



Soluções Tecnológicas para a Agricultura Familiar: uma abordagem por meio de metodologias de educação empreendedora no Rio Grande do Sul e na Amazônia Ocidental

Cidonea Machado Deponti

PPGDR/UNISC – Santa Cruz do Sul – RS – Brasil

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8833-1450>

Resumo

Este artigo objetiva descrever a pesquisa realizada pela autora, vinculada a sua Bolsa Produtividade CNPq. O projeto caracteriza-se como pesquisa e extensão e é desenvolvido no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade de Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. A pesquisa tem como objetivo desenvolver metodologias de educação empreendedora com jovens rurais no Rio Grande do Sul e na Amazônia Ocidental, a fim de identificar e de implementar soluções tecnológicas para as propriedades rurais de base familiar, tendo como suporte a relação estabelecida entre Universidade, Escolas, parceiros e apoiadores. A proposta tem como espaço empírico de atuação nos municípios de Montenegro, de Santa Cruz do Sul e de Pantano Grande no Rio Grande do Sul e nos municípios de Manaus e de Manacapuru, na Amazônia Ocidental. Como caminho metodológico utiliza-se ferramentas de ensino voltadas à educação empreendedora, baseada em metodologias ativas, principalmente a Abordagem Baseada em Projetos (ABP). Além de um conjunto de atividades e de técnicas, tais como: interações online e semipresenciais; visitas às propriedades rurais; produção de oficinas online ou híbridas; organização de uma cartilha com as soluções tecnológicas encontradas e desenvolvidas; devolução dos resultados para a comunidade geral. Os resultados ainda são preliminares, pois a pesquisa está em andamento. Foram identificadas diversas soluções tecnológicas, dentre elas destacam-se: aquaponia, viradeira de aviário, carneiro hidráulico, pá vazada, dentre outras. Assim, conclui-se que os agricultores familiares podem ser protagonistas do processo de desenvolvimento de seu território, por meio de parcerias com organizações como Universidade, órgãos de pesquisa, associações.

Palavras-chave: Desenvolvimento territorial. Inovação. Jovens rurais. Extensão.

Technological Solutions for Family Farming and Regional Development: an approach using entrepreneurial education methodologies in Rio Grande do Sul and Western Amazon

Abstract

This article aims to describe the research carried out by the author, linked to her CNPq Productivity Scholarship. The project is characterized as research and extension and is being developed within the framework of the Postgraduate Programme in Regional Development at the University of Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brazil. The aim of the research is to develop entrepreneurial education methodologies with young rural people in Rio Grande do Sul and the Western Amazon, in order to identify and implement technological solutions for family-based farms, supported by the relationship established between the University, schools, partners and supporters. The proposal's empirical area of operation is the municipalities of Montenegro, Santa Cruz do Sul and Pantano Grande in Rio Grande do Sul and the municipalities of Manaus and Manacapuru in Ocidental Amazon. The methodological approach uses teaching tools aimed at entrepreneurial education, based on active methodologies, especially the Project-Based Approach (PBA). In addition to a set of activities and techniques, such as: online and semi-presential interactions; visits to rural properties; the production of online or hybrid workshops; the organization of a booklet with the technological solutions found and developed; return of the results to the general community. The results are still preliminary, as the research is ongoing. Various technological solutions have been identified, including: aquaponics, a poultry turning machine, a hydraulic ram, a hollow shovel, among others. The conclusion is that family farmers can play a leading role in the development of their territory through partnerships with organizations such as universities, research bodies and associations.

Keywords: Territorial development. Innovation. Rural youth. Extension.

Soluciones Tecnológicas para la Agricultura Familiar y el Desarrollo Regional: un abordaje con metodologías de educación empresarial en Río Grande do Sul y Amazonia Occidental

Resumen

Este artículo tiene como objetivo describir la investigación realizada por la autora, vinculada a su Beca de Productividad del CNPq. El proyecto se caracteriza como investigación y extensión y se desarrolla en el marco del Programa de Postgrado en Desarrollo Regional de la Universidad de Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. El objetivo de la investigación es desarrollar metodologías de educación empreendedora con jóvenes rurales de Rio Grande do Sul y de la Amazonía Occidental, con el fin de identificar e implementar soluciones tecnológicas para propiedades rurales de base familiar, apoyadas en la relación establecida entre la Universidad, las escuelas, los socios y los apoyadores. El área empírica de actuación de la propuesta son los municipios de Montenegro, Santa Cruz do Sul y Pantano Grande, en Rio Grande do Sul, y los municipios de Manaus y Manacapuru, en la Amazonía Occidental. El enfoque metodológico utiliza herramientas pedagógicas orientadas a la educación empresarial, basadas en metodologías activas, especialmente el Enfoque Basado en Proyectos (EBP). Además de un conjunto de actividades y técnicas, tales como: interacciones online y semipresenciales; visitas a propiedades rurales; la producción de talleres online o híbridos; la organización de un cuaderno con las soluciones tecnológicas encontrados y desarrollados; devolución de los resultados a la comunidad en general. Los resultados son aún preliminares, ya que la investigación está en curso. Se han identificado varias soluciones tecnológicas, entre ellas: la acuaponía, un volteador de aves, un ariete hidráulico, una pala hueca, entre otras. La conclusión es que los agricultores familiares pueden desempeñar un papel protagonista en el desarrollo de su territorio mediante asociaciones con organizaciones como universidades, organismos de investigación y asociaciones.

Palabras clave: Desarrollo territorial. Innovación. Jóvenes rurales. Extensión.

1 Introdução

As soluções tecnológicas desenvolvidas nos grandes centros acadêmicos de pesquisa e mesmo na indústria ligada ao setor agropecuário nem sempre dialogam com a realidade dos agricultores de base familiar. Ademais, municípios do Rio Grande do Sul e da Amazônia Ocidental passam por um processo de esvaziamento de suas áreas rurais, envelhecimento e êxodo de jovens, sendo este último muito associado à falta de um plano de sucessão familiar em que o jovem tenha mais espaço na propriedade e autonomia de decisão. Essa realidade é reforçada quando as Escolas voltadas ao Ensino Médio se localizam na área urbana, ampliando o distanciamento das realidades desses jovens, não valorizando o conhecimento e as experiências vivenciadas no meio rural e em suas comunidades de origem. Esta dificuldade traz como uma das principais demandas a implementação de ações que priorizem a educação e a capacitação dos jovens e agricultores para permanência e desenvolvimento da agricultura familiar.

Júnior (2020), em sua pesquisa sobre a sucessão familiar na agricultura, demonstra que muitos jovens, vistos como sucessores nas propriedades não possuem uma preparação determinada para assumir a gestão e as atividades da propriedade, mesmo que tenham um acompanhamento na prática das atividades desenvolvidas no dia a dia na propriedade. O autor destacou também que, no meio rural, há poucos jovens na busca por qualificação profissional e muitos com um nível baixo de escolaridade, o que pode ser justificado pelo descolamento do ensino tradicional das escolas com suas demandas de vida.

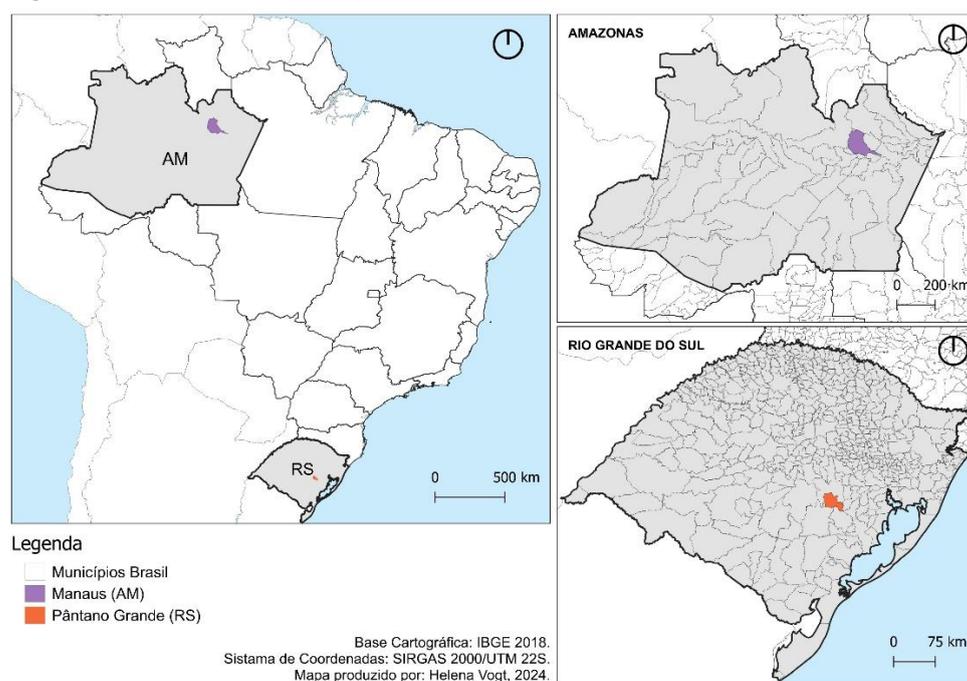
Assim, o projeto aqui apresentado torna-se uma oportunidade na prática de difundir a educação empreendedora nas escolas e comunidades, buscando sua aplicação prática. Estas metodologias de aprendizagem com base na educação empreendedora podem qualificar não somente o modelo de ensino, mas permitir que os jovens participem ativamente da identificação de problemas, bem como na elaboração de soluções. Isto é fundamental no caso dos municípios selecionados e dos jovens rurais, justamente porque permite aos estudantes aprender a identificar e avaliar problemas, bem como planejar e implementar soluções identificados como necessárias no seu contexto social e produtivo. Esta proposta caracteriza-se pela interface entre o rural e o urbano, perspectiva desejada em projetos em contextos de desenvolvimento regional. A partir de uma proposta de educação empreendedora, é possível que os estudantes sejam constantemente desafiados a refletirem sobre o valor que querem deixar para si e para a sociedade, pela realização de projetos, produtos, serviços e até mesmo negócios inovadores.

A metodologia utilizada para a pesquisa tem como foco a participação direta dos atores locais, neste caso dos jovens rurais. O projeto valoriza a construção coletiva dos atores. A sensibilização e a escolha dos participantes ocorreram de forma participativa, ou seja, envolvendo todos os parceiros e os apoiadores. Para a realização da pesquisa foi construída uma ampla rede de colaboradores, tais como: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa); Universidade Federal do Amazonas (UFAM); Coordenação dos Povos Indígenas de Manaus e Entorno (COPIME); Associação ATK; Associação dos Povos Tradicionais de Jatuarana; Universidade Federal do Rio Grande do Sul Litoral Norte; Escola Família Agrícola de Santa Cruz do Sul; Emater de Montenegro – RS; Centro de Treinamento da EMATER-

RS; Conselho de Desenvolvimento Rural; Prefeitura de Montenegro – RS; Prefeitura Municipal de Pantano Grande; Secretaria de Desenvolvimento Rural de Pantano Grande; Secretarias municipais de Educação e de Desenvolvimento Rural, dentre outros.

A pesquisa é essencialmente qualitativa, pois busca a construção de soluções tecnológicas de forma dialogada e participativa. Assim, os instrumentos e as técnicas utilizados na pesquisa para atender as estratégias de ação foram: Interações online e presenciais com base nas metodologias de educação empreendedora, tendo o foco à solução de problemas dos jovens rurais; Visitas de campo para o acompanhamento das inovações desenvolvidas pelos jovens; Participação em feiras rurais e escolares; Produção de material didático para os jovens rurais e professores participantes; Elaboração de cartilhas com as soluções tecnológicas identificadas. Essas metodologias servirão de base para atender os objetivos do projeto. Destaca-se a possibilidade de utilizar essencialmente a “aprendizagem baseada em projetos”, “aprendizagem por atividades no exterior da sala de aula ou da escola” e “aprendizagem por eventos presenciais e/ou remotos”.

Figura 1 - Empírico da Pesquisa – Rio Grande do Sul e Amazônia Ocidental



Fonte: Vogt (2024).

A aprendizagem baseada em projetos (ABP) torna os alunos protagonistas do seu próprio aprendizado, por meio de projetos inovadores, a fim de solucionar problemas do mundo real ativamente, utilizando-se pesquisas profundas e atividades práticas (Bender, 2014). Ademais, as práticas exigidas por essa metodologia diferenciam-se das aulas rotineiras, pois se baseiam em conteúdo prático, pesquisa empírica, estimulando os alunos no desenvolvimento de competências que podem ser aplicadas na vida pessoal e no mundo social.

Neste artigo serão relatados os resultados das pesquisas já realizadas em Santa Cruz do Sul e em Montenegro. A pesquisa em Pantano Grande terá início no

mês de outubro deste ano. A pesquisa a ser realizada na Amazônia Ocidental ainda não se iniciou, pois, o projeto foi aprovado no Comitê de Ética da UNISC agora no final de setembro de 2024. Nesta região apenas foi realizado um exploratório e uma conversa com os chefes das comunidades indígenas. O trabalho será iniciado em outubro com a comunidade Tururukari-Ukam no município de Manacapuru.

O artigo apresenta a seguinte estrutura, além da introdução e das considerações finais. A primeira seção trará uma discussão do estado da arte em torno do tema da inovação, solução tecnológica, novidades e tecnologia social, buscando delimitar e definir conceitos que se aproximem mais do contexto da agricultura familiar. A segunda parte irá analisar alguns resultados preliminares obtidos e apresentar algumas das soluções tecnológicas desenvolvidas e/ou construídas pelos próprios agricultores ou jovens agricultores.

2 Desvendando os conceitos de Inovação, Novidade, Solução Tecnológica e Tecnologia Social¹

A possibilidade de identificar soluções tecnológicas, mobilizando jovens rurais, por meio da educação empreendedora e desenvolvendo novas soluções, reduzirá uma lacuna na literatura no tocante à carência de estudos e de evidências empíricas sobre inovações tecnológicas adaptadas a realidade da agricultura familiar e permitirá envolver os jovens rurais com suas propriedades rurais. Dessa forma contribuirá para a melhor compreensão do papel exercido pelos agricultores familiares na geração de suas próprias tecnologias, como sujeitos autônomos, que refletem e atuam em sua realidade social. No mesmo sentido, tem o potencial de colaborar para que novas pesquisas para a agricultura familiar, realizadas pelas instituições de pesquisa existentes, considerem o papel dos agricultores nesse processo, bem como a importância das soluções tecnológicas produzidas pelos mesmos. Ademais, a presente pesquisa pode auxiliar também na construção de políticas públicas destinadas ao desenvolvimento tecnológico da Agricultura Familiar, contribuindo para a melhor compreensão a respeito dos incentivos e desincentivos exercidos pelas instituições e organizações no processo de geração de soluções tecnológicas por parte dos agricultores.

Para Schumpeter (1983), a inovação caracteriza-se como um processo evolutivo, tendo como principal objetivo a geração de riqueza. Para isso é necessário que exista uma alteração nos métodos de produção, incorporando não só novas funções, como uma nova forma de organização de trabalho, resultando em novos produtos/processos ou na melhoria de produtos já existentes no mercado. A noção de “inovação” refere-se ao conhecimento codificado, organizado e que é aplicado em contextos e regiões diferentes de forma homogênea, definida por um paradigma tecnológico estabelecido e produzido em espaços específicos. Inovação para Schumpeter (1983) refere-se as novas combinações que podem ser observadas por meio da introdução: a) de um novo produto; b) de um novo processo; c) de uma nova técnica; d) de uma nova fonte de matéria prima; e, e) de um novo mercado. Este conceito está mais adaptado para o processo de inovação na indústria.

¹ A parte teórica apresentada neste artigo já foi publicada, em uma versão preliminar, na Revista de Gestão e Desenvolvimento Regional, disponível em <https://doi.org/10.54399/rbgdr.v19i3.7324>

Para que uma inovação, de fato, ocorra é necessário obedecer à “trilogia schumpeteriana” (Stoneman, 1995), caracterizada por: invenção, inovação e difusão. Iniciando-se pela invenção de algo que possua potencial para gerar impacto; em segundo lugar é preciso que a ideia seja materializada em novos produtos ou processo com potencial para introdução no mercado; por último, o processo de inovação finaliza com a introdução, difusão e adoção de inovações por parte dos mercados potenciais (Ferguson, 1988; Stoneman, 1995). Na operacionalização do processo de inovação tem-se o que é denominado de “modelo linear de inovação”, no qual existe a divisão nítida de funções, cientistas especializados na geração de inovações, técnicos responsáveis pela transferência dos produtos resultantes do processo e agricultores que eram tidos como meros aplicadores da inovação (Oliveira *et al.*, 2011).

Contudo, o que se observou na prática foi que muitas inovações aconteciam sem a interferência dos cientistas, em que os técnicos assumiram um papel de troca de informações entre os agricultores e os cientistas (Schneider, 2007). A partir disso, entendeu-se a presença e a importância que os agricultores têm na aplicação das inovações, não sendo o agricultor um mero receptor das tecnologias exógenas, como se pensou anteriormente. Embora o conceito amplo de inovação – qualquer coisa feita de forma diferente que possui efeito na vida econômica (Schumpeter, 1983) – admita grande flexibilidade, a tentativa de descrever a ocorrência da trilogia schumpeteriana (Stoneman, 1995) e suas conseqüentes descontinuidades em mercado e tecnologia nos níveis micro e macro (Garcia; Calantone, 2002) não acontece com a mesma facilidade. As ideias de incremento tecnológico e extensão da difusão tornam difícil aplicar o conceito de inovação ao meio rural.

Parte desta dificuldade surge da concepção da inovação em meio rural por meio da ‘modernização agrícola’ (Oliveira *et al.*, 2011). Com base em teorias como a da ‘inovação induzida’ (Hayami; Ruttan, 1985) e da ‘eficiência tecnológica’ (Schultz, 1983), o paradigma da modernização agrícola sugere que o trabalho na “trilogia Schumpeteriana” seja dividido entre agentes específicos e ocorra de maneira estável. Tal formato especializado e pouco flexível é conceituado por Oliveira *et al.* (2011, p.91) como uma ‘perspectiva linear das inovações’, onde a invenção é gerada e materializada pelas ciências, difundida pelos técnicos e adotada pelos agricultores (Oliveira *et al.*, 2011; Stuver, 2008).

Apesar da modernização agrícola impulsionar aumentos de produtividade, tais aumentos se tornam cada vez mais induzidos por forças externas aos sistemas locais (Oliveira *et al.*, 2011). A modernização agrícola fomenta uma divisão do trabalho no processo de inovação que reforça e amplia os efeitos da mercantilização (os agentes são especializados em poucas atividades e negociam estas especialidades), cientificação (a produção de invenções é monopólio dos cientistas) e integração (apenas grandes complexos integrados conseguem mobilizar recursos suficientes para tolerar os riscos inerentes à inovação) da produção agrícola (Oliveira *et al.*, 2011). Em suma, sob a expectativa de maiores ganhos em produtividade, os agentes dos sistemas locais vão progressivamente se desconectando dos conhecimentos produtivos.

Ao prescindir do conhecimento produtivo os sistemas locais também abrem mão da possibilidade de engendrar a própria busca por soluções adequadas para seus problemas particulares, pois sendo o conhecimento algo construído de outros

anteriores, quando um sistema local abdica de certo conhecimento ele também abre mão das trajetórias que poderiam ser construídas a partir deste conhecimento (Hassink, 2005).

Como alternativa, Oliveira *et al.* (2011) sugerem que a inovação em meio rural seja abordada como ‘produção de novidades’ (novelty production approach). Esse conceito é reconhecido como “um processo contínuo de solução de problemas diários e de criação de novas e melhores maneiras de otimizar o uso dos fatores de produção e de praticar agricultura”, que tem como base as práticas e os saberes locais e a integração de conhecimentos científicos com tradicionais (Oliveira *et al.*, 2011, p. 98). As novidades reforçam os conceitos de agência e autonomia dos agricultores, sendo dirigidas por processos internos de enraizamento (grass-root).

Apesar do objetivo da inovação ser o mesmo independente de paradigma, a inovação sob a perspectiva da produção de novidades é dinamizada por forças internas e customizada pelos recursos e as necessidades locais (Oliveira *et al.*, 2011; Ploeg *et al.*, 2004). Assim sendo, a produção de novidades corresponderia a uma adequação do conceito de inovação ao meio rural ao circunscrever as descontinuidades tecnológicas e mercadológicas para cada sistema local e seus regime sociotécnico (Ploeg *et al.*, 2004).

A abordagem das novidades apresenta três características importantes, conforme (Oliveira *et al.*, 2011):

a) Contextualização – tipos de conhecimentos e de habilidades que são utilizados pelos agricultores para gerar e construir as novidades. Os agricultores mobilizam conhecimento contextual que resulta do contexto socioeconômico, cultural e institucional, geralmente resultado da fusão de horizonte entre o mundo dos agricultores e outros mundos e projetos de outros atores sociais;

b) Internalização – os recursos utilizados na produção das novidades, majoritariamente, são recursos internos do local/território ou até da unidade de produção agrícola, denominada endogeneidade das práticas. A endogeneidade significa uma forma de organizar os recursos internos aos territórios (endógenos), como meio de contornar os constrangimentos, usando estratégias de diversificação e a geração de sinergias internas e externas;

c) Territorialização – as novidades nascem imersas em um espaço, em relações e em redes sociais. É um processo localizado num território e depende de tempo, dos ecossistemas locais e dos repertórios culturais. Uma característica recorrente de uma novidade é a sua ruptura com o regime dominante e sua capacidade de reconectar as unidades de produção ao o território, por meio do uso de recursos escondidos e/ou de recursos que são pouco utilizados pelo regime dominante.

Dessa forma, as novidades são radicais porque rompem com as regras e as trajetórias tecnológicas da modernização tecnológica; porque são produzidas fora do padrão linear de produção do conhecimento e tecnologias e porque toda a novidade, ao romper com regras e padrões dominantes, carrega consigo o potencial de gerar mudanças mais amplas e em diferentes domínios das atividades produtivas (Oliveira *et al.*, 2011).

Outro conceito a ser analisado é o de solução tecnológica, que por sua vez, tem como objetivo garantir a permanência do agricultor no processo produtivo ao qual ele está inserido, possibilitando sua manutenção e sobrevivência no contexto rural. Uma solução tecnológica pode ser entendida como todo processo, técnica,

política e/ou prática derivada da experiência concreta vivida pelos atores territoriais, enriquecida pelos recursos científicos das universidades e dos centros de investigação, através de um diálogo inter e transdisciplinar.

[...] a geração de soluções tecnológicas próprias é um elemento característico e definidor dos agricultores familiares como categoria, tendo em vista que estabelecem e têm clareza sobre os objetivos de sua atividade socioeconômica, ao mesmo tempo em que desenvolvem cada uma das tarefas existentes em sua unidade produtiva. Tal característica permite que o agricultor familiar identifique os problemas de cada processo e pense maneiras de solucioná-lo, seja modificando um método produtivo ou criando uma nova máquina ou equipamento (Mengel *et al.*, 2020, p.84).

A geração de soluções tecnológicas é uma característica da categoria social agricultura familiar, principalmente porque o agricultor realiza todas as atividades produtivas de sua propriedade, permitindo-o identificar e solucionar os problemas que dificultam o seu processo produtivo. As soluções tecnológicas produzidas pelos agricultores buscam suprir as demandas tecnológicas existentes em suas propriedades, seja modificando um método produtivo ou criando um equipamento ou implemento agrícola, fazendo com que seja possível a melhora na eficiência do que é produzido (Mengel, *et al.*, 2020).

Essas soluções tecnológicas além de produzirem conhecimentos traduzidos em produtos, processos ou práticas, ainda permitem que os agricultores familiares encontrem formas de resiliência e de manutenção no meio rural. Apesar de estarem sujeitos a um mercado cada vez mais competitivo e excludente, conseguem se adaptar e estabelecer relações com os atores de sua localidade, reutilizando materiais e aproximando o seu vínculo com a natureza. Mesmo existindo algumas tecnologias disponíveis no mercado, geralmente elas, além de caras, não são adequadas para a pequena propriedade onde o agricultor familiar se encontra, o que exige a geração dessas soluções tecnológicas (Mengel, *et al.*, 2020).

O quadro 1 demonstra algumas relações e/ou contradições entre o conceito de inovação schumpeteriana, de novidade, de solução tecnológica e de tecnologia social, buscando esclarecer as diferenças entre os três conceitos.

Quadro 1 - Comparação entre inovação schumpeteriana, novidade, solução tecnológica e tecnologia social

Inovação	Novidade	Solução tecnológica	Tecnologia Social
As tarefas da trilogia schumpeteriana (invenção, inovação e difusão) executada por agentes fixos	As tarefas da trilogia schumpeteriana não são executadas consideradas pelos agentes	As tarefas da trilogia schumpeteriana são executadas por agentes específicos	As tarefas da trilogia schumpeteriana são executadas pelo coletivo
As inovações são externalizadas, padronizadas e globalizadas	As soluções são internalizadas (à unidade de produção ou ao local), contextualizadas e territorializadas	As soluções são internalizadas (à unidade de produção ou ao local), contextualizadas e	As soluções são internalizadas (à unidade de produção ou ao local), contextualizadas e territorializadas.

		territorializadas, mas em determinados contextos podem ser padronizadas e difundidas.	
Gerado por conhecimento científico cuja trajetória é menos flexível e é definida externamente	Gerado por conhecimento contextualizado que possui trajetória mais flexível	Gerado pela interface entre o conhecimento técnico científico e o saber popular	Gerado pela interface entre o conhecimento técnico científico e o saber popular
Reconhecida pelo grau de descontinuidades em nível global na tecnologia e no mercado	Reconhecida pelo grau de descontinuidade em sistemas locais na tecnologia e no mercado	Reconhecida pelo encontro entre os sistemas locais, a tecnologia e o mercado	Reconhecida pelo encontro entre os sistemas locais, a tecnologia e o mercado
Procuram substituir os fatores de produção limitantes por artefatos manufaturados pela indústria.	Organizam-se com recursos endógenos e geram sinergias internas e externas	Organizam-se com recursos endógenos, internos à propriedade, mas podem acessar recursos externos	Organizam-se com recursos endógenos, internos à propriedade, mas podem acessar recursos externos
Podem ser radicais ou incrementais	São radicais	Geralmente incrementais	Geralmente incrementais
Paradigma da modernização	Rompem com o paradigma da modernização e focam-se no Paradigma do Desenvolvimento Rural	Transitam entre o paradigma da modernização e o paradigma do desenvolvimento rural	Transitam entre o paradigma da modernização e o paradigma do desenvolvimento rural

Fonte: A autora com base na literatura (2023)

Já a solução tecnológica, vista como uma nova técnica ou tecnologia ao ser desenvolvida e inserida no processo produtivo, modifica a maneira que os agricultores se relacionam com a natureza, ou seja, modificam sua maneira de trabalhar e de viver. Nesse contexto, uma solução tecnológica não se transforma em inovação no sentido schumpeteriano. No entanto, não chega a se caracterizar como uma novidade que provoca uma ruptura com o sistema dominante.

O conceito de soluções tecnológicas adapta-se à realidade regional em que os agricultores familiares objetivam sua manutenção e sobrevivência no meio rural, mas ainda não se encontram em uma transição de sua atividade agrícola, como por exemplo no caso da agroecologia. Neste, o conceito de transição pode ser entendido como um processo gradual e contínuo de mudanças em que ocorre a transformação de uma sociedade (Oliveira, 2014). As principais diferenças entre os conceitos de solução tecnológica e produção de novidades é o de que enquanto na produção de novidades os atores locais além de fazerem resistência frente ao sistema eles tem plena consciência do seu papel. A solução tecnológica, por sua vez, tem como objetivo garantir a permanência do agricultor no processo produtivo ao qual ele está inserido, possibilitando sua manutenção e sobrevivência no contexto rural.

Além desses conceitos, ainda há o de tecnologias sociais que são não segmentadas e não alienantes, porque permitem o controle e utilizam a potencialidade e a criatividade do agricultor direto. Também são adaptadas ao reduzido tamanho físico e financeiro das propriedades; orientadas ao mercado interno e capaz de viabilizar economicamente os pequenos empreendimentos (DAGNINO, 2004).

As tecnologias sociais têm desempenhado um papel significativo na resolução de problemas sociais. De acordo com Christopoulos (2011), as tecnologias sociais podem ser definidas como um método ou instrumento capaz de solucionar algum tipo de problema social, atendendo aos quesitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade e geração de impacto social. Essas tecnologias surgem a partir de processos inovadores resultantes do conhecimento coletivamente criado pelos interessados no seu emprego. Elas não apenas oferecem soluções práticas para questões sociais complexas, mas também promovem a participação ativa e colaborativa das comunidades na busca por melhorias em suas condições de vida.

A tecnologia social contrapõe-se ao modelo que valoriza a liberação de mão-de-obra, utiliza insumos externos em demasia, degrada o meio ambiente, não valoriza o potencial e a cultura locais e gera dependência, características constituintes da Tecnologia Convencional. A tecnologia social representa uma abordagem fundamentada em valores éticos e sociais que busca promover a sustentabilidade e autonomia das comunidades locais. Ao contrário do modelo convencional que, muitas vezes, desconsidera as necessidades específicas das populações locais. A concepção de tecnologia social supera o enfoque no artefato e concentra-se no contexto e na realidade concreta dos sujeitos para transformar.

A tecnologia social é um tema de importância crescente na sociedade contemporânea. Ela representa um posicionamento político, na medida em que se insere no mundo das pessoas e de seu espaço, sua organização, de forma independente, autônoma e autogestionária. Segundo Almeida (2010), a tecnologia social é um instrumento pedagógico pelo qual todos aprendem no construir das soluções. Isso significa que a tecnologia social não apenas oferece soluções prontas, mas também capacita as pessoas a desenvolverem suas próprias respostas para os desafios que enfrentam.

O conceito de tecnologia social aproxima-se muito do conceito de novidade e de solução tecnológica, estando mais próximo ainda deste segundo. Os quatro conceitos apresentam características similares e, conforme a tabela 1, também apresentam pequenas diferenças que devem ser levadas em consideração pelos pesquisadores para qualificar suas pesquisas. No caso do projeto analisado, optou-se por utilizar o conceito de solução tecnológica, porque os achados caracterizam-se por processos, técnicas, políticas e/ou práticas derivadas da experiência concreta vivida pelos atores territoriais, enriquecida pelos recursos científicos das universidades e dos centros de investigação, através de um diálogo inter e transdisciplinar.

3 Soluções tecnológicas encontradas e/ou construídas: resultados preliminares

Os agricultores familiares resistiram e vêm resistindo a um cenário extremamente adverso, desde o começo de sua história, no qual não são tidos como

prioridade em políticas públicas relacionadas à atividade agrícola e que claramente beneficiam os grandes proprietários rurais que possuem um alto poder aquisitivo. Essa necessidade de adaptação dos agricultores familiares aqui é reconhecida como soluções tecnológicas, que são novas técnicas e tecnologias que, ao serem desenvolvidas e inseridas no processo produtivo, modificam a maneira que os agricultores familiares se relacionam com a natureza, ou seja, alterando sua forma de trabalhar e de viver (Brum; Deponti; Mengel, 2021).

Assim, as inovações e tecnologias implementadas nas atividades agropecuárias no Brasil foram e são essencialmente desenvolvidas por renomadas instituições de pesquisa – como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) – desde o período denominado por Delgado (2005) como Modernização Conservadora, a partir dos anos de 1960. De forma geral, as pesquisas e inovações desenvolvidas nos grandes centros acadêmicos de pesquisa e mesmo na indústria ligada ao setor agropecuário nem sempre dialogam com a realidade dos agricultores de base familiar, os quais demandam essencialmente inovações ligadas à melhoria da eficiência de suas atividades garantindo a reprodução social (Mengel *et al.*, 2016).

No entanto, os resultados do projeto de pesquisa de Mengel *et al.* (2016), essas soluções são relacionadas à criação ou modificação de técnicas, bem como melhoria dos instrumentos de trabalho e da qualidade dos produtos agrícolas. Esse “novo jeito de fazer” a partir das práticas existentes e experimentadas pelos produtores consistem em conhecimentos práticos, que podem ser balizadores da produção de inovações incrementais e soluções para as reais demandas de produção e de processo da agricultura familiar. As soluções tecnológicas são entendidas como “novas técnicas ou tecnologias que, ao serem desenvolvidas e inseridas no processo produtivo, modificam a maneira como os agricultores se relacionam com a natureza, ou seja, modificam sua maneira de trabalhar e viver” (Deponti; Teixeira; Mengel, 2019, p. 1).

A partir dessas soluções, identificam-se maneiras customizadas de via técnica que os agricultores conhecem gerando assim novos conhecimentos e que podem ser apropriados para os setores de desenvolvimento de novos produtos ou processos. A busca por soluções a essas demandas vindas dos próprios agricultores tem o intuito não só de trazer novos produtos ou processos ao mercado, mas principalmente diminuir os custos de produção e melhorar a gestão das propriedades (EMBRAPA, 2014).

Já o trabalho de Mengel e Aquino (2019) identificaram as soluções tecnológicas a partir da pesquisa realizada no Vale do Rio Pardo/RS – Brasil. Estas soluções visavam: 1) diminuir a penosidade do trabalho; 2) diminuir o tempo para a execução de uma atividade; 3) melhoria na qualidade de produtos agropecuários; 4) automatização de processos; 5) modificação ou criação de novos métodos produtivos.

Observa-se que o desenvolvimento da solução depende de um conhecimento do comportamento da planta nas várias fases de cultivo, como ele se comporta com o novo instrumento quando está ainda verde, quando já está seco, após fase reprodutiva. Esta reflexão sobre a técnica a ser desempenhada e sobre as características necessárias ao novo instrumento fazem parte do processo de geração da nova tecnologia (Mengel; Deponti; Rodrigues, 2019, p. 11.)

Conforme Deponti, Teixeira e Mengel (2019) é preciso criar alternativas, pois os agricultores não têm condições, muitas vezes, de acessar as tecnologias geradas pela indústria. Ou ainda, a indústria nem procura gerar tecnologias para estes agricultores, dada sua baixa capacidade de investimento. No caso da agricultura familiar, um dos elementos a se considerar é a característica do trabalho desempenhado pelo indivíduo que, ao mesmo tempo em que coordena as atividades, também desempenha todas elas.

No passado, o processo de mecanização dos meios de produção foi um dos principais motivos da saída de jovens para as zonas urbanas, atraídos pela infraestrutura social presente nas cidades, como o acesso aos serviços público, mobilidade, tecnologia, etc. Esse deslocamento para zonas urbanas da população mais jovem trouxe grandes consequências para as áreas rurais do Rio Grande do Sul e na Amazônia, como envelhecimento e masculinização da população dessas áreas.

Mais recentemente, algumas pesquisas mostram que existe um movimento de retorno de jovens ao meio rural, sendo resultado de investimentos em educação qualificada e ampliação do acesso à tecnologia (Abmra, 2020). Esse movimento de retorno tornou-se possível pela criação de novas tecnologias aplicadas às práticas agrícolas que resultam em melhores condições de trabalho, produção e de vida, assim como pela profissionalização desses jovens com cursos de formação técnica e de gestão. Assim, todo esse ferramental tecnológico tem atraído jovens para o trabalho no meio rural, para permanecerem nas propriedades, demandando também novos conhecimento e visão de negócios rurais (Meneghetti, s.a.).

Os jovens que retornam ou permanecem no meio rural são aqueles que, de alguma forma, darão continuidade nas atividades desenvolvidas pelas famílias, e também serão responsáveis pelos cuidados com os mais velhos. Este fato está associado à importância que os jovens possuem dentro das unidades produtivas familiares, pois muitas vezes se integram aos trabalhos cotidianos, auxiliando com os animais, acompanhando os pais em algumas tarefas, ou seja, assumindo gradativamente responsabilidades na gestão do próprio estabelecimento rural (Zoti, 2011; Agptea, 2012).

Para estes casos, utiliza-se o TRL - Technology ReadinessLevel, apresentado na Figura 2 para categorizar as soluções tecnológicas já catalogadas nos projetos anteriores, tais soluções estariam no nível 5, ou seja, escala piloto, enquanto aquelas ainda não identificadas estariam no nível 1, modelos teóricos ou 3 modelos laborais.

Figura 2 - TRL - Technology ReadinessLevel para as soluções já encontradas



Fonte: Embrapa (2020).

A supra referida classificação deve-se ao fato que as soluções identificadas estão sendo utilizadas em determinados *locus*, pois se caracterizam por produtos/processos/práticas ou técnicas desenvolvidas por agricultores familiares com a ajuda de vizinhos ou marceneiros ou, ainda metalúrgicos, são potenciais produtos para o mercado ou potenciais soluções para determinados grupos de

agricultores familiares. Aquelas que se caracterizam como no nível 1 são ainda modelos teóricos não colocados em prática, mas pensados pelos agricultores e as nível 3 são aquelas que ainda poderão dar origem a uma solução tecnológica.

No projeto das soluções tecnológicas realizado em 2018, intitulado “O Papel dos Agricultores Familiares na Produção de Soluções Tecnológicas para a Agricultura Familiar”, financiado pelo Edital CNPq/MCTI, realizado em parceria entre a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)/Litoral Norte e a Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), RS, foram identificadas 58 soluções e 18 foram estudadas com maior profundidade. Na Amazônia, através do trabalho realizado pela Embrapa, também se identificou soluções que podem ser visualizadas no site: <https://www.embrapa.br/amazonia-ocidental/solucoes-tecnologicas>.

No quadro 2 apresenta-se soluções tecnológicas desenvolvidas em Santa Cruz do Sul, Manaus e em Montenegro.

Quadro 2 - Exemplos de soluções tecnológicas geradas pelos agricultores do Vale do Rio Pardo-RS e da Amazônia Ocidental.

Soluções em Santa Cruz do Sul – Rio Grande do Sul					
Criador	Atividade produtiva	Problema existente	Solução gerada	Benefício Gerado	Solução semelhante no mercado
J. S.	Cultivo de tabaco/milho.	Impossibilidade de acamar a cobertura verde sem desmanchar camaleões necessários à produção de tabaco.	Acamador com pneus para tração mecânica.	Maior proteção do solo pela possibilidade de realização de semeadura direta.	Não
H. K.	Produção de melado e geleias.	Dificuldade no processo de fabrico do melado, o que exige muitas horas de trabalho de duas pessoas para o melado atingir a consistência exigida pelo consumidor.	Batedor de melado elétrico.	Diminuição da penosidade do trabalho e aumento de produtividade. O processo passa a ocorrer em uma hora, sendo desempenhado por uma pessoa.	Sim
J. S.	Produção de Suínos.	Mão de obra necessária na produção de suínos.	Tratador automático.	Maior eficiência na utilização da mão de obra, é possível tratar o animal com milho a cada 10 dias.	Sim
I. D.	Piscicultura	Baixo teor de nitrogênio na água, impossibilitando o desenvolvimento de fito plâncton.	Mecanismo para colocação de humos de minhoca na água.	Maior qualidade da água com menor custo de produção.	Não
Soluções tecnológicas em Manaus - Amazônia Ocidental					

R.C	Cultivo de Cheiro Verde.	Desgaste físico de fazer plantio de cheiro verde nas leiras, devido a necessidade de ficar agachado	Confecção de um plantador manual com cabo adaptado para semeadoras de cheiro verde.	Maior agilidade no plantio e com ergonomia.	Não
B. R.	Cultivo da Banana.	O pulverizador costal agravava os problemas de coluna do agricultor.	Carrinho com Roda Pneumática, Rolamento com vasilhame.	Maior agilidade no plantio e com ergonomia	Sim
Soluções tecnológicas em Montenegro-RS					
M. P.	Avicultura	Calos nos pés dos pintinhos, devido a cama de aviário compacta.	Viradeira de Aviário	A viradeira permite que o solo seja revolto, deixando-o fofo e sem danos ao aviário e ao porta ração.	Parecida
A. J. H., A. B. e L. F. H.	Horticultura	Falta de espaço para criação de verduras	Aquaponia	Criação de verduras dentro de tubos de PVC em ambientes pequenos e semiabertos.	Sim
J. R. de P., P. S. e G. K.	Água	Falta de água em áreas altas da propriedade rural	Carneiro hidráulico	Deslocamento da água mediante sistema de PVC e bomba sem energia	Sim

Fonte: Fonte: Mengel, Deponti, Rodrigues (2019, p.10) ; Embrapa (2021); Deponti (2024)

O conhecimento produzido, muitas vezes anonimamente, é parte da construção das identidades desses produtores, contribuem para a reprodução social na agricultura e, conseqüentemente, para a manutenção dessas famílias no seu espaço produtivo e de viver. É justamente pela importância na reprodução social que se busca encontrar soluções trazidas não somente pelos chefes de famílias, produtores homens, mas principalmente pelos jovens que vivem no meio rural desses municípios, e que se encontram constantemente “tentados” a deixar o meio rural, pejorativamente visto como espaço produtivo do atraso, sem tecnologia e inovação (Dalcin; Troian, 2009).

4 Considerações Finais

Em relação ao Projeto em desenvolvimento concluiu-se que iniciativas que aproximem a Universidade das comunidades e que desafiem os jovens agricultores a solucionar problemas práticos, embasados em discussões teóricas trabalhadas em aulas e oficinas, resultam em projetos inovadores e em sujeitos protagonistas de seu desenvolvimento e processo de aprendizagem. Este projeto tornou-se relevante, justamente porque permitiu aos jovens rurais aprender a identificar e avaliar problemas, bem como planejar e implementar soluções identificadas como necessárias no seu contexto social e produtivo.

Sugere-se o aprofundamento teórico-conceitual sobre soluções tecnológicas, uma vez que a literatura carece de pesquisas que tratem e ampliem a discussão sobre esta temática, assim como a realização de outras pesquisas empíricas que possibilitem verificar se o resultado encontrado nesta pesquisa poderá ser utilizado para análise de outras atividades no meio rural.

O desafio que ainda persiste é a utilização e a divulgação das soluções tecnológicas geradas por estes jovens rurais agricultores familiares, tanto no âmbito acadêmico como social e regional. Quiçá o patenteamento da inovação produzida, garantindo o reconhecimento produzido por estes atores territoriais e/ou o compartilhamento das soluções encontradas entre eles.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. A contribuição da extensão universitária para o desenvolvimento de Tecnologias Sociais. In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL - RTS (Brasil) (Org.). Tecnologia Social e Desenvolvimento Sustentável: Contribuições da RTS para a formulação de uma Política de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação – Brasília/DF : Secretaria Executiva da Rede de Tecnologia Social (RTS), 2010. 98 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MARKETING RURAL E AGRONEGÓCIO (ABMRA). 8ª Pesquisa ABMRA Hábitos do Produtor. São Paulo, s.a.

ASSOCIAÇÃO GAÚCHA DOS PROFESSORES TÉCNICOS DO ENSINO AGRÍCOLA – AGPTEA. Com índices alarmantes de êxodo rural no RS, instituições de assistência técnica e da sociedade civil somam esforços para incentivar e qualificar a permanência de jovens no campo. Revista Letras da Terra. Ano XI, nº 32. Porto Alegre, Dezembro de 2012. Disponível em: <http://www.agptea.org.br/revista/LT32.pdf>

BENDER, W. N. Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. Trad. Fernando de Siqueira Rodrigues. Porto Alegre: Penso, 2014.

BNDES. BNDES Soluções Tecnológicas. O que é uma solução tecnológica? BNDES - O Banco Nacional do Desenvolvimento. 2018. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/resultado-da-busca?q=solu%C3%A7%C3%A3o%20tecnol%C3%B3gica>. Acesso em: 13 out. 2023.

BRUM, C. P.; DEPONTI, C. M.; MENGEL, A. A. Compreendendo a dinâmica de produção de soluções tecnológicas pela agricultura familiar. Revista Terceira

Margem Amazônia, v. 7, n. 17, p. 225-241, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.36882/2525-4812.2021v7i17.p225-241>. Disponível em: <https://www.revistaterceiramargem.com/index.php/terceiramargem/article/view/427/321>. Acesso em: 13 out. 2023.

COOPER, J. R. A multidimensional approach to the adoption of innovation. *Management Decision*, v. 36, n. 8, 493–493. 1998.

CHRISTOPOULOS, T. P. Tecnologias sociais. *RAE. Fundação Getúlio Vargas*, V. 51. 1 Ed.2, 2011, p. 109-110.

DAGNINO, R. A tecnologia social e seus desafios. In: FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. *Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004. p. 187-209.

DALCIN, D.; TROIAN, A. Jovem no meio rural e a dicotomia entre sair e permanecer: um estudo de caso. *UFPR*, 2009.

DELGADO, G. A questão agrária no Brasil: 1950- 2003. In: RAMOS FILHO, L. O.; ALY JÚNIOR, O. (Orgs.). *Questão agrária no Brasil: perspectiva histórica e configuração atual*. São Paulo: INCRA, 2005. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/14281/questao-agraria-no-brasil-perspectiva-historica-e-configuracao-atual>. Acesso em: 13 out. 2023.

DEPONTI, C. M. (2023). INOVAÇÃO, NOVIDADE, SOLUÇÃO TECNOLÓGICA: UMA ANÁLISE CONCEITUAL POR MEIO DO PROJETO “APRENDER E EMPREENDER NO CAMPO”. *Revista Brasileira De Gestão E Desenvolvimento Regional*, 19(3). <https://doi.org/10.54399/rbgdr.v19i3.7324>

DEPONTI, C. M.; TEIXEIRA, E. K.; MENGEL, A. A. Inovações Schumpeterianas e Soluções Tecnológicas para a Agricultura Familiar no Vale Do Rio Pardo-Rs-Brasil: Uma análise das contradições. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DA ASSOCIAÇÃO LATINO AMERICANA DE SOCIOLOGIA. 32. 2019. Peru. Anais [...]. Peru: ALAS, 2019.

FERGUSON, P. R. *Industrial Economics: Issues and Perspectives*. London, England: Macmillan Education UK. 1988. DOI: 10.1007/978-1-349-19211-3.

FREEMAN, C. The nature of innovation and the evolution of the productive system. In: OECD (Org.), *Technology and productivity: the challenge for economic policy*. Paris: Washington, D.C, p.303-314, 1991.

GARCIA, R.; CALANTONE, R. A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: A literature review. *The Journal of Product Innovation Management*, 19 (2), p. 110–132. 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/271009122_A_critical_look_at_technological_innovation_typology_and_innovativeness_terminology_A_literature_review. Acesso em: 13 out. 2023.

GODIN, B. Innovation: the History of a Category. Project on the Intellectual History of Innovation Working Paper, 1 (S/N), p. 1–67. 2008. Disponível em: https://www.academia.edu/9810463/Innovation_The_History_of_A_Category_Benoit_Godin_Summary_and_Notes. Acesso em: 13 out. 2023.

GOPALAKRISHNAN, S.; DAMANPOUR, F. A review of innovation research in economics, sociology and technology management. *Omega*, 25 (1), p. 15–28.1997. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/223231371_A_Review_of_Innovation_Research_in_Economics_Sociology_and_Technology_Management. Acesso em: 13 out. 2023.

HASSINK, R. How to unlock regional economies from path dependency? From learning region to learning cluster. *European Planning Studies*, 13 (4), p. 521–535. 2005. DOI: 10.1080/09654310500107134. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/233086859_How_to_unlock_regional_economies_from_path_dependency_From_learning_region_to_learning_cluster. Acesso em: 13 out. 2023.

HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. W. *Agricultural development: an international perspective*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press. 506 p. 1995.

HOSPERS, G. J. Joseph schumpeter and his legacy in innovation studies. *Knowledge, Technology & Policy*, 18 (3), p. 20 - 37. 2005. DOI: 10.1007/s12130-005-1003-1.

JUNIOR, C. A. *Agroindústrias Familiares Rurais: A Percepção dos Atores no Processo de Sucessão Intergeracional*. Tese de Doutorado. UNISC – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. Santa Cruz do Sul, 2020.

MARX, K. *O Capital: O processo de produção do capital*. São Paulo. Editora: Boitempo. 2ª edição, 2011.

MENEGHETTI, A. *Agroconectividade. A bola da vez*. Texto do Diretor da Associação Brasileira de Marketing Rural & Agronegócio – ABMRA e Conselheiro da Associação Latino-Americana de Publicidade – ALAP. São Paulo, s.a. Disponível em: <https://abmra.org.br/agroconectividade-a-bola-da-vez/>

MENGEL, A.; AQUINO, S. L. A criação de um método para pesquisar, sistematizar e catalogar soluções tecnológicas na agricultura familiar. CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO LATINO AMERICANA DE SOCIOLOGIA RURAL. 10. 2018. Montevideo Anais [...]. Montevideo: ALASRU, 2018. Disponível em: <https://sociologia-alas.org/2018/11/13/x-congreso-alasru/>. Acesso em: 13 de out. 2023.

MENGEL, A.; DEPONTI, C. M.; RODRIGUES, J. E. *Soluções Tecnológicas e Agricultores Familiares: atores locais como protagonistas na geração de conhecimento*. CONGRESSO BRASILEIRO DE SOCIOLOGIA. GT 6: Inovação Social e Economias Alternativas. 19. 2019. Florianópolis, 2019. Anais [...]. Florianópolis, 2019.

Disponível em:

https://www.congresso.sbsociologia.com.br/atividade/view?q=YToyOntzOjY6InBhc mFtcyl7czozNToiYToxOntzOjEyOiJJRF9BVEIWSURBREUiO3M6MjoiMTYiO3oiO3M6 MTToiaCl7czozMjoiYzA5ZTMzZjJhNDE4ZjloMmUwNzliZDYyN2UwNjAwNjkiO3o%3D&I D_ATIVIDADE=16. Acesso em 13 de out. 2023.

MENGEL, A., AQUINO, S., DEPONTI, C.M., AREND, S. Agricultura Familiar e Soluções Tecnológicas: agentes locais como protagonistas na geração de conhecimento.

REDES, Santa Cruz do Sul, v. 25, n. 1, jan. 2020. DOI:

<https://doi.org/10.17058/redes.v25i1.14679>. Disponível em:

<https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/14679>. Acesso em: 10 de out. 2023.

OECD. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3ª ed. Luxembourg: OECD Publishing. 2005. Disponível em:

<https://www.oecd.org/science/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>. Acesso em 10 de out. 2023.

OLIVEIRA, D. *et al.* A produção de novidades: como os agricultores fazem para fazer diferente. In: SCHNEIDER, S. & GAZOLLA, M. (Orgs.). Os atores do desenvolvimento rural: perspectivas teóricas e práticas sociais. 2011. Porto Alegre, Brasil: Editora da UFRGS. [s.l.]: [s.n.]. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/232567>.

Acesso em: 13 de out. 2023.

OLIVEIRA, Daniela. Produção de conhecimentos e inovações na transição agroecológica: o caso da agricultura ecológica de Ipê e Antônio Prado/RS. 2014, 230f. Tese (doutorado em Desenvolvimento Rural) – Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/109251>. Acesso em: set. 2024.

PLOEG, J. D. Van der et al. On regimes, novelties, niches and co- production. In: WISKERKE, J. S. C.; PLOEG, J. D. Van der (Orgs.). Seeds of transition: essays on novelty production, niches and regimes in agriculture. 2004. Assen, Netherlands: Royal Van Gorcum, p. 57- 92. 2004. Disponível em:

<https://research.wur.nl/en/publications/on-regimes-novelties-niches-and-co-production>. Acesso em: 13 de out. 2023.

SCHUMPETER, J. A. The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. New Brunswick, N.J: Transaction Books.1983. 255 p.

_____. Business cycles: a theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process. 1ª ed. Chevy Chase, MD.: Bartleby's Books [u.a.], 2005.

_____. Capitalism, socialism and democracy. Harper colophon ed., [Nachdr.] ed. New York, NY: HarperPerennial, 2006. 431 p.

SCHNEIDER, S. Sementes e brotos' da transição: inovação, poder e desenvolvimento em áreas rurais do Brasil. Projeto de Pesquisa. Edital Universal CNPq. Porto Alegre: PGDR/UFRGS, 2007.

SMITH, B. L. R.; BARFIELD, C. E. Technology, R&D, and the economy. Washington, D.C: Brookings Institution and American Enterprise Institute. 1996. 222 p.

STONEMAN, P. Handbook of the economics of innovation and technological change. [s.l.]: Blackwell. 1995.

STUIVER, M. Regime change and storylines: A sociological analysis of manure practices in contemporary Dutch dairy farming. (PhD Thesis). Wageningen University, Holand. 2008

ZOTI, T. S. Causas e Consequências da Evasão de Jovens da Comunidade Rural de São Vitor, Município de Camargo-RS. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação Tecnológico em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (PLAGEDER). Faculdade de Ciências Econômicas – UFRGS. Camargo, 2011. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/54666/000855387.pdf?sequence=1>

Cidonea Machado Deponti. Doutora. Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. Av. Independência, 2293, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil. Email: cidonea@unisc.br

Submetido em: 30/09/2024 Aprovado em: 15/10/2024

CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR

Conceituação (Conceptualization) Cidonea Machado Deponti
Curadoria de Dados (Data curation) Cidonea Machado Deponti
Análise Formal (Formal analysis) Cidonea Machado Deponti
Obtenção de Financiamento (Funding acquisition) Cidonea Machado Deponti
Investigação/Pesquisa (Investigation) Cidonea Machado Deponti
Metodologia (Methodology) Cidonea Machado Deponti
Administração do Projeto (Project administration) Cidonea Machado Deponti
Recursos (Resources) Cidonea Machado Deponti
Software Cidonea Machado Deponti
Supervisão/orientação (Supervision) Cidonea Machado Deponti
Validação (Validation) Cidonea Machado Deponti
Visualização (Visualization) Cidonea Machado Deponti
Escrita – Primeira Redação (Writing – original draft) Cidonea Machado Deponti
Escrita – Revisão e Edição (Writing – review & editing) Cidonea Machado Deponti

Fontes de financiamento: não se aplica.