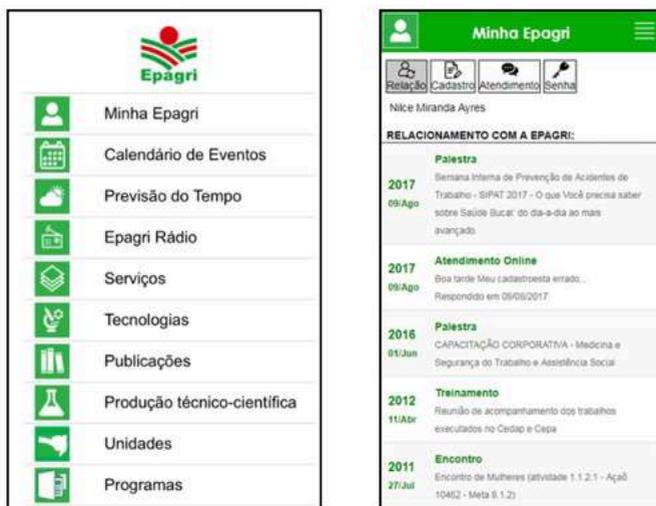
Região	Estado	Órgão	Aplicativo/plataforma de atendimento ao produtor	Tipo
CENTRO-OESTE	Goiás	Emater GO	Emater-GO MÓVEL	Aplicativo
	Distrito Federal	Emater DF	DF RURAL	Aplicativo
	Mato Grosso	Empaer	MT EMPRESARIAL	Aplicativo
NORDESTE	Piauí	Emater PI	Emater DIGITAL	Aplicativo
	Rio Grande do Norte	Emater RN	CERES	Plataforma
	Alagoas	Emater AL	SIGA	Aplicativo
NORTE	Rondônia	Emater RO	MINHA Emater	Aplicativo
SUDESTE	Minas Gerais	Emater MG	DEMETER	Plataforma
SUL	Santa Catarina	Epagri	MINHA Epagri	Aplicativo
	Rio Grande do Sul	Emater RS	Emater-RS/ASCAR	Diversos

Fonte: Elaborado pela autora.

Um banner com QR code, no site da Epagri, direciona o usuário para o aplicativo Epagri Mob. Com o slogan “Leve a Epagri com você”, o aplicativo lançado em 2019, foi desenvolvido para manter disponível no bolso do produtor informações como previsão do tempo, boletins técnicos, notícias, rádio e endereços das unidades. O aplicativo também permite realizar atendimento

remoto com um técnico extensionista na área “Minha Epagri”. Seu tamanho é de 658,4 KB.

Figura 28 - Telas do aplicativo Epagri Mob disponível nos sistemas Android e iOS



Fonte: site Epagri: <https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/solucoes/epagri-mob/>

Para acessar sua área privada, é preciso ter um cadastro na Epagri. Para isso, o produtor deve consultar a unidade mais próxima e pedir uma senha. Caso seja um produtor cadastrado, pode entrar em contato com um técnico para atendimento, ver eventos aos quais atendeu ou obter o histórico das conversas que manteve com os técnicos ao longo do tempo.

O aplicativo incluiu a novidade EpagriTec em 2022, quando passou a disponibilizar no formato de áudios, vídeos, textos e planilhas, informações sobre três culturas importantes em Santa Catarina: arroz irrigado, tomate e cebola.

Figura 29 - Telas do aplicativo Epagri Mob - Área “EpagriTec”

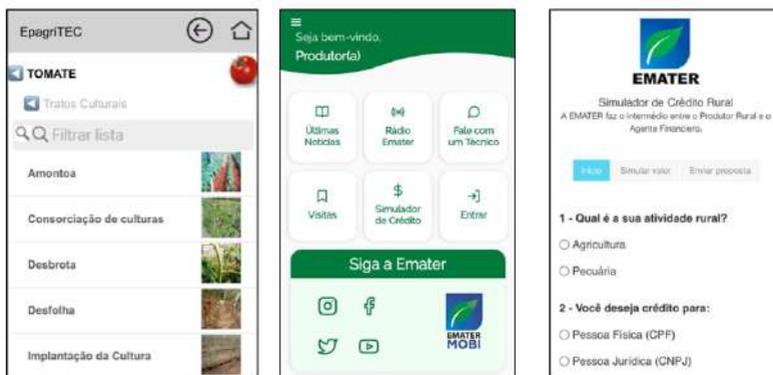


Fonte: Google Play

Em 2019, a Emater-GO lançou um aplicativo que visava ser “uma ferramenta de comunicação entre o produtor e o técnico, encurtando a distância entre as propriedades rurais e os escritórios da Emater”¹²³. O aplicativo chamado Emater Mobi disponibiliza notícias, rádio, novos serviços, eventos e agendamento de visitas de assistência técnica, para tirar dúvidas enviando inclusive imagens e áudio. Não foi possível testar essa funcionalidade, pois é necessário cadastro de produtor e senha. Além de permitir ler notícias, o aplicativo também divulga a rádio Emater, com conteúdos rápidos em formato de áudio. Seu tamanho é de 44,4 MB.

¹²³ PORTAL GOIÁS - Emater inova com aplicativo para o produtor rural, 2019.

Figura 30 - Telas do aplicativo Emater MOBI: tela inicial e simulador de crédito



Fonte: Aplicativo Emater MOBI - Disponível na Apple Store

O aplicativo Emater MOBI foi matéria de destaque de grandes jornais¹²⁴, e gerou pedidos de outros órgãos de Ater pública para trocar experiências sobre seu desenvolvimento e aplicações¹²⁵. O aplicativo também disponibiliza endereços e telefones de atendimento de uma forma muito clara e conectada com aplicativos de mapas. Ao tentar usar o aplicativo, encontramos uma tela de login (usuário e senha), que ao clicar em “cadastrar”, havia um erro (tela em branco). Alguns usuários fizeram essa reclamação na avaliação da loja virtual. Não foi possível descobrir como conseguir esse usuário e senha, e não há explicações sobre como obtê-los no aplicativo.

¹²⁴ Reportagem exibida no programa de TV Globo Rural em 5 de janeiro de 2020. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=g5UtdisxFZ0> (Acesso em 6 de setembro de 2021).

¹²⁵ EMATER-MG vem a Goiás para conhecer aplicativo criado pela agência goiana, 2020.

Figura 31 - Tela inicial de cadastro do Emater MOBI



Fonte: Aplicativo Emater Mobi

No site da Emater-GO, na página principal, encontramos explicações sobre o aplicativo e instruções de como fazer o download na loja de aplicativos, bem como conseguir acessar. O produtor deve entrar em contato com um técnico de seu município para ter um usuário e senha, porém o mapa para onde achar um técnico não funcionava em 6 de setembro de 2021, quando tentamos acessar.

Figura 32 - Banner sobre o aplicativo Emater MOBI

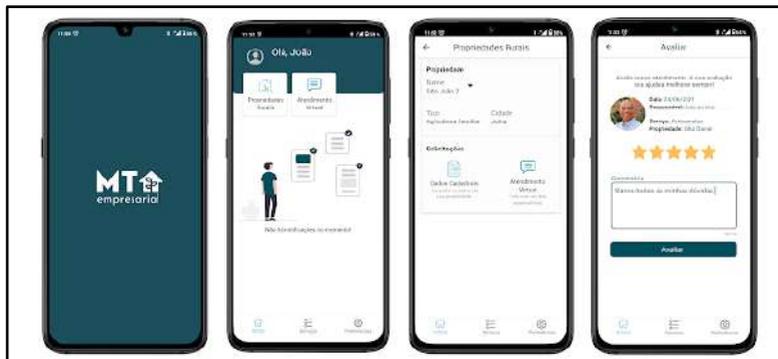


Fonte: <https://www.Emater.go.gov.br/>

No estado do Mato Grosso, o MT Empresarial está disponível para *smartphones* com sistemas Android e IOS. O aplicativo é uma iniciativa do Governo do Estado que disponibiliza o acesso a serviços digitais da área de agricultura para empresários e produtores rurais. Segundo o portal do governo, ele “possibilita a troca de informações entre vários órgãos e entidades governamentais por meio de uma rede segura de interoperabilidade de dados”¹²⁶. O MT Empresarial tem como objetivo promover o atendimento virtual especializado com técnicos da Empaer e também agendar visitas. O aplicativo também possui área de perguntas frequentes sobre plantio e agricultura familiar, com apenas 5 perguntas cadastradas. O login inicial requisita somente dados pessoais básicos e uma validação por e-mail. Ao fazer a tentativa, porém, não conseguimos validar os dados.

¹²⁶ MT EMPRESARIAL, n.d.

Figura 33 - Telas do aplicativo MT Empresarial



Fonte: Aplicativo MT Empresarial.

Em 2019, a Empaer anunciou a primeira fase de desenvolvimento de um aplicativo exclusivo para armazenar dados dos produtores atendidos no estado para produzir relatórios, entre outras funcionalidades. Uma delas seria possibilitar o atendimento remoto ao produtor¹²⁷. Procuramos nas lojas virtuais, porém, não estava disponível.

A Emater-MG desenvolveu em 2019 uma plataforma denominada Deméter¹²⁸, como parte do projeto Ater 4.0 do órgão do governo de Minas Gerais. Congregando uma grande quantidade de dados, o software agilizou e modernizou o atendimento ao produtor. Usando tablets, os técnicos podiam obter informações de produtores enquanto realizavam assistência técnica. Os técnicos de campo testaram a versão Beta no atendimento a produtores em 2019, e a próxima etapa era o desenvolvimento de um aplicativo que tornaria possível atender produtores remotamente. Consultada durante a pesquisa, em 2022, a equipe de comunicação e tecnologia da

¹²⁷ EMPAER, 2020.

¹²⁸ EMATER-MG desenvolve ferramenta digital para uso dos técnicos no campo, 2019.

informação afirmou que o aplicativo se encontra em desenvolvimento.

Outra inovação de Minas Gerais é a plataforma SEMEAR, lançada em outubro de 2021, que promove cursos para técnicos extensionistas e produtores rurais por meio do ensino à distância (EAD). Em uma parceria liderada pela Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais entre as organizações ligadas à pesquisa agropecuária e extensão rural no estado¹²⁹. Encontramos mais de 70 vídeos com dicas técnicas curtas na plataforma, mais de 200 programas Minas Rural e diversos cursos com certificação.

A Emater-DF desenvolveu o aplicativo DF RURAL, lançado em 2019. Ele possui caderneta de campo (voltada à rastreabilidade), divulga eventos e notícias do órgão, possui banco de empregos, e fornece o Cartão do Produtor Rural digital (e-CPR). Devido a dificuldades com a internet no campo, ele funciona *off-line* também. Um ponto que chamou atenção foi que além de poder fazer anotações por escrito, o produtor poderá enviar fotos, vídeos e também mensagens de áudios contendo informações sobre o cultivo, que ficarão armazenadas na nuvem, no servidor da Emater-DF. Ainda em fase de testes, está disponível na plataforma *Android*.

¹²⁹ Pode ser acessada em <https://ead.agricultura.mg.gov.br/>.

Figura 34 - Imagem do aplicativo DF Rural



Fonte: Site Emater-DF

O atendimento não é síncrono, funcionando como se fosse um e-mail comum. Uma área interessante é a de preços do CEASA local, atualizado diariamente. A área de eventos estava vazia.

No Nordeste, temos dois órgãos de Ater usando plataformas ou aplicativos: a Emater-RN, com o Ceres, e a Emater-AL, com o SIGA. Segundo reportagem do governo do Rio Grande do Norte, o Ceres:

(...) é um sistema de informação e gerenciamento do campo, criado para disponibilizar informações sobre o agronegócio potiguar, subsidiando produtores, criadores e agricultores, e informando sobre políticas públicas voltadas para o setor com mais transparência. Além disso, oferece assistência técnica aos agricultores familiares, por meio de

serviços como cotação de preços, cálculo de ração animal, simulador de crédito rural e legislação específica. (ASBRAER, 2016)

O Ceres não é um aplicativo para celular, e sim uma plataforma que pode ser acessada pelo site¹³⁰. Não foi possível testar o mesmo, por não termos cadastro de produtor no estado.

Figura 35 - Tela inicial do sistema Ceres – Emater-RN



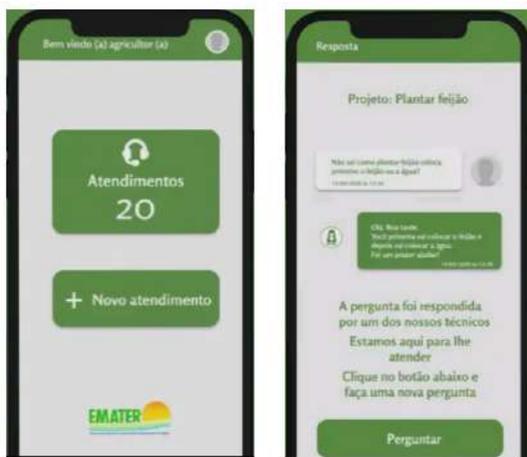
Fonte: <http://ceres.rn.gov.br/>

¹³⁰ No endereço: <http://ceres.rn.gov.br/>.

Já o SIGA Emater, de Alagoas, é um aplicativo que pode ser baixado pelo produtor. Ele contém notícias e armazena dados, bem como possibilita o diálogo via mensagem com o técnico. Ele faz parte do Sistema Integrado de Gestão da Emater-RN. De forma simples e intuitiva, ele organiza os atendimentos que o produtor já realizou e aponta os problemas ainda não resolvidos. Criado para funcionar como dispositivo facilitador da Ater remota no estado, tem como objetivo chegar onde não existem escritórios da Emater. Segundo o órgão, o tempo médio de resposta deve ser de até 3 horas. Além do aplicativo, o órgão também ofereceu atendimento por telefone ou WhatsApp, durante a pandemia¹³¹. As telas a seguir mostram um aplicativo com design leve e fonte grande e clara, adequados à linguagem simples.

¹³¹ EMATER-AL lança aplicativo para facilitar a comunicação com o agricultor, 2021.

Figura 36 - Telas de atendimento do aplicativo SIGA, da Emater-RN



Fonte: Aplicativo SIGA. Disponível na Google Play.
site da Emater-RN: <http://www.emater.al.gov.br/>

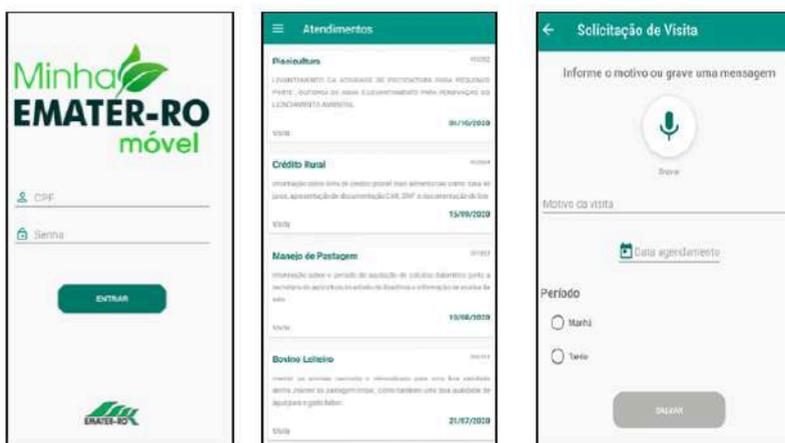
Disponível na loja virtual *Google Play*, o aplicativo “Minha Emater”, de 7,4 MB, da Emater-RO:

(...) traz diversas funcionalidades, entre as quais acesso ao calendário agrícola, aos projetos prioritários que estão sendo desenvolvidos pelo Governo do Estado, por meio da Emater-RO, às notícias e aos endereços e telefones dos escritórios em cada município, entre outros. Mas não somente informações, através do celular o agricultor também poderá conversar com seu técnico, solicitar atendimento ou até mesmo agendar uma visita.¹³²

¹³² RESSUTTI, 2020.

Ligado ao Sistema de Gerenciamento de Ater (Sigater) da Emater, o sistema que fornece todas as informações agropecuárias do estado, bem como dos produtores atendidos, o aplicativo “Minha Emater” foi criado para facilitar o atendimento técnico. Uma inovação deste projeto foi permitir o envio de áudio para o técnico, em vez de mensagem de texto. O aplicativo guarda o histórico dos atendimentos àquele produtor, bem como informações gerais sobre a propriedade, e disponibiliza calendário agrícola e endereços dos escritórios.

Figura 37 - Telas do aplicativo Minha Emater, da Emater-RO



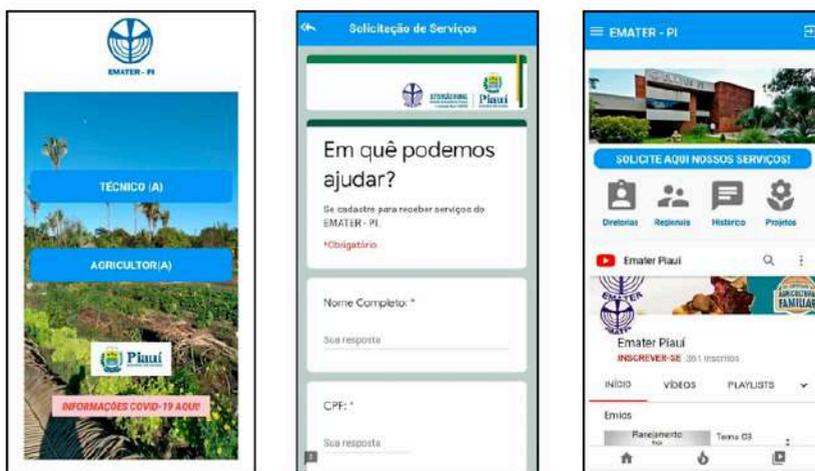
Fonte: Aplicativo Emater-RO. Disponível na Google Play.

A Emater-RS tem desenvolvido aplicativos piloto específicos, como para a cadeia do leite em um município. Também lançou um aplicativo com informações técnicas

digitalizadas para uma feira de agricultura familiar. Porém, não encontramos um aplicativo único do órgão na loja de aplicativos.

Por último, o aplicativo Emater Digital, do governo do Piauí, emite relatórios on-line, oferece orientação ao crédito rural e promove as ações de assistência técnica da Emater. O produtor pode solicitar serviços e visitas técnicas, além de ter acesso a cursos e palestras da Emater TV, disponíveis no aplicativo.

Figura 38 - Telas do aplicativo Emater Digital, da Emater-PI



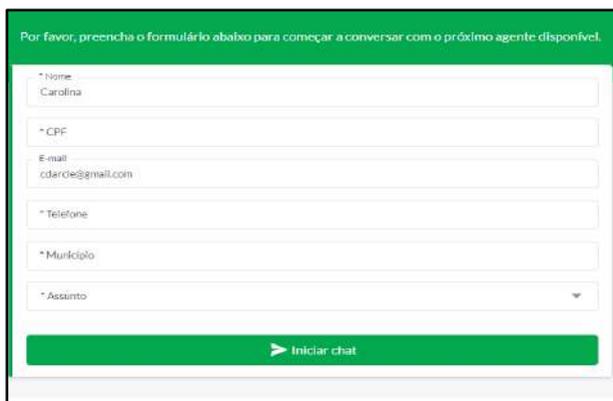
Fonte: Aplicativo Emater Digital.

Uso de inteligência artificial ou chatbot

A Emdagro e a Emater-CE disponibilizaram um chat on-line em forma de pop-up, ao abrir o site. Ambas usaram o *tawk.to*, um software gratuito que permite conectar o usuário do

site à equipe disponível para responder dúvidas em tempo real. Ao fazermos o teste de usabilidade, em dia útil e horário comercial, não tivemos resposta nos dez minutos que ficamos aguardando, após fazer o contato. Testamos em dias diferentes, e o resultado foi o mesmo: não tivemos resposta.

Figura 39 - Chat on-line da Emater-CE



Por favor, preencha o formulário abaixo para começar a conversar com o próximo agente disponível.

* Nome
Carolina

* CPF

E-mail
cdarce@gmail.com

* Telefone

* Município

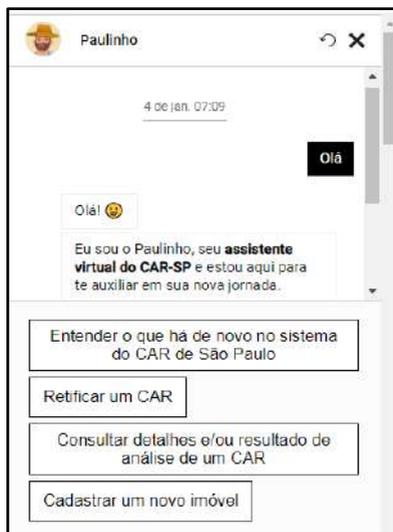
* Assunto

▶ Iniciar chat

Fonte: <https://www.ematerce.ce.gov.br/>

A CATI implementou, em 2021, um chatbot no Portal do CAR/PRA com nome popular, “Paulinho”, para um atendimento automatizado. Fizemos o teste, perguntando como fazer um cadastro ambiental rural, e o chatbot mandou baixar um módulo disponível somente para computadores. No celular, não tivemos como continuar.

Figura 40 - Chatbot em site da CATI - Portal CAR/PRA – 2021

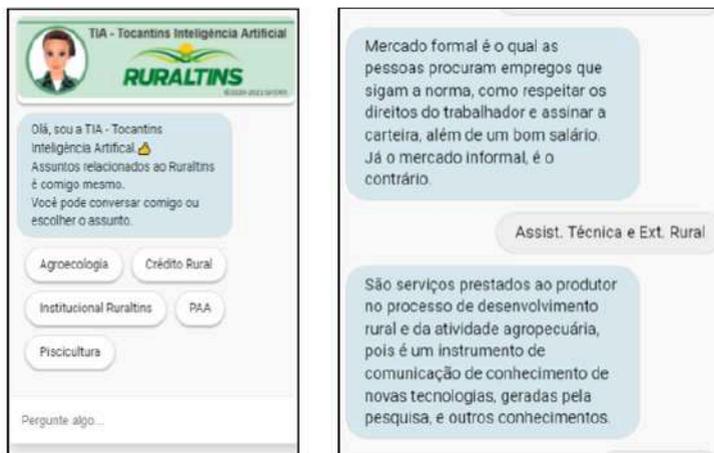


Fonte: <http://car.agricultura.sp.gov.br/site/>

O Instituto de Desenvolvimento Rural do Tocantins (Ruraltins) utilizava no site um *chatbot* para disponibilizar informações, sendo esse um projeto piloto do Governo do Tocantins¹³³. Entretanto, quando testamos, procuramos por “Assistência Técnica e Extensão Rural”, e recebemos somente uma definição simples. Não existem informações sobre como obter assistência técnica, por exemplo.

¹³³ ATI cria inteligência artificial para atendimentos rápidos e assertivos de serviços no Ruraltins, 2021.

Figura 41 - Telas do chatbot da Ruraltins

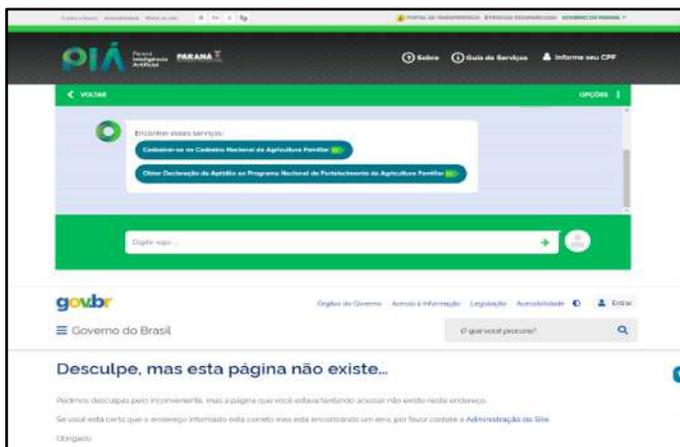


Fonte: <https://www.to.gov.br/ruraltins>

O IDR-Paraná divulga em seu site que faz parte de um sistema de inteligência artificial ligado ao Governo do Paraná chamado PIÁ¹³⁴, o qual pode ser utilizado em substituição ao Fale Conosco na busca pelos principais assuntos. Testamos o sistema fazendo a busca de como conseguir a emissão da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), importante declaração emitida pelo órgão, e não tivemos sucesso. Os links encontravam-se quebrados em 2020, e continuavam em 2021, numa segunda consulta que fizemos.

¹³⁴ <https://www.pia.pr.gov.br>

Figura 42 - Sequência de busca pela palavra-chave “DAP” no Sistema Piá



Fonte: <https://www.pia.pr.gov.br/>

Materiais de áudio: rádios digitais, *podcasts* e mensagens de voz

Dos 27 órgãos de Ater analisados, 12 disponibilizavam materiais de áudio (*podcasts*, rádios digitais ou mensagens de voz) ao produtor rural durante a pandemia. O *podcast* é um material técnico ou informativo em forma de áudio, que pode ser baixado ou ouvido direto de alguns websites, plataformas de áudio ou aplicativos. Ele também pode ser distribuído gratuitamente para rádios, ou ainda ser transmitido via aplicativo de mensagens como WhatsApp usando um link. Já as rádios digitais são programas que tocam ao vivo. As mensagens de áudio podem estar hospedadas em softwares como Spotify ou Soundcloud, podendo ser compartilhados links com esses

áudios, ou serem distribuídos em outros formatos por mensagens. Ainda podem ser distribuídos às rádios para download gratuito.

A Bahiater possui um programa que é distribuído nas rádios e estão disponíveis simultaneamente on-line, o *Hora Rural*.

Figura 43 - Divulgação do “Hora Rural” – podcast da Bahiater



Fonte: <http://www.bahiater.sdr.ba.gov.br/>

A Emater-DF divulga diversos conteúdos técnicos através dos podcasts usando a plataforma gratuita Spotify, como vemos na figura abaixo. Eles podem ser ouvidos na internet ou compartilhados via WhatsApp.

Figura 44 - Rádio da Emater DF



Fonte: Canal Spotify Emater DF

A CATI¹³⁵, de São Paulo, desenvolveu *podcasts* e mensagens de voz em conjunto com vários órgãos da Secretaria da Agricultura, como a Defesa Agropecuária, e com parceiros, como universidades, apresentando temas como Covid-19 no campo, crise hídrica e brucelose em 2020.

¹³⁵ Durante os anos de 2020 e 2021, a comunicação da Secretaria da Agricultura ficou centralizada, por isso muitas produções saíram como SAA, e não da CATI. Também o nome CATI foi suprimido e depois retomado no final de 2021. Então temos materiais com nome CATI, CDRS e SAA, todos produzidos pela mesma equipe de comunicação nestes anos de pandemia.

Figura 45 - Podcast da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de SP em 2020



Fonte: Canal do Spotify da SAA/SP

A Secretaria de Desenvolvimento Rural da Bahia, também criou e divulgou através da Bahiater um conjunto de podcasts, usando linguagem simples, com a participação de produtores, dicas e assessoria técnica em diversos temas. Os podcasts, denominados “Prosas do Semi-Árido”, contaram com a parceria de 10 entidades não-governamentais. Segundo reportagem¹³⁶, a Bahiater afirma que o conjunto de áudios e

¹³⁶ Ferramentas digitais de assessoramento técnico a distância do Pró-Semiárido serão lançadas nesta sexta-feira. Data: 12/08/2020. Disponível em: <http://www.sdr.ba.gov.br/>

também outros materiais de leitura foram elaborados para ampliar os diálogos entre os produtores familiares e os técnicos, prejudicados pela pandemia e pelo isolamento social.

Figura 46 - Podcast da Secretaria de Desenvolvimento Rural da Bahia



Fonte: Canal do YouTube:

<https://www.youtube.com/channel/UCdlXTSz6lgcDVnVP8inrXCw>

O uso de áudios e vídeos é importante no campo, visto que o analfabetismo na zona rural é três vezes maior que na zona urbana no Brasil¹³⁷. Segundo pesquisa recente, o rádio é ouvido por 59% dos produtores¹³⁸, por isso é importante que esse tipo de áudio seja também distribuído às rádios locais ou via WhatsApp.

¹³⁷ ALENCAR et al, 2020.

¹³⁸ COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL - CGI.br, 2021.

Adaptação pedagógica

A Emater-MG desenvolveu, poucos meses antes da pandemia, um manual denominado Mexpar 4.0, onde apontava a necessidade de adaptações pedagógicas importantes na forma de se fazer Ater, mediada pelas tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs). A Metodologia Participativa de Extensão Rural para o Desenvolvimento Sustentável – Mexpar é um orientador pedagógico desenvolvido pelos extensionistas da Emater-MG, que serve como guia aos trabalhos realizados. Segundo o órgão, o objetivo do novo material:

(...) é orientar os procedimentos metodológicos para o uso de ferramentas digitais aplicáveis aos serviços de Ater, com vistas a ampliar as formas de interação entre os extensionistas, agricultores familiares, demais produtores rurais e outros atores sociais, reduzindo as distâncias físicas e os custos operacionais, bem como otimizando o tempo e proporcionando mais eficiência ao trabalho.¹³⁹

O papel central da pessoa permanece, havendo mudança na forma como são organizadas as relações entre os diferentes atores, agora de forma virtualizada: “o espaço de diálogo, que se dava presencialmente na intimidade da casa e da propriedade rural, dá lugar ao espaço virtual”¹⁴⁰. Segundo o manual, os extensionistas devem sempre ter em conta as especificidades e dificuldades de escolarização e conectividade encontradas no campo, os extensionistas devem ser cautelosos, sempre favorecendo a participação de todos nas atividades e

¹³⁹ EMATER-MG, 2020, p.8

¹⁴⁰ EMATER-MG, 2020, p.12

usando as TDICs como ferramentas de desenvolvimento social, que complementam os serviços presenciais.

O manual descreve diversas ferramentas já utilizadas pelos produtores e extensionistas em seu dia a dia, como grupos de mensagens, *lives* no *YouTube*, reuniões virtuais etc, estabelecendo orientações e um padrão desejável de uso destas ferramentas digitais no órgão.

Não encontramos outro material semelhante em nossa pesquisa exploratória descritiva, em nenhum outro órgão de Ater nos estados. Apesar disso, análises e reflexões sobre a Ater digital têm surgido no meio acadêmico e institucional e devem refletir mudanças¹⁴¹. As reflexões pedagógicas são fundamentais para se construir uma Ater digital participativa, inclusiva e que faça sentido no meio técnico e entre produtores rurais.

¹⁴¹ ZUIN, 2022; LOPES et al, 2022; PRÁTICAS de Ater remota no contexto da pandemia Covid-19, 2021; LOPES, 2021

8. Cotejo crítico do empírico com a literatura

O objetivo desta pesquisa foi realizar um levantamento sobre as ferramentas de comunicação digital disponíveis nos órgãos brasileiros de Ater durante a pandemia do novo coronavírus, que atingiu fortemente o país entre 2020 e 2021. Podemos afirmar que ele foi cumprido, mesmo com as dificuldades inerentes à situação em que nos encontrávamos. Isolados em casa, perdendo parentes e amigos e sem o contato presencial tão salutar com os colegas de pós-graduação e os professores, conseguimos realizar nossa pesquisa.

Como muitos outros pesquisadores, tivemos que adaptar nossas pesquisas ao distanciamento social. Passamos a frequentar bibliotecas apenas virtuais, a realizar reuniões de orientação remotas. Muitas vezes, cuidamos dos filhos enquanto tínhamos aulas virtuais ao mesmo tempo, já que as crianças ficaram sem aulas presenciais por mais de um ano durante o auge da pandemia. A pesquisa em tempos de isolamento teve que ser alterada e sofreu as consequências do difícil momento que passamos. Não só ela precisou ser adaptada em tempos de pandemia, mas também a vida das pessoas foi profundamente afetada pelo momento. Não foi diferente com os extensionistas rurais e os moradores da zona rural.

Apesar das dificuldades dos produtores com o acesso a serviços públicos digitais, os órgãos de Ater precisaram reinventar a forma de atender o público durante este período. Transpor o serviço de atendimento ao produtor para o remoto, bem como implementar o teletrabalho entre os técnicos extensionistas foi um desafio comum enfrentado pelos órgãos de Ater brasileiros nos anos de 2020 e 2021. Muitas vezes, nem mesmo o técnico dos órgãos públicos de Ater encontrava-se

familiarizado com as TDICs em profundidade, e teve que aprender rapidamente a trabalhar de forma digital¹⁴².

A necessidade de isolamento social repentina também ampliou a corrida pela disponibilização de soluções digitais no governo, não só no campo da saúde, mas também previdência, educação, comércio, e do nosso foco de pesquisa, a assistência técnica e extensão rural. Esse cenário complexo, aliado às especificidades do trabalho de Ater, trouxe novos desafios aos órgãos públicos.

Esta pesquisa foi, ao mesmo tempo, fruto do momento pandêmico no Brasil, pois tratou de analisar temas que foram bastante exacerbados pelo avanço da Covid-19, mas também reflete uma preocupação que já se delineava antes da pandemia: o papel das tecnologias digitais de informação e comunicação nos órgãos de assistência técnica e extensão rural e como elas têm modificado a forma como se faz Ater. A tendência crescente da criação de plataformas e aplicativos de atendimento remoto encontrada nesta pesquisa reflete um movimento maior, o da ampliação da cultura digital, que passa a reger todos os aspectos da vida humana após a criação e disseminação da internet¹⁴³.

Segundo a consultoria Kepios, na pesquisa Digital 2022: Brazil¹⁴⁴, 165,7 milhões de pessoas usam a internet no Brasil. Entretanto, 23% da população está offline, o que corresponde a 49,3 milhões de pessoas. No campo, essa situação é ainda mais grave. O típico público dos órgãos de Ater, que são produtores rurais de agricultura familiar, de idade mais avançada e de classes D e E, são os mais atingidos pelo *digital gap* que marca a desigualdade no acesso à equipamentos e serviços digitais no país¹⁴⁵.

Entretanto, o cenário de expansão dos serviços públicos digitais afeta também as práticas culturais e profissionais dessa

¹⁴² LOPES, 2021

¹⁴³ CASTELLS, 1999

¹⁴⁴ KEMP, 2022. Disponível em: <https://datareportal.com/reports/digital-2022-brazil>

¹⁴⁵ COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL - CGI.br, 2020

população. O acesso à informações digitalizadas cresce no campo especialmente pela disseminação dos *smartphones*: a Associação Brasileira de Marketing Rural e Agronegócio - ABMRA, divulgou resultados da 8ª Pesquisa ABMRA Hábitos do Produtor Rural¹⁴⁶ realizada em 2020 e início de 2021, que apontaram que 94% dos produtores possuíam *smartphones*, contra 61% em 2017. Mais da metade dos produtores afirmaram usar a internet mais de 15 vezes por dia, especialmente em busca da previsão do tempo e informações para seu negócio. O WhatsApp se consolidou como ferramenta de comunicação digital favorita do produtor rural brasileiro: segundo a ABMRA, já são 76% dos produtores que usam a ferramenta nos seus negócios.

Essas plataformas, aplicativos e outras mídias usadas pelos órgãos de Ater para manter o atendimento ao produtor em situação de isolamento, ou por simplesmente não estarem presentes em todos os locais que seriam necessários, compõem uma forma de educação mediada por tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs). Elas foram usadas de diferentes formas pela Ater brasileira, segundo os resultados apresentados no capítulo anterior. Procuramos nos ater aos dados e informações que foram divulgados nos websites e redes sociais oficiais, conforme apontamos na metodologia, mesmo sabendo que uma pesquisa profunda indicaria possivelmente ações que não analisamos por não estarem sendo divulgadas ainda ou serem de caráter piloto. A seguir, discutimos os principais aspectos encontrados nesta pesquisa, que foram:

- 1) Criação de aplicativos/plataformas de atendimento ao produtor como tendência;
- 2) Pouca adaptação dos materiais pedagógicos de Ater ao digital;

¹⁴⁶ Disponível em: <https://abmra.org.br/>

- 3) A predominância da comunicação monológica na Ater digital nas redes sociais, podcasts, vídeos técnicos e rádios digitais.

Desenvolvimento de aplicativos e plataformas digitais como tendência

McC Campbell¹⁴⁷ e colaboradores recomendam o estudo dos diferentes usos que o público alvo da Ater faz do digital, das redes sociais, como trocam informações pela internet, ou seja, em que contexto se inserem suas relações com o digital, a fim de compreender como se dão as práticas dos produtores rurais nessa área e desenvolver projetos que realmente atendam as necessidades desta população. A compreensão do significado das TDICs para os produtores rurais, como se relacionam com elas, suas motivações e interesses, suas habilidades técnicas e seu nível de familiaridade com o digital devem estar no centro da inovação, ou seja, da Ater digital.

Conhecer mais sobre o uso de telefones celulares na zona rural é fundamental na construção de políticas públicas de Ater no mundo atual. O telefone celular está amplamente disseminado entre comunidades rurais, porém fatores que podem limitar o uso de celulares para obter informações no meio rural são o analfabetismo digital, a falta de internet e também a existência de informações não-adaptadas às necessidades dos produtores. Muitas vezes, os produtores possuem o aparelho, mas a habilidade em utilizá-los é deficiente, impedindo que a internet seja fonte de informação. Existe grande necessidade de se educar produtores para ampliar o uso consciente da internet na obtenção de informações sobre sua produção, bem como sempre ter em vista a baixa alfabetização digital no momento de

¹⁴⁷ MCCAMPBELL et al, 2021, p.3-4

conceber aplicativos e outros tipos de programas digitais voltados ao meio rural¹⁴⁸.

Embora diversos serviços digitais tenham sido desenvolvidos, sua receptividade e efeito nas vidas dos produtores têm sido fracas. Esse fracasso se deve, a uma falta de centralidade no usuário e suas necessidades, antes do desenvolvimento dos serviços de Ater digital¹⁴⁹. Estimular a opinião do usuário desde o começo do desenvolvimento de serviços digitais se mostra fundamental. É preciso identificar soluções apropriadas a cada população, especialmente a menos letrada, devendo ser considerados o tipo de acesso aos equipamentos e à internet.

Um dos problemas principais do atendimento em Ater é a complexidade e a diversidade do público atendido pelos extensionistas. Existe atendimento deficiente em relação aos produtores rurais mais pobres e geograficamente distantes dos centros das cidades (onde existem boas estradas e internet, por exemplo). Por isso é preciso ter foco na diversidade, pensando em como ampliar o acesso à Ater entre mulheres e produtores rurais mais isolados, além de manter um modelo híbrido de atendimento (presencial e digital)¹⁵⁰.

Como o desenvolvimento de produtos digitais consome muitos recursos, em geral as decisões são tomadas de forma centralizada e de vertical nas instituições. Uma forma efetiva e relativamente simples de se obter melhores resultados (e acessos) seria conhecer o que os produtores realmente necessitam, criando serviços de Ater digital baseados em informações de pesquisa com os produtores interessados nos serviços. A orientação no desenvolvimento de produtos digitais voltados aos produtores deve ser usuário-centrada.

¹⁴⁸ KHAN et al, 2020

¹⁴⁹ STEINKE et al, 2020

¹⁵⁰ STEINKE et al, 2020

Em nossa pesquisa, encontramos a tendência de se tentar ofertar atendimento remoto via aplicativos e plataformas inovadoras, seja de forma síncrona ou assíncrona, pelos órgãos de Ater brasileiros. Na maioria dos casos descritos nos resultados, encontramos trabalhos incipientes e iniciais, tentando acertar o caminho, provavelmente com poucos recursos e passando por intempéries políticas constantes que paralisam projetos ou cancelam fornecimento de recursos. Caberiam pesquisas para analisar como esses aplicativos têm sido criados dentro dos órgãos públicos: se existe pesquisa centrada no usuário, se é descolado ou ligado a projetos específicos (como no caso do Rio Grande do Sul).

O desenvolvimento de aplicativos e recursos mais complexos envolve um orçamento muitas vezes não existente, uma equipe de informática com programadores, espaço para banco de dados, e um exercício constante de diálogo entre extensionistas de base, mais ligados aos produtores, e os dirigentes. Os aplicativos encontrados e analisados têm focado na difusão de conhecimentos, não no diálogo, e têm priorizado a divulgação de seus próprios programas e projetos de forma monológica.

Com quadros cada vez mais reduzidos, os órgãos de Ater lutam para se manterem no campo de forma presencial. Por isso, muitas vezes, as iniciativas de digitalização dos serviços ou de ofertas de Ater remota são vistos como parte da precarização do trabalho e responsáveis pelo fechamento de escritórios locais¹⁵¹.

Pesquisa recente apontou que os extensionistas acreditam que menos da metade dos serviços ofertados por eles poderia ser feito de forma apenas remota/virtual¹⁵². Nesse sentido, parece haver uma visão negativa da Ater digital na sociedade e nas próprias organizações que precisa ser levada

¹⁵¹ PODER legislativo reivindica por não fechamento de Casas de Agricultura, 2020

¹⁵² LOPES, 2022

em conta. Essa forma de enxergar a Ater digital parece motivada pelo medo da substituição do atendimento presencial pelo digital. A precarização da Ater pública nas últimas décadas justificaria esse receio.

Mesmo com esses obstáculos, encontramos em nossa pesquisa uma tendência de desenvolvimento de aplicativos voltados ao atendimento remoto ou à assistência técnica digitalizada crescente. Um caminho híbrido de atendimento, onde o digital complementa o presencial, e não o substitua simplesmente, parece promissor. Porém, esse caminho precisa ser pensado cuidadosamente, através de pesquisa e diálogo com os produtores, produzindo materiais cuidadosamente adaptados e centrados no usuário, para que as TIDCs sejam usadas de forma consciente e útil ao desenvolvimento social no campo. Essa é uma discussão que consideramos ser necessária ampliar através de mais pesquisas.

Criação dos materiais pedagógicos adaptados

A comunicação rural é considerada parte indissociável do trabalho de Ater, e seus formatos são os mais diversos: panfletos, vídeos, áudios, teatro, feiras e revistas¹⁵³. Hoje em dia, mediados pelas TDICs também encontramos comunicação rural em formato de vídeos no YouTube, cartilhas digitais, aplicativos informativos, *podcasts* e *lives*. Os temas mais comuns são informações sobre cadeias produtivas, conservação de solo e água, comercialização, crédito rural, saúde pública, técnicas de plantio, legislação e outros tipos de manejo.

Os órgãos públicos de Ater disponibilizaram materiais pedagógicos digitais de vários tipos, conforme apresentamos nos resultados da pesquisa. Entretanto, acreditamos que o produtor

¹⁵³ BORDENAVE, 1988

possa ter bastante dificuldade em acessar informações, seja porque o formato não se mostra adequado, ou porque não são desenvolvidos com a participação do produtor ou em conjunto com ele. Uma pergunta que consideramos importante a ser feita em pesquisa futura é: que tipo de pesquisa é preciso realizar para desenvolver materiais mais adequados? Como mensurar a aceitação dos materiais? Como tornar a criação de materiais pedagógicos adequada? Quais os caminhos para termos uma Ater digital participativa?

A Ater atual é híbrida: presencial e digital, remota e analógica, digital e remota. As práticas de Ater digital devem se desenvolver de forma complementar à Ater presencial. O desenvolvimento de uma Ater digital não pode ser uma desculpa para a ainda maior precarização dos órgãos de extensão rural brasileiros, pois apesar da internet ampliar potencialidades, é preciso sempre visar a melhoria da qualidade de vida dos produtores rurais a partir de onde estão, partindo de seu lugar e suas condições atuais. A preferência por atendimento presencial precisa ser levada em conta, devendo ser complementada por uma Ater digital bem feita, construída em parceria com os produtores rurais, suas famílias e técnicos locais.

Zuin¹⁵⁴ e colaboradores ao realizar uma análise detalhada sobre Ater digital participativa, define quatro dimensões que devem permear sua construção: a tecnológica, a pedagógica, a interacional e a inclusão. A tecnológica avalia o tipo de equipamento e conexão que aquela população tem disponível. A dimensão interacional é o tipo ou forma de relação existente entre o público e o técnico, e a pedagógica avalia as metodologias e materiais mais adequados, diante de todos esses fatores já descritos. A inclusão, diz respeito ao letramento digital mínimo necessário ao uso das ferramentas digitais que possibilitam esses encontros virtuais, tanto dos profissionais de extensão quanto dos produtores rurais. Todas essas dimensões

¹⁵⁴ ZUIN et al., 2022

devem ser consideradas na construção de materiais pedagógicos adaptados, necessários para a Ater digital inclusiva e participativa. Um exemplo da dimensão tecnológica dessa discussão pode ser encontrado em uma Nota Técnica elaborada durante a pandemia pela CATI¹⁵⁵, que indicou dificuldade na realização de reuniões virtuais envolvendo produtores rurais, devido à baixa qualidade da internet no campo e também à falta de espaço em celulares mais simples ou antigos para baixar aplicativos que possibilitassem reuniões, como *Zoom* ou *Google Talk*.

Uma série de questões, entretanto, devem ser respondidas pelos dirigentes que criam projetos e programas de Ater usando as TDICs, como o tipo de celular usado, quem da família acessa a internet e em que momento do dia, o grau de letramento digital tanto dos produtores, quanto dos técnicos, se o tipo de material apresentado é de interesse e será realmente utilizado ou compartilhado entre grupos de produtores, entre outras questões¹⁵⁶. Nossa pesquisa evidenciou que esse tipo de trabalho de questionamento e planejamento cuidadoso precisa ser feito pelos órgãos de Ater, sob risco de criar formas, caminhos e conteúdos inadequados à realidade extensionista e do produtor rural.

Difusionismo tecnológico por meio das TDICs

Apoiado em Paulo Freire, Bordenave¹⁵⁷ (1983) conceitua a comunicação rural como um processo de trocas mútuas e compartilhamento de experiências e saberes, criticando a concepção difusionista que marcou desde sempre tanto a Ater, quanto a Comunicação Rural no país. Sendo de grande

¹⁵⁵ CATI, 2021

¹⁵⁶ ZUIN, 2022

¹⁵⁷ BORDENAVE, 1983

importância para o trabalho extensionista, a comunicação rural pode ter caráter monológico ou dialógico.

Do ponto de vista da comunicação dialógica, a comunicação virtual pode ser um instrumento para ampliar relações¹⁵⁸. Estudos sobre as TDICs e a educação relatam que redes sociais podem ser usadas para ampliar a interação entre os alunos e popularizar os conteúdos educacionais¹⁵⁹. No caso da Ater, acreditamos que ela também teria potencial de se beneficiar do uso das TDICs para maior alcance de seu público e construção dessas relações, se forem desenvolvidas metodologias e formas de ampliar a participação da população rural nas discussões, culminando no desenvolvimento de produtos adequados às suas necessidades. Entretanto, esse não foi o tipo de uso encontrado nas redes sociais, nos sites e nas rádios digitais dos órgãos públicos de Ater, onde verificamos muito pouco diálogo.

Observamos que o conteúdo e forma dos materiais divulgados nas redes sociais, em geral, não tem a intenção de ser diálogo, refletindo muito mais o modelo difusionista criticado por Bordenave¹⁶⁰ e Zuin¹⁶¹, do que fomentando o diálogo participativo. Com pouco material técnico adaptado disponível (salvo raras exceções), divulgando notícias institucionais ou comemorativas, observamos pouca interação do usuário em relação aos conteúdos gerados, o que pode refletir o não acesso do público alvo, ou seu não interesse. Encontramos, em geral, bem poucos comentários nos posts, geralmente negativos ou de protesto em relação à diversos tipos de precarização da Ater pública.

Embora esteja disseminada, a presença dos órgãos brasileiros de Ater nas redes sociais parece não ter passado por mudanças significativas em seu caráter difusionista, já

¹⁵⁸ AUBERT et al, 2016

¹⁵⁹ VALENTE, 2018; FREIRE, 2018

¹⁶⁰ BORDENAVE, 1983

¹⁶¹ ZUIN, 2021

exaustivamente criticado por diversos autores ao longo da história da extensão rural brasileira¹⁶². Por isso, um aspecto que consideramos importante verificar em pesquisas futuras, é a existência e funcionamento de redes sociais criadas e alimentadas organicamente por produtores e técnicos extensionistas, como grupos locais de Facebook ou WhatsApp, que exercitem o diálogo. Nesse caso, acreditamos que possa ser diferente a interação entre produtores e técnicos. Nesta pesquisa, o que encontramos foi o reforço da comunicação monológica pelos órgãos de Ater. O foco em propaganda institucional e assuntos variados de interesse técnico restrito a extensionistas, bem mais do que na promoção de interações e atendimento técnico ao produtor, ao menos nas redes sociais, rádio digitais e sites de notícias, foi encontrado de forma predominante nos materiais disseminados via TDICs.

O que observamos nesta pesquisa foi um grande esforço em comunicar tecnologias dos próprios órgãos e ações de seus dirigentes, em vez de materiais cujas formas e conteúdos que favorecessem ou promovessem a comunicação dialógica. A mesma conclusão pode se obter ao analisar o programa de rádio criado pela Embrapa o “Prosa Rural”¹⁶³. Os autores apontaram as dificuldades em se construir um projeto em conjunto com produtores por uma instituição pública de pesquisa que realiza assistência técnica, mesmo com esforço inicial de pesquisa e participação de produtores. Em geral, encontraram como resultado do projeto o reforço do difusionismo, com linguagem complexa e divulgação de tecnologias próprias.

Um modelo possível aos órgãos de Ater seria a construção de redes de conhecimento entre diferentes atores, como produtores, técnica extensionistas e universidades. O papel do técnico na coordenação desses hubs é de fundamental

¹⁶² FREIRE, 1977; BERGAMASCO, 1992; OLINGER, 1996; OLIVEIRA, 1999; CAPORAL; COSTABEBER, 2004

¹⁶³ SILVA; OLIVEIRA, 2020

importância¹⁶⁴. Há um importante papel dos órgãos públicos como hub tecnológico para a agricultura digital, incluindo a assistência técnica (Ater) digital. Seria então papel dos órgãos de Ater usar as TDICs em prol da ampliação dos diálogos digitais com produtores, entre eles mesmos, e entre eles e os técnicos extensionistas¹⁶⁵. Entretanto, verificamos que esforços nesse sentido têm sido muito limitados, com poucos órgãos realizando alguma discussão metodológica sobre a incorporação destas tecnologias no dia a dia da extensão rural, nos moldes da Ater digital participativa¹⁶⁶.

Os órgãos de extensão rural também podem funcionar como verdadeiros hubs, provendo soluções tecnológicas que envolvam diversos parceiros como universidades, escolas técnicas, ONGS, instituições financeiras, empresas de telefonia, etc. para ampliar a participação dos produtores rurais na revolução digital¹⁶⁷.

¹⁶⁴ LUBELL; McROBERTS, 2018

¹⁶⁵ BUAINAIN et al., 2021

¹⁶⁶ ZUIN, 2021

¹⁶⁷ STEINKE et al, 2020

9. Próximas palavras

Durante a pandemia do novo coronavírus no Brasil, foi preciso modificar a forma de atendimento dos órgãos públicos de assistência técnica e extensão rural. Mais que nunca, foi de extrema importância ter presença virtual para manter um canal entre técnicos e produtores. Foram muitas veredas digitais percorridas pelos órgãos de Ater, e tantos conteúdos e formas diferentes rumo a uma Ater digital/remota. Entretanto, observamos que estamos em um caminho intermediário, que tem sido construído com pouco diálogo.

Sabemos que os desafios enfrentados no desenvolvimento de uma Ater digital se encontram dos dois lados da porteira: tanto entre os produtores, quanto entre os técnicos extensionistas e seus órgãos. As maiores dificuldades enfrentadas pelos produtores são a falta de acesso à internet e equipamento adequado, o baixo conhecimento tecnológico das famílias rurais, o custo dos dados móveis e a alfabetização funcional e digital precárias. Quanto aos órgãos de Ater, faltam equipamentos disponíveis aos técnicos (que acabam usando equipamentos próprios), a qualidade de internet que muitas vezes não é suficiente, treinamento a um corpo técnico com idade mais avançada e cultura avessa ao digital pela própria natureza de seu trabalho, predominantemente de campo e presencial, pode ser um desafio também.

Entretanto, podemos observar que a presença digital e o uso de tecnologias digitais de comunicação nos órgãos públicos de Ater tem se ampliado. A maioria possui website, canais em redes sociais e materiais educativos desenvolvidos para o digital, como podcasts, vídeos e publicações. Como tendência, encontramos também o desenvolvimento de plataformas e aplicativos voltados à comunicação com o produtor.

Existem muitas possibilidades de atividades que podem ser feitas a distância ou promovidas pelo corpo técnico de Ater, como capacitações, cursos no sistema EAD, troca de conhecimento entre produtores e técnicos através da criação de grupos técnicos, implantação de plantão do tipo assistência técnica digital para apoiar questões de documentação ou realizar atendimento sobre pragas e doenças, criação de grupos de discussão focados (entre técnicos e produtores), projeto com envolvimento da juventude (capacitação dos jovens rurais, subsídios para compra de equipamentos, etc).

Os órgãos públicos de Ater estão nesse caminho, embora ainda seja uma longa estrada a ser percorrida. É o momento de pensarmos como queremos desenvolver melhores condições de usabilidade dos aplicativos, que linguagem devemos utilizar nos materiais adaptados ao digital, e como podemos criar uma presença digital que faça sentido ao usuário e atenda esse público em suas necessidades.

A Ater digital precisa ser construída a partir do encontro entre os olhares do agricultor, extensionista e programador. É preciso desenvolver sistemas de informação que levem em conta características como a internet mais lenta, espaço inadequado nos celulares disponíveis, ou ainda a baixa capacidade de leitura e escrita da população-alvo. Aplicativos leves, que priorizem uso de áudio e mensagem de voz são um exemplo a ser seguido. O desenvolvimento de materiais como mensagens de áudio, cartilhas simples e vídeos técnicos curtos, que possam ser distribuídos por aplicativos de mensagens já existentes e de uso disseminado entre produtores e técnicos, pode ser um caminho.

Nos órgãos de extensão rural, será preciso ter equipe dedicada a manter os serviços digitais evoluindo, funcionando e adaptados às novas realidades tanto do público quanto das tecnologias digitais, que mudam o tempo todo. Isso parece óbvio, mas não tem sido assim: diante do desmonte da Ater pública nos últimos trinta anos, estão cada vez menores as equipes de informática e comunicação. É preciso investimentos em treinamento dos funcionários, pois são requisitadas habilidades diferentes em tempos atuais. É preciso saber lidar com análise de dados e informática básica, no mínimo.

Áreas como comunicação e informática precisam ser reforçadas nesses órgãos, a fim de que as novas demandas de sistemas e marketing digital sejam atendidas. A melhoria da infraestrutura institucional é muito importante. São necessários bons equipamentos, internet robusta, sistemas mais modernos, treinamento da equipe de extensionistas em tecnologias digitais, subsídio para compra de smartphones e outros equipamentos que, muitas vezes ainda hoje, são de uso pessoal dos servidores.

Finalmente, é preciso que ocorra a institucionalização da Ater digital pelos órgãos públicos, ou seja, que ela passe a fazer parte do planejamento metodológico das organizações, para que sejam desenvolvidas tecnologias que façam sentido na realidade do público atendido, onde pesquisas centradas no usuário sejam a base para mudanças significativas.

Desta forma, nos unimos às discussões sobre o futuro da extensão no Brasil e no mundo em um cenário de digitalização crescente, mas sempre com os olhos voltados às necessidades dos produtores rurais e seus territórios.

Referências

A4AI. **Meaningful Connectivity**: a new target to raise the bar for internet access. alliance for affordable internet. 2020. Disponível em: <https://a4ai.org/meaningful-connectivity/> . Acesso em setembro de 2021.

ABMRA. 8ª Pesquisa ABMRA. **ABMRA**. 2021. Disponível em: <https://abmra.org.br/project/8-pesquisa-abmra/>. Acesso em: 25 de fevereiro, 2022.

ALENCAR, D. P. ; ALENCAR, J. L. R. V. ; JUNQUEIRA, A. R. da S. Universalização da educação nos municípios brasileiros. **Mercator (Fortaleza)** [on-line]. 2020, v. 19 Disponível em: <<https://doi.org/10.4215/rm2020.e19017>>. Acesso em: 24 de maio de 2022.

ALVAREZ JR, Abel V. Rethinking the digital divide in the time of crisis. **Globus Journal of Progressive Education**, Vol11/No1/Jan-Jun, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.46360/globus.edu.220211006>. Acesso em 10 de janeiro de 2022.

ALVES, H. et al. Territórios rurais contra a Covid-19: saberes, fazeres e reflexões por meio da Educação Popular em Saúde. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação** [online]. 2022, v. 26. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/interface.220260>. Acesso em 18 Junho 2022.

ASBRAER. Emater-RN apresenta sistema Ceres em reunião da Asbraer, Brasília. **IDEMA**, 26 de agosto de 2016. Disponível em: <http://www.idema.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=125794&ACT=&PAGE=&PARM=&LBL=Materia>. Acesso em: 10 de fevereiro, 2022.

ATENDIMENTO remoto ganha espaço na assistência técnica e extensão rural de mg – anater. **ANATER**, março de 2021.

Disponível em:

<https://www.anater.org/index.php/2021/03/03/atendimento-remoto-ganha-espaco-na-assistencia-tecnica-e-extensao-rural-em-mg/>. Acesso em: 10 de março de 2022.

ATI cria inteligência artificial para atendimentos rápidos e assertivos de serviços no ruraltins. **Governo do Tocantins**, 14 de dezembro de 2021 . Disponível em:

<https://www.to.gov.br/secom/noticias/ati-cria-inteligencia-artificial-para-atendimentos-rapidos-e-assertivos-de-servicos-no-ruraltins/4hsb9z5frof6>. Acesso em 24 de fevereiro de 2022.

AUBERT, A. et al. **Aprendizagem dialógica na sociedade da informação**. São Carlos: EdUFSCAR, 2016.

AULER, D.; DALMOLIN, A. M. T.; FENALTI, V. S. Abordagem temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS.

Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 67-84, 2009. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37915> . Acesso em: 3 de maio de 2022.

BERGAMASCO, S. M. P. P. **Agricultura e Assistência Técnica no Estado de São Paulo**. Botucatu: Faculdade de Ciências Agrônômicas (UNESP), 1983. 286p.

BERGAMASCO, S. M. P. P. Extensão Rural: passado e presente no discurso e na prática. In: Cortez L.A.B.; Magalhães, P. S. G.

Introdução à Engenharia Agrícola. Editora Unicamp, São Paulo, 1992.

BRASIL. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**. Brasília: MDA, 2004.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Programa ATER Digital. 2020**.

Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/programa-ater-digital>. Acesso em: Janeiro de 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Cenários e perspectivas da conectividade para o agro**. Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação. Brasília: MAPA/AECS, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inovacao/conectividade-rural/livro> . Acesso em: 10 de março de 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Diálogos para prevenção da peste suína africana**. São Paulo: CES-SFA/SP. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/cesesp/publicacoes/livros/dialogos-pestesuina-africana> . Acesso em: Maio de 2022.

BREITENBACH, R. Estratégias de enfrentamento dos efeitos da pandemia na agricultura familiar. **Desafio on-line** v.9, n.1, art.9. Jan./Abr. (2021) 188-211. Disponível em: <https://desafioonline.ufms.br/index.php/deson/article/view/10941> Acesso em: 9 de maio de 2022.

BOLFE, E. L. et al. Embrapa. **Agricultura digital no Brasil: tendências, desafios e oportunidades: resultados de pesquisa on-line**. Campinas, SP, 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agropensa/produtos-agropensa> . Acesso em: Janeiro de 2022.

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

BORDENAVE, J. E. D. Comunicação Rural: discurso e prática. In: **XI Congresso Brasileiro de Estudos Interdisciplinares da Comunicação**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1988. Disponível em:

<http://www.portcom.intercom.org.br/ebooks/arquivos/0387428ead1c1a79ac42cb40d1488e1f.pdf> . Acesso em: 12 de março de 2022.

BUAINAIN, A. M; CAVALCANTE, P. e CONSOLINE, L. Estado atual da agricultura digital no Brasil: inclusão dos agricultores familiares e pequenos produtores rurais, **Documentos de Projetos** (LC/TS.2021/61), Santiago, Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), 2021. Disponível em: <https://www.cepal.org/pt-br/publicaciones/46958-estado-atual-agricultura-digital-brasil-inclusao-agricultores-familiares>. Acesso em: 12 de maio de 2022.

CAPORAL, F. R. Política Nacional de ATER: primeiros passos de sua implementação e alguns obstáculos e desafios a serem enfrentados. *In*: RAMOS, L; TAVARES, J. (Org). **Assistência técnica e extensão rural**: construindo o conhecimento agroecológico. Manaus: Ed. Bagaço, 2006.

CAPORAL, F. R. (org). **Extensão Rural e Agroecologia**: temas sobre um novo desenvolvimento rural, necessário e possível. Brasília: 2009. Disponível em:http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/public_eletronica/downloads/OPB2444.pdf Acesso em 10 de agosto de 2022.

CAPORAL, F. R; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e Extensão Rural**: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. MDA, SAF, Dater: 2004. Disponível em: <http://www.emater.tche.br/>. Acesso em: 10 de janeiro de 2021.

CARDOSO, G. Sociedades em Transição para a Sociedade em Rede. *In*: CASTELLS, Manuel; CARDOSO, G. (org). **A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Ação Política**. Conferência promovida pelo Presidente da República, 4 e 5 de março de 2005, p. 31-64. Centro Cultural de Belém. Imprensa Nacional, 2005.

CASTELLS, M. **A era da informação**: economia, sociedade e cultural. (Volume 1 - A sociedade em rede). São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO, N. Desafios da agricultura familiar: o caso da assistência técnica e extensão rural. **Boletim regional, urbano e ambiental**, n. 12, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6492>

CATI. NOTA TÉCNICA. **4.a Sondagem sobre os Impactos da Pandemia da Covid-19 nos Agricultores Familiares do Estado de São Paulo**. Publicado em maio de 2021. Disponível em: <https://www.cati.sp.gov.br/>. Acesso em 11 de agosto de 2021.

CEPAL. Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del Covid-19. **Informe Especial Covid-19**, n. 7, 2020. Disponível em: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45938> . Acesso em: 2 de março de 2021.

CHIVERS, C.A., Bliss, K., de Boon, A., Lishman, L., Schillings, J., Smith, R. and Rose, D. C. Videos and podcasts for delivering agricultural extension: achieving credibility, relevance, legitimacy and accessibility. **Journal of Agricultural Education and Extension** (2021) ISSN 1750-8622. Acesso em 20/6/2022. Disponível em: <https://centaur.reading.ac.uk/100855/>

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL - CGI.br. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros – TIC Domicílios 2020**. 2021. Disponível em: <https://cetic.br/>. Acesso em 4 de setembro de 2021.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL - CGI.br. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros – TIC Domicílios**

2021. 2022. Disponível em: <https://cetic.br/>. Acesso em 10 de junho de 2022.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL - CGI.br.

Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no setor público brasileiro [livro eletrônico] :

TIC Governo Eletrônico 2021. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. -- São Paulo, SP: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2022. Disponível em:

<https://cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-no-setor-publico-brasileiro-tic-governo-eletronico-2021/> Acesso em 20 de junho de 2022.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL - CGI.br. **O uso da Internet avança em áreas rurais durante a pandemia, revela nova edição da TIC Domicílios.** CGI.br, 2022.

Disponível em: <https://cgi.br/noticia/releases/uso-da-internet-avanca-em-areas-rurais-durante-a-pandemia-revela-nova-edicao-da-tic-domicilios>. Acesso em 10 de junho de 2022.

CONCEIÇÃO, A. F. **Internet pra quê?** A construção de capacidades e as TIC no processo de desenvolvimento rural. (Tese Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2016.

DAGNINO, R. As trajetórias dos estudos sobre ciência, tecnologia e sociedade e da política científica e tecnológica na Ibero-América. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, 1(2), 2008. Disponível:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37483>
. Acesso em: março de 2020.

DARCIE, C; ZUIN, L. F. S. O uso de TICs no meio rural e a exclusão social dos agricultores: limites e possibilidades de uma extensão rural 4.0. *In: A linguagem como atividade constitutiva nos processos de ensino-aprendizagem nas organizações.* Pedro & João Editores, 2020. P. 60-71.

DA SILVA, L. C.; LEAL NETO, J. P.; DOS SANTOS, I. A. Comunicação Rural e Internet: protagonismo da população do campo. **Revista Internacional De Folkcomunicação** 18.41 , 2020. Disponível em: <https://www.revistas.uepg.br/index.php/folkcom/article/view/1924> Acesso em 5 de abril de 2022.

DIESEL V., DIAS M. M.; NEUMANN P. S. Pnater (2004-2014): da concepção à materialização. p. 107-128 *In*: GRISA, C.; SCHNEIDER, S. **Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015.

DUARTE, R.; BOECHAT SOARES, J. Extensão rural e comunicação rural no Brasil: Notas históricas e desafios contemporâneos. **Revista de Extensão e Estudos Rurais**, [S. l.], v. 1, n. 2, 2014. DOI: 10.36363/rever122011%p. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/rever/article/view/3288>. Acesso em: 17 maio. 2022.

EMATER adota serviço de teleatendimento. **Emater GO, 23 de março de 2020**. Disponível em: <https://www.emater.go.gov.br/wp/emater-adota-servico-de-teleatendimento/>. Acesso em: 05 de dezembro de 2021.

EMATER-AL lança aplicativo para facilitar a comunicação com o agricultor. **Asbraer**, 22 de junho de 2021. Disponível em: <http://www.asbraer.org.br/index.php/rede-de-noticias/item/8083-emater-al-lanca-aplicativo-para-facilitar-a-comunicacao-com-o-agricultor>. Acesso em: 14 de maio de 2022.

EMATER-MG. **Mexpar 4.0**: Ater digital conectando pessoas. Belo Horizonte – MG Julho de 2020. Disponível em: <https://www.Emater.mg.gov.br/download.do?id=48445> Acesso em 10 de outubro de 2020.

EMATER-MG desenvolve ferramenta digital para uso dos técnicos no campo. **Emater-MG**, 12 de dezembro de 2019. Disponível em:

https://www.emater.mg.gov.br/portal.do?flagweb=novosite_pagina_interna&id=24578. Acesso em: 20 de maio de 2021.

EMATER-MG vem a Goiás para conhecer aplicativo criado pela agência goiana. (2020, Janeiro 23). **SEAPA**, 23 de janeiro de 2020. Disponível em:

<https://www.agricultura.go.gov.br/comunica%C3%A7%C3%A3o/not%C3%ADcias/3192-emater-mg-vem-a-goi%C3%A1s-para-conhecer-aplicativo-criado-pela-ag%C3%A2ncia-goiana.html>.

Acesso em: 20 de agosto de 2021.

EMATER-RN inicia teleatendimento em virtude da pandemia provocada pelo Covid-19. **Emater-RN**, 19 de junho de 2020. Disponível em:

<http://www.emater.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=227580&ACT=&PAGE=&PARM=&LBL=MAT%C9RIA>. Acesso em 20 de agosto de 2021.

EMPAER. Empaer lança primeira versão de aplicativo dedicado ao produtor rural. **EMPAER**, 29 de setembro de 2020. Disponível em: <http://www.empaer.mt.gov.br/-/15537103-empaer-lanca-primeira-versao-de-aplicativo-dedicado-ao-produtor-rural?inheritRedirect=true>. Acesso em: 15 de maio de 2022.

EPAGRI MOB lança nova função para trazer informações técnicas sobre as principais cadeias produtivas de SC. **JDV**, Jaraguá do Sul, SC, 03 de fevereiro de 2022. Disponível em: <https://www.jdv.com.br/Epagri-mob-lanca-nova-funcao-para-trazer-informacoes-tecnicas-sobre-principais-cadeias-produtivas-de-sc/>. Acesso em: 23 de maio de 2022.

ESTEVÃO, P.; SOUSA, D. N. de. Scientific communication: the appropriation that rural extension workers make of the new vehicles of communication through of the web. **Research, Society and Development**, [s.l.], v. 9, n. 8, p. e418985624, 2020. DOI:10.33448/rsd-v9i8.5624. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5624>. Acesso em: 17 de maio de 2022.

ESTEVÃO, P; PINHO, J. B; SOUSA, D. N. A web como fonte de informação científica e de interação entre pesquisa e extensão rural. **Colóquio: Revista do Desenvolvimento Regional**. V. 18 n. 3, jul/set (2021). Disponível em: <https://seer.faccat.br/index.php/coloquio/article/view/2123>. Acesso em 5 de junho de 2022.

FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. **The State of Food Security and Nutrition in the World 2021**. Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all. Rome, FAO, 2021. Disponível em: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb4474en> . Acesso em 10 de dezembro de 2021.

FREIRE, F. M. P. et al. Ambientes virtuais de aprendizagem, redes sociais e suas interfaces In: VALENTE, J. A.; FREIRE, M. P.; ARANTES, F. L. (org) **Tecnologia e educação: passado, presente e o que está por vir**. [recurso eletrônico] . Campinas, SP : NIED/UNICAMP, 2018. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/wp-content/uploads/2018/11/Livro-NIED-2018-final.pdf> Acesso em 10 de maio de 2022.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** São Paulo: Paz e Terra, 1977.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1974.

FONSECA. M.T.L. da. **A extensão rural no Brasil: um projeto educativo para o capital**. São Paulo: Loyola, 1985.

FUTEMMA, C. et al. A pandemia da Covid-19 e os pequenos produtores rurais: superar ou sucumbir? Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. **Ciências Humanas** [on-line]. 2021, v. 16, n. 1 Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2178-2547-BGOELDI-2020-0143>>. Acesso em: 10 de maio de 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/> Acesso em: junho de 2020.

IICA. Ciclo de Fóruns de extensão e comércio digital na agricultura familiar. **YouTube**, Abril, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Axhm4OGAZxA>. Acesso em: 5 de maio de 2021.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Políticas sociais: acompanhamento e análise**, v. 1. Brasília: Ipea, 2020 v. : il. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/bps28>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Agricultura familiar, assistência técnica e extensão rural e a política nacional de Ater**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília, Ipea 2017. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8114/1/td_2343.PDF. Acesso em: dezembro de 2021.

KEMP, S. **Digital 2022: Brazil** — DataReportal – Global Digital Insights. DataReportal, 9 de fevereiro de 2022. Disponível em: <https://datareportal.com/reports/digital-2022-brazil>. Acesso em: 25 de maio de 2022.

KIMANI, A., NYANG'ANGA, H.; MBURU, J. Assessing the Status of Social Media Familiarity among Smallholder Farmers: A Case Study of Thika, Kiambu Kenya. **International Journal of Agricultural Extension**. 7. 13-20, 2019. Disponível em: 10.33687/ijae.007.01.2732. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/332998557_Assessing_the_Status_of_Social_Media_Familiarity_among_Smallholder_Fa

rmers_A_Case_Study_of_Thika_Kiambu_Kenya. Acesso em 5 de junho de 2022.

LAI, J.; WIDMAR, N. O. Revisiting the Digital Divide in the Covid-19 Era. **Applied Economic Perspectives and Policy**, volume 43, number 1, pp. 458–464, Fevereiro 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/aapp.13104> . Acesso em: 28 de março de 2021.

LANDINI, F. P. Problemas enfrentados por extensionistas rurais brasileiros e sua relação com suas concepções de extensão rural. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.45, n.2, p.371-377, fev. 2015. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33133798030> . Acesso em: 22 de fevereiro de 2021.

LANDINI, F. P. Límites Y Potencialidades De La Formación Universitaria En América Latina Para La Práctica De La Extensión Rural. **Educação & Sociedade** [on-line]. 2020, v. 41 Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/ES.218569>>. Acesso em: 3 de maio de 2022.

LEITE, M. J. de H. et al Rural extension and communication in the rural environment. **Brazilian Applied Science Review**, v. n.1, p.440-466, jan. 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BASR/article/view/24486/19558>. Acesso em junho de 2021.

LOPES, R. de C. **A ação extensionista frente aos desafios da ATER digital: uma análise sobre a Emater-DF** (Dissertação de Mestrado). Viçosa, MG, 2021.

LOPES, R.C.; ZUIN, L.F.S.; OLIVEIRA, M.L.R. Ater Digital: possibilidades, desafios e aproximações conceituais. In: **Diálogos em Ater Digital na Rede Aurora** v.1. São Carlos: Pedro & João Editores, 2022, p. 96. 14,8 X 21cm. Disponível em: <https://pedrojoaoeditores.com.br/site/ater-digital-possibilidades->

desafios-e-aproximacoes-conceituais/ . Acesso em 10 de maio de 2022.

LUBELL, M.; McROBERTS, N. Closing the extension gap: Information and communication technology in sustainable agriculture. **California Agriculture**, Volume 72, Number 4. Outubro-Dezembro, 2018. Disponível em: <https://escholarship.org/uc/item/63f8q9rc>. Acesso em março de 2022.

MALDONADO, A. E. Pesquisa em comunicação: trilhas históricas, contextualização, pesquisa empírica e pesquisa teórica. In: MALDONADO, E. et al. **Metodologias da pesquisa em comunicação: olhares, trilhas e processos**. 2. ed. p.277-303. Porto Alegre: Sulina, 2011.

MARTINS, J. de S. **O poder do atraso**. Ensaios de sociologia da história lenta. São Paulo, Hucitec, 1994.

MASTROGIACOMO, S. Efeitos da pandemia na agricultura familiar. **Jornal do Engenheiro Agrônomo**. Ano 48, Maio/Junho, 2020, nº 313. Disponível em: https://aeasp.org.br/wp-content/uploads/2021/07/JEA_ED_313_FINAL_BAIXA.pdf . Acesso em Fevereiro de 2022.

MCCAMPBELL, M. , ADEWOPO, J., KLERKX, L., LEEUWIS, C. Are farmers ready to use phone-based digital tools for agronomic advice? Ex-ante user readiness assessment using the case of Rwandan banana farmers, **The Journal of Agricultural Education and Extension**, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1389224X.2021.1984955> . Acesso em 10 de junho de 2022.

MEDEIROS, B, P. et al. O uso do ciberespaço pela administração pública na pandemia da Covid-19: diagnósticos e vulnerabilidades. **Revista de Administração Pública** [on-line]. 2020, v. 54, n. 4, pp. 650-662. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1590/0034-761220200207x>>. Acesso em: 5 de maio de 2022.

MT Empresarial. (n.d.). **MT Empresarial** — A transformação digital ao seu alcance. Disponível em: <http://mtempresarial.mt.gov.br/>. Acesso em: 20 de março de 2021.

NEUMANN, P. S.; ZARNOTT, A. V.; DALBIANCO, V. P. A política pública de extensão rural em assentamentos da reforma agrária. In: DALBIANCO, V. P. (org). **Uma nova extensão rural pública**: a experiência pluralista e descentralizada da Assessoria Técnica, Social e Ambiental (Ates) no Estado do Rio Grande do Sul. Ijuí: Ed. Ijuí, 2018.

NIELSEN, J. **Designing Web Usability**: The Practice of Simplicity, New Riders, 2000.

OLANGUNJU, O., ADETARAMI, O., KOLEDIYOYE, G.F., OLUMOYEGUN, A.T., & NABARA, I.S. Digitization of agricultural extension system for effective management of emergency in Nigeria. **Journal of Agricultural Extension**, 2021. Disponível em: <https://www.ajol.info/index.php/jae/article/view/217376> . Acesso em 5 de junho de 2022.

OLINGER, G. **Ascensão e decadência da extensão rural no Brasil**. Florianópolis: Epagri, 1996.

OLIVEIRA, M. M. As circunstâncias da criação da extensão rural no Brasil. Brasília : EMBRAPA/SCT. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.16, n.2, p.97-134, maio/ago. 1999.

PAVEZ, I.; CORREA, T. “I Don’t Use the Internet”: Exploring Perceptions and Practices Among Mobile-Only and Hybrid Internet Users. **International Journal of Communication** 14(2020), 2208–2226. Disponível em: <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/12275> . Acesso em janeiro de 2022.

PAVEZ, I. ; CORREA, T. Digital Inclusion in Rural Areas: A Qualitative Exploration of Challenges Faced by People From Isolated Communities. **Journal of Computer-Mediated Communication** 21 (2016) 247–263, 2016. International Communication Association. Disponível em: <https://academic.oup.com/jcmc/article/21/3/247/4065369> . Acesso em: 24 de outubro de 2020.

PEIXOTO, M. **Extensão rural no Brasil** : uma abordagem histórica da legislação. Textos para discussão / Conleg, 48. Brasília : Senado Federal, Consultoria Legislativa. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/136891> Acesso em: 10 de agosto de 2020.

PETTAN, K. B. **A Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater)**: percepções e tendências. 2010. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

PODER legislativo reivindica por não fechamento de casas de agricultura. **O Progresso de Tatuí**, 18 de setembro de 2020. Disponível em: <https://oprogressodetatui.com.br/poder-legislativo-reivindica-por-nao-fechamento-de-casas-de-agricultura/>. Acesso em: 23 de maio de 2022.

PORTAL Goiás - Emater inova com aplicativo para o produtor rural. **Governo de Goiás**, 10 de julho de 2019. Disponível em: <https://www.goias.gov.br/servico/28-agronegocio/118507-emater-inova-com-aplicativo-para-o-produtor-rural.html>. Acesso em: 20 de julho de 2021.

RAJKHOWA P, QAIM M. Personalized digital extension services and agricultural performance: Evidence from smallholder farmers in India. **PLoS ONE** 16(10): e0259319 (2021). Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0259319>. Acesso em novembro/2021.

RESSUTTI, W. Aplicativo “Minha Emater” vai aproximar extensionistas e produtores de Rondônia. **Emater-RO**, 5 de novembro de 2020. Disponível em: <http://www.emater.ro.gov.br/ematerro/2020/11/05/aplicativo-minha-emater-vai-aproximar-extensionistas-e-produtores-de-rondonia/>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2021.

PRÁTICAS de Ater remota no contexto da pandemia covid-19 (Parceria FIDA/CAATINGA – Março/2021) . **Relatório CAATINGA**. Brasil, março de 2021. Disponível em: <https://lac-conocimientos-sstc.ifad.org/documents/262275/417c76fc-78afc73a-32d9-c6c0f21d1544> . Acesso em: 20 de abril de 2021.

SCHMITZ, H. A problemática da participação nas propostas atuais de extensão rural. *In: ANAIS: Sociedade Brasileira de Sociologia (SBS)*, 2006.

SENNE, F. Para além da conectividade: Internet para todas as pessoas. **Panorama Setorial da Internet**. Número 2. Ano 13. Junho, 2021. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/6/20210723132708/panorama_setorial_ano-xiii_n_2_internet_para_todas_as_pessoas.pdf. Acesso em: 11 de agosto de 2021.

SILVA, J. G. da. **O que é questão agrária?** 4ª ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1981.

SILVA, M. I. G. da; OLIVEIRA, M. L. R. de. As possibilidades da extensão rural pelas vias radiofônicas: uma análise do Programa Prosa Rural. **Extensão Rural**, 27(2), 7–24, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2318179635930>. Acesso em 10 de maio de 2022.

SILVA, N. ; MULLER, L. Comunicação rural: evolução x potencialidades. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET** - V. 19, n. 1, jan.- abr. 2015, p.121-128. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/reget/article/download/15568/pdf>.
Acesso em: junho de 2021.

SOUZA, G. da S.; GOMES, E. G.; ALVES, E. R. A. Função de produção com base nos microdados do Censo Agropecuário de 2017. **Revista de Política Agrícola**, v. 29, n. 4, 2020.

STEINKE, J.; van Etten, J.; Müller, A.; Ortiz-Crespo, B.; van de Gevel, J.; Silvestri, S.; Priebe, J. Tapping the full potential of the digital revolution for agricultural extension: an emerging innovation agenda. **International Journal of Agricultural Sustainability**, 2020. Disponível em:
<https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/110010>. Acesso em 20/06/2022.

TEIXEIRA, S. L.; RIBEIRO, M. A. G. Educação do Campo em tempo de pandemia: impactos, limites e desafios. **Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal**, [S.l.], v. 7, n. 4, p. 36-48, dez. 2020. Disponível em:
<<http://www.periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/948>>. Acesso em: 02 de janeiro de 2022.

THOMSON, C. R.; BERGAMASCO, S. M. P. P.; BORSATTO, R. S. O histórico de criação da Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (ANATER) e os desafios impostos à sua consolidação na conjuntura política de 2017. **Retratos de Assentamentos**, Araraquara, v. 20, n. 1, p. 70–92, jan./jul. 2017. DOI 10.25059/2527-2594. Disponível em:
<https://retratosdeassentamentos.com/index.php/retratos/article/view/234/230>. Acesso em 24 de agosto de 2022.

TRENNI, F; et al. **Diálogos para o direito e cidadania no campo**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2021. p .135

UNITED NATIONS. **The 2030 Agenda and the Sustainable Development Goals: an opportunity for Latin America and the Caribbean** (LC/G. 2681-P/Rev. 3), Santiago, 2018. Disponível em: <https://sdgs.un.org/> . Acesso em: 12 de março de 2022.

VALENTE, J. A. Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais. *In*: VALENTE, J. A.; FREIRE, M. P.; ARANTES, F. L. (org) **Tecnologia e educação**: passado, presente e o que está por vir. [recurso eletrônico]. Campinas, SP : NIED/UNICAMP, 2018. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/wp-content/uploads/2018/11/Livro-NIED-2018-final.pdf> Acesso em 10 de maio de 2022.

VARGAS, L. C. M.; MACADAR, M. A.; WANKE, P. F.; ANTUNES, J. J. M. Serviços de governo eletrônico no Brasil: uma análise sobre fatores de impacto na decisão de uso do cidadão. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, RJ, v. 19, n. Especial, p. 792–810, 2021. DOI: 10.1590/1679-395120200206. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cadernosebape/article/view/84348>. Acesso em: 24 ago. 2022.

WERLANG, Jair; PEREIRA, Patrícia Barbosa. Educação do Campo, CTS, Paulo Freire e Currículo: pesquisas, confluências e aproximações. **Ciência & Educação** (Bauru) [on-line]. 2021, v. 27 [Acessado 3 Maio 2022], e21016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1516-731320210016>>.

ZARNOTT, A. V. et al. Avanços e retrocessos na política de extensão rural brasileira: análise crítica sobre a Anater. **Rev. Fac. Agron.** Vol 116 (Número especial): 107-119, 2017. Disponível em: <https://revistas.unlp.edu.ar/revagro/article/view/6147> . Acesso em: 12 de agosto de 2021.

ZUIN, L. F. S. **Comunicação rural**. EDUEPB, Campina Grande - PB, 2021.

ZUIN, L. F. S. et. al. **Ater digital participativa**: metodologias pedagógicas e exemplos de aplicação. EDUEPB, Campina Grande - PB, 2022.

ZUIN, L. F. S, ZUIN, P. B. e DIAZ MANRIQUE, M.A. A comunicação dialógica como fator determinante para os processos de ensino-aprendizagem que ocorrem na capacitação rural: um estudo de caso em um órgão público de extensão localizado no interior do Estado de São Paulo. **Ciência Rural [online]**. 2011, v. 41, n. 5 [Acessado 18 Julho 2022] , pp. 917-923. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-84782011005000054>>.

ZUIN, L. F. S.; ZUIN, P. B. Comunicação dialógica na gestão ambiental: novos caminhos metodológicos para a extensão rural. In: PALHARES, J. C. P.; GEBLER, L. (org.). **Gestão ambiental na agropecuária**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2014. v. 2, p.13-48.