



Plataforma e-COO: Inovação Tecnológica e Educação Colaborativa no Fortalecimento da Agricultura Familiar¹

Marcelo Rios Kwecko²

Instituto Federal Sul-Rio Grandense (IFSUL)

<https://orcid.org/0000-0002-1506-9233>

Evilin Thaoane de Matos Campos³

Universidade do Vale dos Rios do Sino (Unisinos)

<https://orcid.org/0000-0001-6677-6280>

Viviani Rios Kwecko⁴

Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

<https://orcid.org/0000-0003-0278-2133>

Resumo: Este artigo apresenta a plataforma digital e-COO como uma tecnologia social (Duarte; Moraes, 2020) concebida para impulsionar processos de inovação social junto à comunidade de agricultores familiares do território de Rio Grande, no estado do Rio Grande do Sul. A iniciativa promove circuitos curtos de comercialização de produtos da agricultura familiar por meio de ferramentas digitais acessíveis e adaptadas à realidade local. Desenvolvida em diálogo com os princípios do cooperativismo de plataforma (Scholz, 2017), a tecnologia social articula recursos educacionais, suporte técnico e processos formativos contínuos com um grupo de 18 agricultores. Essas dinâmicas são estruturadas a partir das premissas pedagógicas de Paulo Freire (1996) e Donald Schön (2000), priorizando a aprendizagem situada, dialógica e emancipatória. As ações formativas combinam encontros presenciais, acompanhamento pedagógico e a produção de conteúdos audiovisuais que visam à construção de competências digitais e à ampliação da autonomia no uso da tecnologia. Os resultados iniciais apontam para uma progressiva apropriação da plataforma pelos agricultores e para a consolidação de um ambiente colaborativo de aprendizagem.

¹ Recebido em: 25/07/2025. Aprovado em: 08/09/2025.

² Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional (PPGMC-FURG), Mestre em Engenharia Elétrica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), docente no Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSUL) e pesquisador do projeto e-COO. E-mail: marcelokwecko@ifsul.edu.br

³ Mestre em Ciências da Comunicação pela Universidade do Vale dos Rios do Sino (Unisinos), jornalista, pesquisadora do projeto e-COO e membro do grupo Digilabour. E-mail: evilin.matos.jornal@gmail.com

⁴ Doutora em Educação em Ciências/FURG (2020), Mestre em Educação em Ciência/UFPEL(2010). Professora Titular do Instituto de Letras e Artes da Universidade Federal do Rio Grande/FURG. Pesquisadora do projeto e-COO, voltado ao cooperativismo de plataforma e à agricultura familiar. Lidera o Grupo de Pesquisa Laboratório de Tecnologia Social, Arte e Economia Criativa (CNPq/CAPES) e o Plano de Desenvolvimento para o APCL (MIDR). Integra o NUDESE/FURG, o Comitê de Inovação e Tecnociência Solidária da FURG e atua como coordenadora adjunta da Setorial Sul da Associação Brasileira de Ensino e Pesquisa em Tecnologia Social (ABEPETS). Email: viviani.kwecko@gmail.com

Palavras-chave: Tecnologia social. Agricultura familiar. Cooperativismo de plataforma. Educação popular. Inovação digital.

Plataforma e-COO: Inovação Tecnológica y Educación Colaborativa en el Fortalecimiento de la Agricultura Familiar

Resumen: Este artículo presenta la plataforma digital e-COO como una tecnología social (Duarte; Moraes, 2020) concebida para impulsar procesos de innovación social en la comunidad de agricultores familiares del territorio de Río Grande, en el estado de Rio Grande do Sul, Brasil. La iniciativa promueve circuitos cortos de comercialización de productos de la agricultura familiar mediante herramientas digitales accesibles y adaptadas a la realidad local. Desarrollada en diálogo con los principios del cooperativismo de plataforma (Scholz, 2017), la plataforma articula recursos educativos, apoyo técnico y procesos formativos continuos con un grupo de 18 agricultores. Estas dinámicas se estructuran a partir de los principios pedagógicos de Paulo Freire (1996) y Donald Schön (2000), priorizando un aprendizaje situado, dialógico y emancipador. Las acciones formativas combinan encuentros presenciales, acompañamiento pedagógico y producción de contenidos audiovisuales, con el objetivo de construir competencias digitales y ampliar la autonomía en el uso de la tecnología. Los resultados iniciales indican una apropiación creciente de la plataforma por parte de los agricultores y la consolidación de un entorno colaborativo de aprendizaje.

Palabras-clave: Tecnología Social. Agricultura Familiar. Cooperativismo de Plataforma. Educación Popular. Innovación Digital.

e-COO Platform: Technological Innovation and Collaborative Education in Strengthening Family Farming

Abstract: This article presents the e-COO digital platform as a social technology (Duarte; Moraes, 2020) designed to foster social innovation processes within the community of family farmers in the territory of Rio Grande, in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. The initiative promotes short food supply chains through accessible digital tools tailored to local realities. Developed in dialogue with the principles of platform cooperativism (Scholz, 2017), the platform integrates educational resources, technical support, and continuous training processes with a group of 18 farmers. These activities are structured based on the pedagogical foundations of Paulo Freire (1996) and Donald Schön (2000), emphasizing situated, dialogical, and emancipatory learning. The training strategy combines in-person meetings, pedagogical support, and the production of audiovisual content aimed at building digital competencies and enhancing users' autonomy in navigating the technology. Initial results point to a growing appropriation of the platform by the farmers and the consolidation of a collaborative learning environment.

Keywords: Social Technology. Family Farming. Platform Cooperativism. Popular Education. Digital Innovation.

INTRODUÇÃO

Os dados referentes à população rural da Região Imediata de Pelotas, incluindo o município de Rio Grande, no estado do Rio Grande do Sul, evidenciam um processo de envelhecimento da força de trabalho na agricultura familiar, com predominância de pessoas entre 55 e 64 anos, além de elevados índices de analfabetismo, sendo o município de Chuí o único a apresentar universalização da alfabetização entre agricultores (IBGE, 2017). Esse quadro se insere em um panorama global, no qual o êxodo da juventude rural em direção aos centros urbanos é amplamente documentado (Cáceres Mamani, 2024; Reis, 2012; Ruta; Hernández, 2021;). Em contextos

latino-americanos, a pobreza rural e a escassez de oportunidades agrárias são fatores determinantes desta migração de jovens, como constatado em estudos na Colômbia e na Guatemala (Ruta; Hernández, 2021). Assim, a renovação geracional da agricultura familiar encontra-se diretamente ameaçada pela tendência de saída dos jovens do meio rural.

Nesse contexto, Tymoshchuk *et al.* (2018) destacam a importância de delinear estratégias intencionais e coletivas, articulando diferentes atores e organizações sociais para o desenvolvimento sustentável das zonas rurais. Tais estratégias devem considerar o envolvimento ativo da população local, promovendo o sentimento de pertencimento e autenticidade em relação ao território, além de favorecer a preservação dos hábitos cotidianos da comunidade. Essa dinâmica é definida pelos autores como mobilização do “potencial endógeno”, compreendido como um motor de estímulo à criatividade e à inovação local. Com base nessa perspectiva, o projeto e-COO (ECOO, 2025) propõe o desenvolvimento de uma plataforma digital cooperativa voltada ao fortalecimento da agricultura familiar.

A iniciativa tem como foco a promoção de circuitos curtos de comercialização, a valorização das práticas agroecológicas e a construção de relações mais justas entre produtores e consumidores. Busca-se, assim, enfrentar desafios históricos do setor, tais como a comercialização limitada, a intermediação excessiva nas cadeias produtivas e a escassez de tecnologias adequadas às realidades socioprodutivas dos agricultores (Grisa; Schneider, 2015). Esses obstáculos comprometem não apenas a geração de renda, mas também a autonomia dos sujeitos do campo e sua inserção em circuitos de consumo conscientes e solidários (Abramovay, 2014).

A proposta do e-COO fundamenta-se nos princípios do cooperativismo de plataforma (Scholz, 2017), da tecnologia social (Duarte; Moraes, 2020) e da educação popular (Freire, 1996), com o propósito de ir além da mera inserção digital, promovendo o engajamento ativo dos agricultores na construção, apropriação e uso crítico da tecnologia. Nesse processo, a participação efetiva da comunidade local é um elemento central. Como argumentam Timothy e Tosun (2003), os membros da comunidade possuem maior capacidade de discernir “o que vai, ou não funcionar” em seus próprios contextos, podendo assim contribuir de forma significativa para a adaptação e eficácia das iniciativas. Portanto, o envolvimento acrescenta valor e este, no desenvolvimento da tecnologia social, deve se sedimentar por processo que democratiza

a participação, ampliando a conscientização, o interesse e o comprometimento com as questões locais e regionais.

O desenvolvimento da plataforma ocorre de forma colaborativa, reunindo um conjunto diverso de atores e instituições, como cooperativas, grupos produtivos e centros de pesquisa, que contribuem para o seu aprimoramento contínuo. Para além da dimensão tecnológica, o projeto investe significativamente em processos formativos que visam promover o letramento digital e a apropriação crítica dos recursos disponíveis. Nesse sentido, a dimensão educativa assume papel central na estratégia de implementação, sendo materializada por meio de encontros presenciais, acompanhamento técnico e produção de conteúdos audiovisuais acessíveis, adaptados ao perfil dos agricultores envolvidos (Kellner; Share, 2007).

Em síntese, este artigo apresenta o processo de desenvolvimento tecnológico de uma plataforma digital, construído a partir da experiência formativa conduzida com 18 agricultores familiares cooperados, entre os anos de 2024 e 2025. O texto está organizado em três seções principais, além da introdução e das considerações finais. A segunda seção aborda os fundamentos pedagógicos que orientaram a proposta, os saberes construídos de forma colaborativa e os resultados preliminares alcançados. Na terceira seção, discute-se o entrelaçamento entre educação, tecnologia e sustentabilidade, situando o debate no contexto da agricultura familiar e das inovações sociais. Por fim, a quarta seção se dedica à sistematização de metodologias capazes de promover o desenvolvimento de competências digitais em sujeitos historicamente excluídos dos processos hegemônicos de inovação.

E-COO: UMA EXPERIÊNCIA DE TECNOLOGIA SOCIAL CONSTRUÍDA COM AGRICULTORES FAMILIARES

A plataforma e-COO foi concebida como uma tecnologia social voltada à promoção de circuitos curtos de comercialização, ao fortalecimento da agricultura familiar e à ampliação da autonomia dos sujeitos envolvidos. Trata-se de uma iniciativa que se estrutura em princípios ético-políticos, metodológicos e tecnológicos que distinguem as tecnologias sociais das soluções tecnocráticas convencionais, frequentemente orientadas por lógicas de mercado, centralização e padronização (Srnicek, 2017).

De acordo com Dagnino (2014), a tecnologia social se configura como um modo específico de produção de conhecimento e de soluções técnicas, fundamentado em processos participativos, na escuta ativa dos sujeitos e na construção coletiva de alternativas voltadas à transformação social. Ao contrário da tecnologia convencional, frequentemente excludente, verticalizada e descolada da realidade vivida pelas populações, a tecnologia social propõe-se como um instrumento de emancipação, articulando ciência, técnica e saberes populares com vistas à justiça social, à inclusão produtiva e à sustentabilidade.

Segundo Silva *et al.* (2023), as tecnologias sociais possuem o potencial de responder às necessidades concretas dos territórios a partir de práticas inovadoras, que exigem articulação entre planejamento, ação coletiva e políticas públicas nos âmbitos econômico, ambiental, social e cultural. Nessa perspectiva, o desenvolvimento territorial não se reduz à dimensão econômica, mas pressupõe a valorização das identidades locais, da cooperação e do protagonismo dos sujeitos.

O desenvolvimento de Tecnologias Sociais (TS) ocorre por meio de um sistema colaborativo que busca por soluções para os mais diversos problemas e desafios sociais. O seu conceito delimita que esse processo tecnológico não se desenvolve sob um olhar neutro ou determinista; e nem se desdobra necessariamente em progresso generalizado e equitativo. Dessa maneira, as tecnologias convencionais, as quais propõem lucratividade para as empresas, acabam não sendo benéficas para diversas camadas da população, acentuando uma série de desigualdades socioeconômicas (Silva *et al.*, 2023, p.2).

Dessa forma, os autores destacam que a tecnologia social rompe com a lógica dominante de inovação voltada exclusivamente ao lucro e propõe a racionalidade da cooperação. Ao reconhecer que nem toda inovação é, por si só, socialmente desejável, os autores reafirmam a importância de processos coletivos e intencionais na construção de tecnologias voltadas às comunidades.

Nesse sentido, a e-COO não se configura apenas como um sistema digital de apoio à comercialização de produtos, mas como uma ferramenta que integra dimensões econômicas, ambientais, educativas e culturais em um ambiente colaborativo. O desenvolvimento da plataforma é orientado pelos princípios do cooperativismo de plataforma, conceito que se propõe como uma crítica às plataformas digitais tradicionais, geralmente baseadas na extração de dados e na precarização do trabalho (Scholz, 2017). A e-COO aposta na construção de uma infraestrutura digital solidária, transparente e autogerida pelos próprios trabalhadores, priorizando os interesses das comunidades locais e promovendo uma distribuição equitativa dos benefícios gerados.

Além da transparência, é relevante destacar que a e-COO foi constituída a partir das dinâmicas e demandas da própria comunidade em que está inserida. Em vez de importar soluções prontas de outros contextos, buscou-se, no mínimo, adaptá-las às particularidades do território local. Como afirmam Albornoz *et al.* (2025, p. 1), as especificidades sociopolíticas, econômicas e culturais da América Latina exigem abordagens ajustadas às suas realidades.

Desse modo, embora existam experiências práticas que comprovem a viabilidade do cooperativismo de plataforma como proposta inovadora, tais iniciativas não são automaticamente transferíveis entre diferentes contextos. A adoção de modelos cooperativos baseados em tecnologias digitais, especialmente na América Latina, requer a construção de formas organizativas próprias, desenvolvidas em diálogo com os territórios nos quais estão enraizadas.

Justifica-se uma breve contextualização acerca da forma como se compreendem, neste estudo, os conceitos de “território” e “comunidade”. Conforme Tymoshchuk *et al.* (2018), o conceito de território refere-se a uma área geográfica que compartilha características comuns, como história, cultura e estrutura institucional. O desenvolvimento territorial, nessa perspectiva, é compreendido como um processo coletivo e intencional, promovido por uma rede de atores e organizações que atuam de forma articulada. Dessa forma, compreende-se que o desenvolvimento territorial não é resultado da atuação isolada de um único agente, mas sim da articulação de um conjunto de instituições que exercem influência sobre fatores estruturais e condicionantes do processo de transformação socioeconômica.

A noção de comunidade, segundo os mesmos autores, amplia a análise sobre os atores envolvidos nos processos de desenvolvimento territorial. Segundo eles, a comunidade abrange tanto os espaços físicos quanto os digitais, sendo caracterizada pela partilha de afinidades entre indivíduos que, de forma voluntária, desenvolvem ações conjuntas. Essas comunidades desempenham um papel fundamental na produção, ressignificação e disseminação de informações relevantes para o desenvolvimento do território.

Retomando a discussão sobre o funcionamento da plataforma e-COO, a tecnologia social opera por meio de ciclos de comercialização que abrangem desde a oferta de produtos, passando pela organização dos pedidos dos consumidores, até a consolidação das entregas e a retirada ou distribuição dos itens. Cada ciclo é articulado

com o suporte de um centro de distribuição físico, que atua como elo logístico e organizacional entre produtores e consumidores. Essa estrutura favorece a simplificação dos fluxos de comercialização, assegura a rastreabilidade dos alimentos e reduz a dependência de intermediários tradicionais, promovendo, assim, a soberania econômica dos agricultores familiares.

Além de estruturar o processo de comercialização, o uso de ciclos traz previsibilidade tanto para agricultores quanto para consumidores. Ao oferecer apenas os produtos que efetivamente podem ser fornecidos no período, o agricultor reduz o risco de falhas na entrega e contribui para uma experiência de compra mais confiável. Essa lógica fortalece a relação de confiança entre as partes envolvidas, minimizando frustrações e promovendo maior estabilidade nas interações comerciais dentro da plataforma.

Abaixo está uma figura que sintetiza o ciclo de comercialização da plataforma e-COO:

Figura 1: Ciclo da plataforma e-COO



Fonte: acervo do projeto e-COO (2024).

A e-COO distingue-se por sua elevada flexibilidade operacional, permitindo que os ciclos de comercialização sejam configurados de forma personalizada, com prazos e

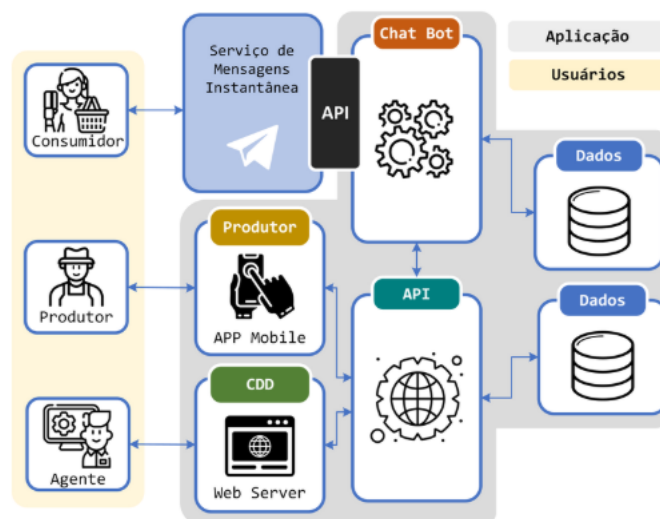
etapas ajustáveis à periodicidade semanal, mensal ou a cronogramas específicos. Essa adaptabilidade possibilita que a plataforma se alinhe às dinâmicas territoriais e às necessidades particulares dos coletivos envolvidos. Além disso, o calendário de comercialização, que prevê a presença dos agricultores no armazém às quintas-feiras para a entrega dos pedidos, é organizado em consonância com a disponibilidade dos produtores, respeitando sua participação em feiras locais que já compõem sua estratégia de geração de renda. Essa articulação entre a lógica da plataforma e os arranjos produtivos locais reforça a centralidade do território na construção de soluções digitais que respeitam e potencializam os modos de vida locais.

Uma característica importante da e-COO é a separação entre os ambientes de interação de produtores e consumidores. O processo de oferta dos produtos é realizado pelos agricultores por meio de uma aplicação *web* simples, de fácil utilização, desenvolvida com foco na objetividade e acessibilidade. Essa interface *web* permite a ofertas de produtos, a definição de preços, a gestão de quantidades disponíveis e o acompanhamento do ciclo de comercialização. O processo de compra dos produtos ofertados ocorre via plataforma Telegram⁵, por meio de um Mini App, recurso nativo do Telegram que permite a incorporação de aplicações *web* leves e interativas diretamente dentro do ambiente de *chat* (Telegram, 2025c). O uso do Mini App tem como principal objetivo oferecer uma experiência de compra mais visual e intuitiva, permitindo que os consumidores naveguem por uma vitrine digital com imagens dos produtos, descrições detalhadas e informações sobre os agricultores responsáveis por cada item.

A seguir, apresentamos uma representação estrutural da modelagem do ecossistema da plataforma e-COO, que visa ilustrar a organização e as inter-relações entre os diferentes atores, fluxos e dinâmicas que compõem seu funcionamento descrito acima.

Figura 2: Modelagem do ecossistema da plataforma e-COO

⁵ Disponível em: <<https://t.me/oficialecobot>>. Acesso em 22 de jul. de 2025.



Fonte: acervo do projeto e-COO (2024)

A adoção do Telegram (Telegram, 2025a) como principal canal de interação da plataforma e-COO reflete, em primeiro lugar, uma decisão econômica. Diferentemente de aplicativos similares, como o WhatsApp, o uso do Telegram para envio de mensagens no processo de criação de contas e realização de compras não implica em tarifas adicionais. Por apresentar funcionalidades semelhantes, a escolha pelo Telegram também se justifica como uma estratégia de acessibilidade tecnológica (Santos *et al.*, 2019), considerando que o aplicativo já está frequentemente instalado nos dispositivos móveis e apresenta menor consumo de dados móveis⁶.

Adicionalmente, o Telegram oferece uma plataforma aberta a desenvolvedores, com APIs⁷ acessíveis e bem documentadas, o que facilita sua integração com outras soluções digitais. Essa característica permite o desenvolvimento de interfaces mais simples e funcionais, adaptadas às necessidades do público-alvo da e-COO. Como resultado, o processo de apropriação tecnológica tende a ocorrer de forma mais fluida e significativa, promovendo maior autonomia dos usuários na interação com a plataforma.

⁶ O consumo de dados móveis refere-se à quantidade de dados utilizada ao acessar a internet através da infraestrutura da rede de telefonia celular, quando não está conectado a uma rede Wi-Fi.

⁷ API é a sigla para *Application Programming Interface*, traduzida para o português como Interface de Programação de Aplicações. Trata-se de um conjunto estruturado de regras, padrões e protocolos que viabilizem a comunicação entre diferentes sistemas de software. Por meio das APIs, é possível realizar a troca de dados e funcionalidades entre aplicações de forma automatizada e segura, sem que haja a necessidade de o usuário final conhecer os detalhes técnicos da implementação de cada sistema envolvido. Esse mecanismo é amplamente utilizado no desenvolvimento de soluções tecnológicas interoperáveis, promovendo integração, escalabilidade e reutilização de recursos computacionais.

Essa interface de compra valoriza a identidade dos produtores, contribuindo para a transparência, o reconhecimento das práticas agroecológicas e o fortalecimento de redes de confiança. O Mini App também permite que consumidores realizem pedidos de forma rápida e segura, recebam confirmações automáticas e acompanhem o *status* de suas compras.

Além das funcionalidades técnicas, a e-COO se configura como um ambiente educativo e de cooperação, pois sua própria dinâmica incentiva o protagonismo dos agricultores e a construção coletiva de uma nova lógica de comercialização. Ao utilizar a plataforma (seja ofertando produtos ou participando de um ciclo de compra), os usuários exercem, simultaneamente, autonomia, colaboram com a rede e aprendem de forma situada.

Nesse sentido, a plataforma não é apenas um meio técnico, mas um instrumento político e pedagógico que promove o letramento digital, estimula a solidariedade e fortalece os vínculos comunitários, contribuindo para o desenvolvimento de um modelo de economia mais justo, sustentável e inclusivo.

O caráter formativo do projeto é compreendido como um processo contínuo de aprendizagem, no qual cada ciclo de interação com a plataforma gera novos conhecimentos, demandas e adaptações. Trata-se de um percurso coletivo, no qual o desenvolvimento tecnológico e a formação humana caminham de forma integrada. No tópico a seguir apresentamos com maior profundidade o processo formativo.

METODOLOGIA E CAMINHOS FORMATIVOS

A construção da plataforma e-COO adota uma abordagem metodológica participativa, fortemente ancorada nos princípios da pesquisa-ação (Thiollent, 2011) e da educação popular freireana (Freire, 1996). Tal escolha metodológica reflete um compromisso ético-político com a valorização dos sujeitos sociais enquanto produtores de conhecimento, rompendo com a lógica tradicional de transferência unidirecional de saberes. Em vez de aplicar modelos tecnológicos prontos e descontextualizados, o projeto propõe-se a compreender as dinâmicas locais, escutar os saberes da terra e cocriar soluções tecnológicas junto aos agricultores, respeitando seus tempos, trajetórias, necessidades e práticas socioculturais.

Nesse sentido, a plataforma e-COO se estrutura como uma tecnologia social, cujo desenvolvimento é atravessado por processos dialógicos e formativos contínuos. A

pedagogia do projeto se inspira na tradição da educação popular, que reconhece a centralidade da experiência vivida e a importância do diálogo como método (Freire, 1996), e também nas ideias de Donald Schön (2000) sobre a formação de adultos enquanto prática reflexiva e situada. Assim, os processos formativos não se limitam à mera capacitação técnica, mas constituem espaços de encontro, troca e aprendizagem mútua, nos quais os saberes acadêmicos e populares se encontram de forma horizontal.

Para isso, os agricultores participantes, no total, 18 produtores rurais cooperados, são organizados em pequenos grupos, o que favorece uma relação mais próxima e acolhedora entre os envolvidos. Essa estratégia possibilita um acompanhamento mais individualizado, respeitando os diferentes ritmos de aprendizagem, os níveis de familiaridade com o uso de tecnologias digitais e as condições objetivas de cada produtor no território. Essa dimensão relacional do processo é fundamental para superar resistências, medos ou inseguranças que muitas vezes marcam a entrada dos agricultores nos ambientes digitais.

Cada grupo é acompanhado por uma dupla de tutores: um com formação técnica e outro com perfil social ou pedagógico. Essa composição interdisciplinar busca garantir tanto a mediação dos conteúdos tecnológicos quanto o cuidado com os aspectos humanos e relacionais da aprendizagem. O tutor técnico é responsável por apresentar o funcionamento da plataforma e apoiar a resolução de dúvidas operacionais. Já o tutor social desempenha um papel fundamental na escuta sensível, na mediação de conflitos e na ativação dos saberes prévios dos agricultores, mobilizando metodologias ativas, dinâmicas coletivas e estratégias de aprendizagem significativas (Demo, 2002).

Essa divisão não se dá de forma rígida, mas sim como complementaridade de saberes e olhares, promovendo uma prática educativa integral. A ideia de tutoria nesse processo transcende a função instrumental, tornando-se uma prática de cuidado, confiança e corresponsabilidade. O vínculo entre os tutores e os agricultores possibilita um ambiente formativo mais seguro e motivador, no qual a experimentação e o erro são vistos como parte legítima do percurso de aprendizagem.

O processo formativo, portanto, é simultaneamente um espaço de aprendizagem digital e de fortalecimento da identidade coletiva dos agricultores enquanto sujeitos do cooperativismo, da economia solidária e da inovação social. Ao incluir os participantes na construção do próprio processo de formação e da plataforma, o projeto e-COO

reafirma a centralidade da autonomia, da corresponsabilidade e do protagonismo comunitário como princípios estruturantes da tecnologia social.

Essa abordagem também dialoga com a noção de *educação como práxis*, no sentido de uma ação reflexiva e transformadora da realidade (Freire, 1996). Ao se apropriar das ferramentas digitais e compreender sua função política no processo de comercialização e organização do trabalho, os agricultores passam a atuar não apenas como usuários da tecnologia, mas como (co)construtores de uma nova forma de se relacionar com o território, com o consumo e com o próprio fazer produtivo (Gadotti, 2000; Brandão, 2002, ECOO, 2025).

Em suma, o processo formativo do e-COO vai muito além do ensino de habilidades técnicas. Trata-se da construção coletiva de capacidades e sentidos, de um espaço formativo que é também político, afetivo e transformador. Ao reconhecer os agricultores como sujeitos de saber, o projeto reafirma que a tecnologia social só se realiza plenamente quando enraizada no território e construída a muitas mãos, com escuta, diálogo, tempo e confiança.

Figura 3: Registro do processo formativo com agricultores familiares



Fonte: Arquivo do projeto e-COO (2024)

Com o intuito de exemplificar a proposta, sistematizamos, no quadro a seguir, a estrutura e a dinâmica dos processos formativos desenvolvidos com agricultores familiares.

Quadro 1: Estrutura e dinâmica dos processos formativos com agricultores familiares

Aspecto	Descrição	Referência
Base da organização	Pequenos grupos de agricultores	FREIRE (1996); SCHÖN (2000)
Características do grupo	Espaços dialógicos, colaborativos e horizontais; maior acolhimento, proximidade e confiança	FREIRE (1996); SCHÖN (2000)
Objetivo da estrutura	Construção de vínculos e superação de barreiras no uso de tecnologias digitais	GADOTTI, 2000; BRANDÃO, 2002, ECOO, 2025
Tutoria	Cada grupo acompanhado por dois tutores, um técnico e um social	DEMO (2002)
Tutor técnico	Explicação e demonstração do funcionamento da plataforma	DEMO (2002)
Tutor social	Estimula participação, escuta e acolhimento de dúvidas; uso de metodologias ativas e reconhecimento dos saberes prévios	DEMO (2002)
Lógica adotada	Interdisciplinaridade e mediação pedagógica contextualizada	DEMO (2002)

Fonte: desenvolvido pelos autores (2025)

Outro elemento central da metodologia é a produção de materiais audiovisuais como recurso educativo. Esses materiais seguem princípios da comunicação popular e da educação midiática, buscando traduzir conceitos técnicos em linguagem acessível, com imagens e exemplos diretamente relacionados ao cotidiano do público-alvo (Kellner; Share, 2007). Os vídeos e tutoriais são disponibilizados de forma complementar aos encontros presenciais e funcionam como suporte contínuo para o uso da plataforma. Com o objetivo de exemplificar os critérios adotados na construção de materiais didáticos audiovisuais no âmbito da plataforma e-COO, organizamos, a seguir, um quadro explicativo.

Quadro 2: Critérios para a construção de materiais didáticos audiovisuais na e-COO

Critério	Descrição	Justificativa
Linguagem acessível	Utilização de vocabulário simples, evitando jargões técnicos e priorizando termos do cotidiano.	Alinha-se aos princípios da comunicação popular e inclusão educativa.
Mediação pedagógica audiovisual	Uso de vídeos e tutoriais como recurso contínuo de aprendizagem, além dos encontros presenciais.	Promove autonomia no uso da plataforma digital.
Ritmo e clareza na apresentação	Materiais com tempo adequado, organização didática e pausas para compreensão.	Promove melhor absorção do conteúdo.
Formato multiplataforma	Compatibilidade com celulares, especialmente em áreas com baixa conectividade.	Aumenta a acessibilidade dos materiais.
Validação com o público-alvo	Testagem prévia dos materiais com agricultores para adequação de linguagem e conteúdo.	Reforça o caráter participativo e dialógico da proposta.

Fonte: desenvolvido pelos autores (2025)

O projeto e-COO conta com a participação de profissionais das artes visuais, incluindo uma das coordenadoras, que também atua como professora na área. Essa composição interdisciplinar possibilitou a apropriação das competências técnicas e estéticas do grupo na produção de materiais educativos. A construção desses materiais segue a perspectiva de educação em artes e mídias proposta por Kellner e Share (2007, p. 7, tradução nossa), que defendem a importância de "valorizar as qualidades estéticas da mídia e das artes ao usar a criatividade" para a "criação de arte e mídia". Assim, os recursos audiovisuais desenvolvidos no âmbito do projeto não apenas comunicam informações técnicas, mas também incorporam elementos expressivos e criativos, reforçando a dimensão formativa e cultural dos conteúdos e promovendo o engajamento dos usuários por meio de uma linguagem sensível, acessível e crítica.

Com o objetivo de exemplificar o material educativo, apresenta-se a seguir uma captura de tela referente a uma das suas interfaces.

Figura 4: Captura de tela de um material educativo

7 - Faça uma oferta!

Em seguida, informe a quantidade, valor e descrição e, caso o produto seja perecível, informe a validade

Fonte: ECOO - Captura de tela (2025)

Em relação à mensuração da alfabetização digital ao longo do processo formativo, ela foi realizada por meio de uma abordagem qualitativa, centrada na observação das habilidades dos agricultores em acessar, gerenciar, interpretar, avaliar, criar e comunicar informação utilizando a plataforma. De acordo com Magesa *et al.* (2023, p. 3, tradução nossa), “a alfabetização digital inclui habilidades cognitivas, motoras, sociológicas e emocionais que ajudam os usuários a trabalhar efetivamente na era da informação”. Sob essa perspectiva, considera-se alfabetizado digitalmente o indivíduo que reconhece quando e como utilizar, de forma crítica e eficaz, os recursos digitais para satisfazer suas necessidades informacionais, sendo também capaz de avaliar a atualidade, a relevância e a confiabilidade das informações acessadas em ambientes digitais.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROCESSO FORMATIVO NA PRÁTICA

Ao longo dos meses de formação, foi possível observar uma evolução significativa nas competências digitais dos participantes. À medida que se apropriaram das funcionalidades da plataforma, os agricultores elaboraram críticas mais profundas sobre o seu funcionamento. Contudo, mesmo nos encontros iniciais, já expressavam

observações pertinentes relacionadas à digitalização da feira, transpondo suas experiências com a feira presencial para o ambiente digital. Esse movimento demonstra não apenas um processo de aprendizagem técnica, mas também de incorporação reflexiva da tecnologia ao seu contexto sociocultural.

Nesse sentido, resgatamos a análise de Timothy e Tosun (2003), segundo a qual os membros da comunidade possuem discernimento para avaliar “o que vai, ou não, funcionar” em intervenções externas. Tal compreensão se confirmou na prática: à medida que suas habilidades digitais se ampliaram, os agricultores também passaram a questionar e propor melhorias na lógica de funcionamento da ferramenta, demonstrando como os processos formativos podem romper com a lógica de especialização técnica isolada e promover a circulação de saberes entre diferentes áreas.

Essa abordagem está em consonância com o conceito de *Design Justice*, proposto por Sasha Costanza-Chock (2020), que defende uma prática de *design* comprometida com a justiça social, centrada nas necessidades e vozes das comunidades diretamente impactadas pelas tecnologias. Para a autora, o *design* não se restringe às dimensões técnico-materiais, mas envolve, sobretudo, as relações entre *designers* (neste caso, os desenvolvedores da e-COO) e as comunidades usuárias (agricultores familiares). Essa relação colaborativa, quando bem conduzida, constitui um instrumento potente de empoderamento coletivo e de resistência a sistemas tecnológicos que historicamente operam de forma opressiva e excludente.

CONSIDERAÇÕES

A experiência inicial com a plataforma e-COO evidencia o potencial das tecnologias sociais para promover a inclusão digital e fortalecer a agricultura familiar. A combinação de soluções tecnológicas acessíveis, formação continuada e participação ativa dos agricultores familiares têm gerado resultados promissores, mesmo em contextos com baixa familiaridade digital.

A e-COO se destaca como uma iniciativa que vai além da inovação técnica, atuando também nos campos educativo, organizacional e simbólico. Seu desenvolvimento em rede, ancorado em princípios solidários e participativos, demonstra que é possível construir alternativas tecnológicas alinhadas às necessidades e à cultura dos territórios.

Como próximos passos, o projeto prevê a ampliação da base de usuários, o fortalecimento dos processos formativos e a realização de avaliações sistemáticas sobre o impacto da plataforma nos aspectos sociais, econômicos e educativos. A partir disso, espera-se consolidar a e-COO como uma referência em tecnologia social aplicada à agricultura familiar.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **Além do mercado:** cidadania, conhecimento e cultura no desenvolvimento futuro. São Paulo: Ed. UNESP, 2014.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação.** 35. ed. São Paulo: Brasiliense, 2002.

CÁCERES MAMANI, Jorge Luis. Migration from rural to urban: case analysis of the peasant community of Antacahua, Puno. **arXiv preprint**, 2024.

DAGNINO, Renato. **Tecnologia social:** contribuição à construção de um pensamento crítico latino-americano em ciência e tecnologia. Campinas: Autores Associados, 2014.

DEMO, Pedro. **Educação e qualidade:** os mitos da educação brasileira. Campinas: Autores Associados, 2002.

DUARTE, Fabíola; MORAES, Rodrigo. **Tecnologias sociais e o desenvolvimento territorial:** reflexões e experiências. Brasília: IICA, 2020.

ECOO. Plataforma eCOO. Disponível em: <https://www.ecoo.org.br> Acesso em: 15 jul. 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, Moacir. **Educação popular:** utopia latino-americana. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2000.

GRISA, Catia; SCHNEIDER, Sérgio. Políticas públicas para a agricultura familiar: uma análise a partir do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 23, n. 1, p. 144–172, 2015.

HOFFMANN, V. *et al.* Combining experiential and social learning approaches for crop disease management in a smallholder context. **Agricultural Systems**, v. 195, p. 103283, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X21003097> Acesso em: 17 jul. 2025.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias**. Rio de Janeiro, 2017. 82 p. Disponível em: http://www.usp.br/nereus/wpcontent/uploads/IBGE_2017_REG_GEO.pdf Acesso em: 16 jul. 2025.

KELLNER, Douglas; SHARE, Jeff. Critical media literacy is not an option. **Learning Inquiry**, v. 1, p. 59–69, 2007.

KELLNER, Douglas; SHARE, Jeff. Critical media literacy, democracy, and the reconstruction of education. In: **Media Literacy: A Reader**, 2007.

MAGESA, R. J.; MWAKYEMBE, N.; CHAKWIZIRA, J. Digital literacy of smallholder farmers in Tanzania: towards a conceptual framework for effective digital engagement. **Sustainability**, Basel, v. 15, n. 17, p. 13149, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/17/13149> Acesso em: 17 jul. 2025.

REIS, Paula. Desenvolvimento local em áreas rurais de baixa densidade: uma proposta de intervenção para as aldeias históricas de Portugal de Trancoso e Marialva. 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/4073> Acesso em: 18 jul. 2025.

RUTA, Diana; HERNÁNDEZ, José Luis. Juventud rural y migración: estudio comparado en Colombia y Guatemala. **Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales**, n. 31, p. 45–63, 2021.

SANTOS, Valéria *et al.* Inclusão digital e o uso do Telegram em contextos de formação docente. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 14, n. 3, p. 1392–1412, 2019.

SCHOLZ, Trebor. **Uberworked and underpaid: how workers are disrupting the digital economy**. Cambridge: Polity Press, 2017.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, Cledson Eduardo Oliveira da *et al.* Tecnologias sociais como estratégia de desenvolvimento do Território Serra da Capivara. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 8, e6412842841, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i8.42841>

TELEGRAM. Telegram Messenger. Disponível em: <https://telegram.org> Acesso em: 15 jul. 2025a.

TELEGRAM. Telegram Bot API. Disponível em: <https://core.telegram.org/bots/api> Acesso em: 15 jul. 2025b.

TELEGRAM. Telegram Mini Apps. Disponível em: <https://core.telegram.org/bots/webapps> Acesso em: 15 jul. 2025c.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TIMOTHY, Dallen; TOSUN, Cevat. Arguments for community participation in the tourism development process. **Journal of Tourism Studies**, v. 14, n. 2, p. 2–15, 2003.

TYMOSHCHUK, Oksana *et al.* O papel das tecnologias digitais no desenvolvimento das comunidades rurais: o estudo de caso múltiplo de “Bioliving” e “Bons Sons”. **Revista Portuguesa de Estudos Regionais**, n. 52, p. 131–144, 2018.