

## EDUCAÇÃO ESCOLAR PARA O CAMPO E AS TDIC'S PARA A PECUÁRIA FAMILIAR: CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DO COMÉRCIO JUSTO E NOVOS ARRANJOS INSTITUCIONAIS

SCHOOL EDUCATION FOR RURAL AREAS AND TDICs FOR FAMILY LIVESTOCK FARMING: CONTRIBUTIONS TO THE DEVELOPMENT OF FAIR TRADE AND NEW INSTITUTIONAL ARRANGEMENTS

EDUCACIÓN ESCOLAR PARA EL MEDIO RURAL Y LAS TDIC PARA LA GANADERÍA FAMILIAR: APORTACIONES AL DESARROLLO DEL COMERCIO JUSTO Y A NUEVOS MARCOS INSTITUCIONALES

Hayla Cunha Messias<sup>1</sup>  
Bruna dos Santos Inácio<sup>2</sup>  
Greyciane Elma Rech<sup>3</sup>  
Isabelle Robaldo Munaretto<sup>4</sup>  
Alvori Ahlert<sup>5</sup>

**RESUMO:** Este trabalho visa identificar as ferramentas digitais que contribuem na aproximação entre as atividades da pecuária familiar e a escola agrícola frente a linha desenvolvida pelo comércio justo, assim como, verificar a importância dos novos arranjos institucionais na educação rural diante das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). Realizou-se uma revisão de literatura baseada em pesquisas teóricas e empíricas sobre a humanização, a eticidade e TDICs e a educação, com levantamento secundário de dados em fontes oficiais. No decorrer dos estudos, destacam-se as mudanças impulsionadas pela expansão das tecnologias digitais nas relações cotidianas e nos processos produtivos. Tais transformações alteraram significativamente as interações humanas e influenciam o desenvolvimento no meio rural. A ampliação do acesso à internet, o uso das TDICs se tornou um elemento estruturante da economia contemporânea e das práticas educativas. Entretanto, apesar da crescente difusão das tecnologias, a exclusão digital permanece evidente, sobretudo na agricultura, onde o acesso, o uso e o domínio da internet não refletem a realidade de todos. Nesse contexto, compreender como as tecnologias digitais se inserem na pecuária familiar e nas escolas agrícolas se torna essencial para promover processos educativos mais equitativos e fortalecer iniciativas alinhadas ao ideal do comércio justo.

1

**Palavras-chave:** Educação Rural. Inclusão Digital. Desenvolvimento Sustentável.

<sup>1</sup>Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável (PPGDRS) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) -

<sup>2</sup>Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável (PPGDRS) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) -

<sup>3</sup>Mestra em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável (PPGDRS).

<sup>4</sup>Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável (PPGDRS) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) -

<sup>5</sup>Pós-Doutor em Educação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Professor Associado da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável (PPGDRS) -

**ABSTRACT:** This study aims to identify the digital tools that help bridge the gap between family livestock farming activities and agricultural schools in line with fair trade principles, as well as to assess the importance of new institutional arrangements in rural education in light of Digital Information and Communication Technologies (DICTs). A literature review was conducted based on theoretical and empirical research on humanization, ethics, ICTs, and education, with secondary data collection from official sources. Throughout these studies, the changes driven by the expansion of digital technologies in everyday relationships and production processes stand out. These transformations have significantly altered human interactions and influence development in rural areas. With the expansion of internet access, the use of ICTs has become a fundamental element of the contemporary economy and educational practices. However, despite the growing spread of technology, the digital divide remains evident, especially in agriculture, where access to, use of, and proficiency with the internet do not reflect the reality for everyone. In this context, understanding how digital technologies are integrated into family livestock farming and agricultural schools is essential for promoting more equitable educational processes and strengthening initiatives aligned with the ideals of fair trade.

**Keywords:** Rural Education. Digital Inclusion. Sustainable Development.

**RESUMEN:** Este trabajo tiene como objetivo identificar las herramientas digitales que contribuyen a acercar las actividades de la ganadería familiar y la escuela agrícola en el marco de la línea desarrollada por el comercio justo, así como verificar la importancia de los nuevos acuerdos institucionales en la educación rural ante las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación (TDIC). Se llevó a cabo una revisión bibliográfica basada en investigaciones teóricas y empíricas sobre la humanización, la ética, las TIC y la educación, con una recopilación secundaria de datos procedentes de fuentes oficiales. A lo largo de los estudios, destacan los cambios impulsados por la expansión de las tecnologías digitales en las relaciones cotidianas y en los procesos productivos. Dichas transformaciones han alterado significativamente las interacciones humanas e influyen en el desarrollo del medio rural. La ampliación del acceso a Internet y el uso de las TIC se han convertido en un elemento estructurante de la economía contemporánea y de las prácticas educativas. Sin embargo, a pesar de la creciente difusión de las tecnologías, la exclusión digital sigue siendo evidente, sobre todo en la agricultura, donde el acceso, el uso y el dominio de Internet no reflejan la realidad de todos. En este contexto, comprender cómo se integran las tecnologías digitales en la ganadería familiar y en las escuelas agrícolas resulta esencial para promover procesos educativos más equitativos y reforzar iniciativas alineadas con el ideal del comercio justo.

**Palabras clave:** Educación rural. Inclusión digital. Desarrollo sostenible.

## INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, as transformações ocorrem principalmente pela fluidez da vontade humana, facilmente mutável, ou ainda pelos impactos gerados por cada novo processo que é incorporado a todas as áreas que nos cercam, observa-se a crescente inserção das ferramentas digitais para a manutenção das relações cotidianas, o que tem alterado de forma significativa as interações humanas.

Ao pontuar essas modificações em específico da economia e do desenvolvimento no contexto pós-pandêmico a partir da globalização, o mundo tem se mostrado cada vez mais conectado por meio do acesso e do uso à internet, em especial, no que se refere ao domínio das TDICs.

Apesar da difusão desses aspectos tecnológicos no mundo, a conexão, o acesso, o uso e o domínio da internet não refletem a realidade de todos. De acordo com os institutos e pesquisadores dessas temáticas, na agricultura a exclusão digital é mais evidente do que em qualquer outro lugar (Niederle *et al.*, 2021).

Desse modo, como as tecnologias digitais estão presentes entre as atividades da pecuária familiar e as escolas agrícolas a partir das perspectivas da humanização e eticidade da educação ante ao ideal do comércio justo?

Diante disso, esta pesquisa tem por escopo identificar as ferramentas digitais que contribuem na aproximação entre as atividades da pecuária familiar e a escola agrícola frente a linha desenvolvida pelo comércio justo, assim como, verificar a importância dos novos arranjos institucionais na educação rural diante das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs).

## REVISÃO DE LITERATURA

3

### **A pecuária no contexto da agricultura familiar ante aos sistemas de inovações tecnológicas**

A reprodução socioeconômica dos agricultores e pecuaristas familiares a uma lógica de gestão de negócios, é marcada pela organização dos recursos humanos e técnicos produtivos. Os bens, como terras, maquinário, insumos, investimentos financeiros e comercialização estão entre os recursos técnicos produtivos. Os recursos humanos, por outro lado, referem-se à mão de obra disponível nas propriedades, que tem a capacidade de transformar os recursos técnicos em ganhos monetários, os quais permitem a reprodução social da família. Os recursos humanos também são familiares, ou seja, de pais e filhos (Matte *et al.*, 2018).

A pecuária familiar é chamada desta forma devido à atividade principal destas famílias: a pecuária de corte. Ribeiro (2009) destaca alguns conceitos que os distinguem da visão comum da agricultura familiar. Entre essas especificidades, o autor ressalta que a agricultura de corte é a principal atividade agrícola, com base em pastagens naturais e baixo uso de insumos externos, pois os bovinos são considerados mercadorias de reserva. Além disso, observa-se relativa

independência no mercado, criando estratégias de vendas baseadas nas famílias e não na busca de melhores preços, além de evitar o endividamento.

O trabalho familiar também se relaciona a uma troca de serviços com os vizinhos em uma relação de reciprocidade que permite atender as necessidades de mão de obra em momentos de alta demanda. Ribeiro (2009) aponta, a importância da aposentadoria rural para os pecuaristas familiares e que o consumo significativo de carne bovina e ovina, em vez de vegetais, demonstra o autoconsumo.

Ainda que pecuaristas familiares tenha características únicas, em comparação com os demais tipos de agricultores, os fatores produtivos, socioeconômicos e comportamentais são importantes para a forma de como os pecuaristas se organizam em relação às limitações e oportunidades dentro e fora dos estabelecimentos (Matte *et al.*, 2015).

A definição de agricultura familiar dada por Lima *et al.*, (2021) é sobre aquela agricultura praticada em pequenas propriedades, sendo a sua mão-de-obra constituída, principalmente, por membros da mesma família. A agricultura familiar contribui para o desenvolvimento rural brasileiro, uma vez que é responsável por parte significativa da produção de alimentos nacional, além de gerar novos empregos, tem-se a sua produção conjugada com a preservação do meio ambiente e a manutenção do social entre as pessoas, vistas como um capital social valioso ao ambiente rural e ao próprio desenvolvimento como um todo (Abramovay, 2003).

### **Comércio justo**

O fenômeno da globalização, alterou concepções tradicionais de fronteiras territoriais. Enquanto no passado os “limites” eram verificados em mapas e demarcações “visíveis”, hoje as relações ocorrem em rede, transpondo antigas barreiras e reorganizando o mundo. Apesar deste novo contexto, a economia ainda revela divisões marcantes, especialmente nas relações econômicas desfavoráveis entre os lados norte e sul do hemisfério. Ao passo que um ponto do planeta está majoritariamente firmado através da exportação de matérias primas, o outro tem seus ganhos infinitamente maiores a partir da exportação de serviços, produtos e tecnologias (Lima; Carvalho, 2020).

A este exemplo pode ser citado no ano de 1944 a Conferência Monetária e Financeira das Nações Unidas, realizada em Bretton Woods, nos Estados Unidos. Como fruto desta conferência se têm a criação do Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) e do Fundo Monetário Internacional (FMI) que através da cooperação monetária

internacional visava garantir o bom funcionamento do sistema financeiro mundial. Todavia, um dos produtos do FMI foi em diversos casos a dependência dos países do sul em relação aos países do norte e o aumento da dívida externa, além de incidir negativamente nas estratégias de segurança alimentar (Lima; Carvalho, 2020; WFTO, 2018).

Apesar das dificuldades enfrentadas por alguns países, a expansão mundial do comércio esteve em constante evolução, influenciando fortemente o crescimento econômico, mas de forma mais efetiva em economias já consolidadas, com isso, desigualdades também se ampliaram. Para transpor esta realidade, novas alternativas têm surgido, visando a inserção de pequenos produtores em redes mundiais através do modelo econômico de “Comércio Justo” (CJ), a partir de princípios éticos e sociais (WFTO, 2018).

O termo “comércio justo” abrange um verdadeiro arranjo de medidas que funcionam paralelamente ao sistema comercial vigente, sendo uma alternativa vantajosa aos mercados nacionais e internacionais de produtos agrícolas. Esse sistema busca estabelecer uma relação entre os produtores e os consumidores através da equidade, confiança e parceria.

No comércio justo o produtor é colocado no centro das decisões e tem voz ativa sobre como os benefícios vão ser empregados em suas associações. Além disso, o produtor conta com o “prêmio do comércio justo”, um valor financeiro calculado através de uma porcentagem da venda final dos produtos vendidos nesse sistema e que volta para os agricultores. Essas medidas pretendem diminuir as desigualdades sociais, atuando por meio da tecnologia para difundir o acesso às informações e facilitar as parcerias comerciais em todo o mundo (FAIRTRADE, 2024).

A partir do ano de 2022, o Fairtrade International estipulou a obrigatoriedade da inserção de dados a respeito do “prêmio do comércio justo” dentro da plataforma FairInsight. Essa plataforma reúne as informações a respeito da organização certificada e que pode ser gerenciada e compartilhada entre parceiros e potenciais compradores, promovendo os produtos de maneira sistematizada. Além disso, os agricultores conseguem avaliar os impactos causados dentro de suas associações, facilitando a tomada de decisões e evitando possíveis não conformidades que podem aparecer em auditorias posteriores. Essa ferramenta amplia o acesso de pequenos produtores, inclusive os mais remotos, às redes comerciais globais (FLOCERT, 2024; FAIRTRADE, 2024).

## A educação nas escolas agrícolas

A educação nas escolas agrícolas exerce papel fundamental na formação de jovens rurais, principalmente, em um cenário marcado por transformações tecnológicas e desigualdades persistentes entre o campo e a cidade. Os dados sobre a educação rural no Brasil revelam disparidades estruturais que influenciam diretamente o acesso e a qualidade do ensino.

**Tabela 1** - Panorama da Educação Rural no Brasil: Desigualdades e Desafios.

| Indicador                            | Dados                                    | Fonte               |
|--------------------------------------|------------------------------------------|---------------------|
| Escolaridade (ensino médio completo) | 16% (rural) vs 56% (urbano)              | IBGE, 2022          |
| Taxa de analfabetismo (15 anos ou +) | 12% (rural) vs 4,3% (urbana)             | PNAD Contínua, 2022 |
| Infraestrutura escolar do campo      | 40% sem laboratórios; 35% sem biblioteca | INEP, 2022          |
| Redução de escolas rurais            | 83 mil (2002) → 56 mil (2022) = -30%     | INEP, 2022          |
| Oferta de Ensino Médio Integrado     | Menos de 10% das escolas do campo        | MEC, 2022           |
| Anos médios de estudo                | 5,7 anos (rural) vs 9,6 anos (urbana)    | IBGE, 2022          |
| Matrículas em ensino técnico rural   | Apenas 17% do total                      | ONEPTec, 2023       |

**Fonte:** Elaborado pelos autores a partir de dados oficiais (2025).

Os números evidenciam a precarização estrutural da educação rural brasileira. Nesse contexto, a inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) nas escolas agrícolas pode representar tanto um desafio, pela falta de infraestrutura e capacitação docente, quanto uma possibilidade de superação das barreiras históricas de acesso ao conhecimento. Essa ambivalência exige uma reflexão sobre os fundamentos filosóficos e éticos que devem orientar o uso das tecnologias e as práticas educacionais nas comunidades rurais.

## Educação como instrumento de humanização

A educação representa um meio de emancipação, desenvolvimento crítico e humanização dos sujeitos. Segundo Freire (1987), o processo educativo deve ser compreendido como um ato de diálogo, e não de imposição, em que o educador e o educando constroem conhecimento de forma colaborativa.

O autor critica o modelo “bancário” de ensino, em que o aluno é mero receptor de informações, defendendo uma prática pedagógica que promova a conscientização e o engajamento social (Freire, 1987). De acordo com Portis (2019), o objetivo da educação é cultivar autonomia e criatividade, priorizando o desenvolvimento integral e ético dos indivíduos. Essa perspectiva amplia a função social da escola, transformando-a em espaço de formação cidadã e crítica.

A fragmentação do conhecimento, conforme Brügger (2004), limita o diálogo entre as ciências humanas e naturais, dificultando a compreensão de problemas complexos. Para Dias (2004), é essencial que o ensino incorpore dimensões sociais, históricas, filosóficas e culturais, articulando saberes diversos e formando cidadãos conscientes de sua realidade.

Essa integração é observada na agroecologia, que, segundo Caldart (2015) valoriza o conhecimento local, a sustentabilidade e o vínculo entre prática e teoria no campo. Oliveira Júnior, Ribeiro e Pereira (2023) destacam que, quando as tecnologias são incorporadas a práticas pedagógicas contextualizadas e apoiadas por políticas públicas de infraestrutura e formação docente, elas podem ampliar o acesso ao conhecimento e reduzir desigualdades educacionais.

## Ética na educação

7

A ética do discurso proposta por Habermas é explicada por Ahlert (2003) como um processo de comunicação baseado em argumentação racional e busca pelo consenso, em que os sujeitos participam de forma igualitária. Essa concepção ética se fundamenta em valores universais de solidariedade, responsabilidade e respeito às diversidades, sendo essencial para a construção de práticas educacionais democráticas.

Segundo Ahlert (2003), a educação deve ser reconstruída sobre bases éticas que promovam o bem-estar coletivo, abrangendo não apenas as necessidades materiais, mas também o acesso à cultura e à liberdade. A teoria de Habermas (2012) permite conceber o processo educativo como uma prática comunicativa essencialmente ética e social, voltada à criação e renovação do saber cultural.

Nesse sentido, o aprendizado deve pautar-se na ação comunicativa, estruturando-se pela cooperação e pela resolução coletiva de problemas no intuito de buscar o entendimento mútuo. Essa perspectiva fundamenta a superação de currículos rígidos e da fragmentação do conhecimento, ao priorizar uma interação dialógica que integra diferentes saberes na construção de consensos intersubjetivos.

No contexto rural, essa abordagem se torna ainda mais relevante, eis que reconhece os diferentes saberes e promove o diálogo entre experiências locais e conhecimentos técnicos (Ahlert, 2003).

## Modelos de educação

O debate sobre os modelos educacionais voltados ao meio rural brasileiro revela disputas em torno do papel social da escola e da inserção das tecnologias digitais. Entre esses modelos, destacam-se a Educação do Campo, a Educação Rural, a Educação Profissional e o Ensino Médio Integrado, cada qual com concepções distintas de formação e de relação entre trabalho, ciência e cultura.

A Educação do Campo surgiu a partir da mobilização dos movimentos sociais rurais e das lutas pela reforma agrária. Segundo Caldart (2013), essa proposta visa atender às necessidades específicas das comunidades camponesas, valorizando seus saberes e identidades, bem como, promovendo o desenvolvimento sustentável e a justiça social.

De acordo com Luther e Gerhardt (2019), trata-se de um modelo inclusivo que busca integrar o conhecimento técnico ao saber local, não como simples prática pedagógica, mas como categoria política e epistemológica de resistência. Esse enfoque propõe políticas públicas que garantam infraestrutura adequada e o acesso às TDICs, desde que subordinadas aos interesses das comunidades rurais e não à lógica do mercado (Caldart, 2013; Luther; Gerhardt, 2019).

A educação rural tradicional, consoante a Caldart (2013), está historicamente associada a um modelo tecnicista voltado à formação de mão de obra para o agronegócio. Esse modelo, como afirmam Luther e Gerhardt (2019), tende a desconsiderar as dimensões sociais e culturais do campo, privilegiando a produtividade em detrimento da emancipação dos sujeitos.

Martiniak (2021) e Zanlorenzi (2021) observam que, no passado, o ensino agrícola foi utilizado como instrumento de controle social, o que se repete quando as tecnologias digitais são introduzidas de forma descontextualizada. Assim, torna-se urgente uma formação que una saberes científicos e experiências comunitárias, promovendo autonomia e senso crítico nas comunidades rurais (Martiniak, 2021; Zanlorenzi, 2021).

A formação profissional no Brasil tem sido marcada pela tensão entre os interesses do capital e as demandas sociais por uma educação integral. Segundo Caldart (2013) e Luther e Gerhardt (2019), as reformas educacionais a partir dos anos 1990 reforçaram políticas neoliberais

que priorizaram a eficiência econômica, muitas vezes em detrimento da formação cidadã. Experiências recentes, contudo, apontam para novas possibilidades.

Conforme Aníbal (2023), o Sistema FAEP/SENAR-PR tem promovido parcerias institucionais com escolas agrícolas, oferecendo cursos de agricultura de precisão e fornecendo equipamentos como drones e tablets. Entretanto, de acordo com Caldart (2013), tais ações devem estar articuladas a um projeto pedagógico emancipador e comprometido com a formação integral dos trabalhadores rurais.

O Ensino Médio Integrado, conforme Caldart (2013) representa uma tentativa de superar a divisão entre trabalho manual e intelectual, unindo formação técnica, científica e cultural. Essa proposta busca oferecer aos jovens do campo oportunidades de qualificação profissional sem desvinculá-los de sua realidade social e produtiva. Dados do INEP (2022) indicam, entretanto, que 40% das escolas rurais ainda não dispõem de laboratórios e 35% carecem de bibliotecas, o que limita práticas inovadoras e a integração efetiva das TDIC's.

Segundo Brügger (2004), o risco é que o ensino se reduza a um processo de tecnificação, afastando-se de sua função crítica e emancipadora. Por outro lado, o uso ético das tecnologias alinhado aos princípios do comércio justo e da participação comunitária, pode contribuir para a democratização da informação. As plataformas FairInsight e FloCERT (2024) exemplificam esse potencial ao permitir a transparência e a tomada coletiva de decisões, aproximando tecnologia, ética e desenvolvimento sustentável (Ahlert, 2003; FAIRTRADE, 2024; FLOCERT, 2024).

9

Dessa forma, as escolas agrícolas configuram-se como espaços de resistência e inovação, nos quais a educação deve articular trabalho, ética e tecnologia em prol da emancipação e da autonomia dos sujeitos rurais.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De início, a metodologia se pauta na revisão da literatura, sendo esta pesquisa exploratória, de natureza qualitativa. Para isso, o material selecionado para a fundamentação das temáticas em tela se baseia em conceitos, pesquisas teóricas/empíricas sobre a humanização da educação, ética comunicativa e arranjos institucionais específicos ao desenvolvimento rural sustentável e ao comércio justo, com protocolos referente às TDICs conjugados com três linhas de reflexões: a humanização, a eticidade da educação e a inclusão das TDICs e o comércio justo.

Além disso, realizou-se um levantamento secundário de dados em fontes oficiais (Censo da Educação Básica 2022/INEP, PNAD Contínua 2022/IBGE, MEC e ONEPTeac)

para caracterizar as desigualdades educacionais no meio rural brasileiro. Os indicadores de escolaridade, infraestrutura escolar, analfabetismo e acesso ao Ensino Médio Integrado (período 2002-2023) foram sistematizados na Tabela 1, subsidiando uma análise crítica sobre os modelos de educação no campo e suas interfaces com as TDICs.

O ChatGPT (OpenAI, 2025) foi utilizado como ferramenta de auxílio na revisão e organização desta produção. Após a leitura integral da revisão de literatura e do texto elaborado, a ferramenta auxiliou na identificação de trechos analíticos posicionados na seção de revisão, os quais foram realocados para a seção de resultados e discussão. Cabe destacar que a redação, interpretação e escolha das informações estão sob a responsabilidade exclusiva das autoras.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

John Muir (1911), afirma que “*When we try to pick out anything by itself, we find it hitched to everything else in the Universe*”, ou seja, quando tentamos destacar algo isoladamente, descobrimos que está ligado a todo o resto no Universo. Nessa mesma perspectiva, as discussões deste artigo partem do pressuposto de que as práticas produtivas, educativas e tecnológicas não se organizam de forma isolada, contudo se interconectam entre si. Esse entendimento permite situar a presença das tecnologias digitais na pecuária familiar e nas escolas agrícolas como “elos” que articulam práticas, valores e saberes, especialmente quando observados sob as perspectivas da humanização e da eticidade da educação diante dos princípios do comércio justo.

10

### Tecnologias digitais na pecuária familiar: avanços, limites e necessidades

Dentre os processos tecnológicos inovadores, já incorporados ao cotidiano produtivo, destacam-se as certificações associadas às possibilidades da rastreabilidade dos produtos, o modo de gestão das propriedades, que consiste na digitalização das atividades desde a produção até a comercialização, sobretudo, o modelo de agricultura sustentável, a qual vem crescendo, com investimentos em novas tecnologias como o uso de Inteligência Artificial (IA) e derivados, podendo otimizar a eficiência agropecuária e a redução de custos (Sarker *et al.*, 2019). A IA pode ser útil na melhoria da gestão dos resíduos e poluição, uso de veículos autônomos, estudar disponibilidade de água futura e ecossistemas (KhakureL *et al.*, 2018; Rayome, 2019).

A IA também se torna eficiente no manejo e produção animal, exercendo processos nas fazendas, verificando o peso de animais vivos, assim como seu estado de saúde atual (Patel *et al.*, 2022). É possível acompanhar o comportamento dos animais, armazenar informações de um

ou mais animais da propriedade, oferecendo ao produtor e o técnico maneiras de reduzir custos, aumentar produção e ser sustentável (Silva *et al.*, 2023). Neste contexto, tem-se a formatação (Figura 1) colacionada (Bolfe *et al.*, 2021) que ilustra bem este cenário, apresentando os desafios e potencialidades deste setor.

**Figura 1** - Comparativo dos desafios e potencialidades das certificações e da rastreabilidade agrícola brasileira.



**Fonte:** Bolfe *et al.*, 2021.

Dentre as problemáticas observadas, constata-se a conectividade no meio rural, a capacitação digital para a digitalização das atividades, a organização da base de dados para implementação das certificações e da rastreabilidade digital, além do uso de plataformas de *e-commerce*, para enfrentar os desafios relativos às exigências do mercado nacional e internacional. Nesse contexto, o desenvolvimento tecnológico vem apresentando outras perspectivas de inclusão digital nas escolas agrícolas, sendo necessário refletir sobre a humanização e a eticidade da educação conjugada com as diretrizes do comércio justo.

### Comércio justo e Tecnologia

A revolução tecnológica alcançou níveis tão expressivos, que se tornou quase impensável imaginar a vida cotidiana sem seus recursos. Essa nova realidade reorganiza a sociedade em

redes de conexão que atravessam estruturas sociais e difundem a comunicação em escala global. No comércio justo, a inserção de produtores e consumidores no mesmo sistema facilita as relações comerciais e cria condições para novas ferramentas voltadas ao desenvolvimento local (Lima; Carvalho, 2020). Nas redes, a tecnologia de informação (TI) atua diretamente na interação entre os indivíduos, e na eficiência dos processos de comercialização no âmago da pecuária familiar.

Entretanto, não basta disponibilizar tecnologias, é imprescindível garantir que os produtores consigam manuseá-las e então obterem as suas benesses. O uso de ferramentas digitais, melhora a agilidade nas transações e a divulgação dos produtos, reduzindo dependência de intermediários e amplia a competitividade.

A fusão entre a tecnologia e o comércio justo, corrobora para irradiar princípios, responsabilidade ambiental e uma série de outros valores que conduzem a trocas comerciais éticas. Adaptar as estratégias das famílias envolvidas no CJ para usufruírem das possibilidades encontradas no ambiente digital é fundamental para sua inserção e permanência em um mercado altamente competitivo (Alvarez *et al*, 2024).

A relação entre o comércio justo e a tecnologia vai além das possibilidades agregadas a este processo. Desde 2022, o Fairtrade International tornou obrigatória a inserção dos dados referentes ao “prêmio do comércio justo” na plataforma FairInsight. Essa ferramenta organiza dados das organizações certificadas, facilita o compartilhamento com parceiros e compradores e permite aos pecuaristas avaliar impactos, aprimorar decisões e evitar não conformidades em auditorias.

Assim, o acesso tecnológico torna-se condição para adesão e permanência no comércio justo, reforçando sua importância no meio rural (FLOCERT, 2024; FAIRTRADE, 2024). Nesse sentido, as associações entre tecnologias digitais, transparência na produção e práticas educativas ampliam o debate, colocando as escolas agrícolas como papel central na qualificação ética e técnica necessária para acompanhar essas transformações.

### **Interfaces entre a pecuária familiar e a escola agrícola como forma da inserção das TDICs**

O ensino agrícola, inicialmente, possuía objetivos duplos: por um lado, visava capacitar os filhos de agricultores, incentivando a modernização da produção agropecuária por meio do ensino de técnicas avançadas. Por outro, essas instituições frequentemente utilizavam o trabalho agrícola como uma forma de disciplina, o que pode ser interpretado como um meio

de controle e manutenção das hierarquias sociais vigentes no campo (Martiniak, 2021; Zanlorenzi, 2021).

No estado do Paraná, iniciativas de doação de equipamentos avançados, como drones, penetrômetros de solo, GPS agrícolas e tablets, feita pelo Sistema Faep/Senar-PR, demonstram esforços concretos para aproximar os alunos das tecnologias (Aníbal, 2023). Os projetos realizados em parceria com o Senar-PR têm o potencial de reformular a educação rural proporcionando aos estudantes acesso a equipamentos modernos e técnicas atuais. Ao final de 2023, foram iniciados cursos preparatórios, como agricultura de precisão, mecanização e drones agrícolas, bem como cursos na área da pecuária (Aníbal, 2023).

A capacitação tecnológica oferece aos jovens a oportunidade de aprimorar suas propriedades familiares, aplicando os conhecimentos adquiridos. Ferramentas como amostradores de solo e kits de ordenha podem aumentar a eficiência e a produtividade, permitindo que as famílias rurais alcancem melhores resultados econômicos. Além disso, a adoção dessas tecnologias supera as barreiras sociais enfrentadas por jovens do campo (Caldart, 2013; Junior; Oliveira, 2023).

É essencial que as abordagens educacionais promovam currículos baseados em valores éticos, responsabilidade ambiental e equidade social. A educação no meio rural deve preparar os alunos para serem agentes de transformação em suas comunidades. Conforme mencionado por Ahlert (2003), os alunos são parte de um processo de reconstrução da educação e têm a capacidade de impactar positivamente suas próprias vidas e a de outros indivíduos.

Para que a educação atenda verdadeiramente às necessidades reais do campo, é crucial uma reestruturação (Ahlert, 2003) sensível às necessidades das propriedades familiares. A formação técnica deve ser adaptada à realidade local, considerando as práticas agropecuárias específicas e as nuances culturais das comunidades (Caldart, 2013; Junior; Oliveira, 2023).

A colaboração entre entidades, como a parceria entre o Sistema Faep/Senar-PR e o governo do Paraná (Aníbal, 2023), ilustra como novos acordos institucionais podem contribuir para essa reestruturação. Dessa forma, as TDICs têm um papel crucial na modernização da educação, ao integrar atividades agropecuárias com a formação técnica dos estudantes (Caldart, 2013; Junior; Oliveira, 2023).

A implementação de novas estruturas organizacionais e a adoção de tecnologias avançadas são fundamentais para assegurar que a educação nas áreas rurais atenda efetivamente às exigências do mercado global (Martiniak, 2021; Aníbal, 2023), mas principalmente, que

atenda às necessidades das propriedades familiares, que podem ter suas realidades transformadas pelas TDICs, ao mesmo tempo em que fomenta o desenvolvimento sustentável e o comércio equitativo (Caldart, 2013; Junior; Oliveira, 2023).

É vital manter um compromisso constante com o desenvolvimento dos professores (Caldart, 2013; Junior; Oliveira, 2023). Em seu livro, Ahlert (2003) destaca que a formação dos educadores é uma lacuna significativa na área educacional, especialmente quando se trata de incorporar novas tecnologias e metodologias de ensino. A falta de treinamento e de infraestrutura adequada pode resultar em uma educação que não atende às necessidades dos estudantes, principalmente em regiões rurais (Ahlert, 2003; Caldart, 2013; Junior; Oliveira, 2023).

Importante ressaltar, que a ausência de formação adequada limita a eficácia na integração das TDICs. Para atender às demandas atuais, é essencial que os docentes recebam capacitação contínua não só em aspectos técnicos, mas também em métodos que incentivem a interação e a construção colaborativa do conhecimento. Priorizar o desenvolvimento profissional dos educadores é fundamental na preparação dos alunos para um mundo em constante evolução e assegurar uma educação de qualidade e humanizada (Ahlert, 2003; Caldart, 2013; Junior; Oliveira, 2023).

14

Isso porque as organizações pecuárias tendem a buscar ferramentas de TI que aumentem sua eficiência e competitividade. Com o forte crescimento da agricultura brasileira, há uma grande necessidade de TI no setor agrícola (Boeira; Cantarelli, 2016). Na pecuária, a Agroinformática melhora a produtividade e qualidade da carne bovina por meio de métodos de manejo e identificação de animais, para tanto, são utilizados recursos de computação, como hardware e software (Mathias, 2015).

O trabalho apresentado por Machado e Nantes (2008) relata pesquisas sobre o uso da tecnologia da informação (TI) nesse meio. O estudo realizado, constatou-se que a divulgação de informações sobre a pecuária de corte, bem como, a rastreabilidade animal, balanças eletrônicas, softwares, dentre outras tecnologias facilitam o trabalho diário e as obrigações governamentais e bancárias. No entanto, as tecnologias atuais ainda não estão totalmente adaptadas ao dia a dia dos produtores, o que abre novas possibilidades para investigação ambiental e será, portanto, crucial para a indústria pecuária no futuro (Boeira; Cantarelli, 2016).

## Ética, humanização e uso crítico das TDICs na educação rural

A integração tecnológica nas escolas agrícolas e nos sistemas produtivos ligados ao comércio justo requerem reflexão sobre as dimensões éticas e humanizadoras que orientam o processo educativo. A presença das TDICs reflete as tensões entre utilização instrumental e uso crítico da tecnologia. Conforme Brügger (2004), a educação pode se reduzir a mero adestramento quando subordinada a modelos produtivistas. Desse modo, o uso das tecnologias digitais deve estar vinculado aos princípios éticos e pedagógicos que priorizem a autonomia, a reflexão e a transformação social (Brügger, 2004; Oliveira Júnior; Ribeiro; Pereira, 2023).

A ética comunicativa aplicada às tecnologias digitais permite que os sujeitos do campo participem de processos decisórios de forma autônoma e consciente. Iniciativas como as plataformas FairInsight e FloCERT (2024) exemplificam práticas de transparência e protagonismo social, ao exigir que os agricultores registrem digitalmente decisões sobre o uso dos recursos do comércio justo, fortalecendo a gestão participativa e o empoderamento coletivo.

Assim, a inserção crítica das TDICs no meio rural não se limita à disponibilidade de infraestrutura, exigindo então, de igual modo práticas educativas, as quais fortaleçam autonomia, participação social e justiça nas relações produtivas, valores que conforme o Fairtrade Internacional (2025) integram esse sistema.

15

De modo geral, as discussões desta seção mostram que a presença das TDICs na pecuária familiar e nas escolas agrícolas envolvem dinâmicas, as quais englobam formação, trabalho e tecnologia, evidenciando desafios e potencialidades que permeiam o cotidiano rural. Esses elementos, observados ao longo da análise, contribuem para compreender como diferentes práticas e valores se conectam nesse processo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou que as práticas educativas, produtivas e tecnológicas estão interligadas, e compreender esse processo é o ponto de partida para a discussão das temáticas junto aos atores institucionais envolvidos, bem como, o preparo dos docentes atuantes nesse contexto, uma vez que as escolas agrícolas são agentes fundamentais na qualificação ética e técnica para impulsionar o desenvolvimento rural sustentável a partir da inclusão das TDICs e da promoção dos princípios do comércio justo.

Verificou-se que as TDICs estão presentes tanto nos processos produtivos da pecuária familiar quanto nas práticas educativas das escolas agrícolas, atuando como elementos

mediadores na construção de conhecimentos e na inserção dos produtores em dinâmicas mais equitativas de mercado. Contudo, sua efetividade está condicionada à superação de entraves estruturais, como a limitação de infraestrutura e a necessidade de formação docente contínua.

Como contribuição, este estudo reforça que a integração entre educação, TDICs e ética não se resume à modernização técnica, no entanto, constitui um caminho para o fortalecimento da autonomia dos sujeitos do campo e para a consolidação de práticas alinhadas ao desenvolvimento rural sustentável e ao comércio justo.

Por isso, a ética nos apresenta a reflexão sobre a necessidade da reestruturação do ensino agrícola. Portanto, sugere-se que futuras pesquisas aprofundem o diálogo entre essas temáticas no intuito da revisão das metodologias aplicadas, assim como, estratégias que promovam a mudança da realidade local, considerando que o jovem é o ator social em potencial dessa transformação.

Conclui-se que a articulação entre educação, TDICs e ética se configura como elemento central para a promoção do desenvolvimento rural mais justo, sustentável e socialmente inclusivo.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, Ricardo. O futuro das regiões rurais. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.
- AHLERT, Alvorí. A eticidade da educação: o discurso de uma práxis solidária/universal. 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.
- ÁLVAREZ, Carmita Efigenia Andrade et al. Comercio justo en un entorno digital desde la perspectiva de los consumidores urbanos por tipo de generación. Código Científico Revista de Investigación, v. 5, n. E3, p. 145-164, 2024.
- ANÍBAL, F. Colégios agrícolas do Paraná recebem equipamentos tecnológicos do Sistema FAEP/SENAR-PR. Curitiba: Sistema FAEP, 2023. Disponível em: <https://sistemafaep.org.br/>. Acesso em: 28 out. 2025.
- BOEIRA, Uriel da Silva; CANTARELLI, Gustavo Stangherlin. Desenvolvimento de um software para a pecuária. Trabalho de Conclusão de Curso (Sistemas de Informação) – Universidade Franciscana (UFN), Santa Maria, RS, Brasil, 2016. Disponível em: <https://tfgonline.lapinf.ufn.edu.br>
- BOLFE, Edson Luis; CARNEIRO, Isabel Regina Flores; WERNECK, Guilherme Oliveira; SANTOS, Isabela; MUSTEFAGA, Paulo; PORTOCARRERO, Mácio; RATI, Fernando; MATTOSO, Mauro; GUIMARÃES, Diego Duque; SILVA, Maciel; MENEZES, José; WOLF, Kleber; FERREIRA, Pedro Henrique; CRAPINA, Paulo Aparecido; RITT, Edelweis; PRESOTTO, Débora; PINHEIRO, Fernando Ferreira; OLIVEIRA, Marco Olivio Morato de;

RISSO, Joel; ALVES JUNIOR, Xisto. Potencialidades das certificações e da rastreabilidade para explicitar a sustentabilidade, qualidade e agregar valor à produção agrícola brasileira. Embrapa Agricultura Digital, p. 41–66.

BOTTOMORE, Tom (Ed.). Dicionário do Pensamento Marxista. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Educação 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?id=2102002&view=detalhes>. Acesso em: 28 out. 2025.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Censo da Educação Básica 2022: resumo técnico. Brasília: INEP, 2022. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/censo\\_escolar\\_2022\\_resumo\\_tecnico.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/censo_escolar_2022_resumo_tecnico.pdf). Acesso em: 28 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Ensino Médio Integrado no campo: diagnóstico e perspectivas. Brasília: MEC, 2022.

BRÜGGER, Paula. Educação ou adestramento ambiental? 2. ed. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2004.

CALDART, Roseli Salete et al. (Org.). Dicionário de Educação do Campo. Rio de Janeiro; São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio; Expressão Popular, 2013.

17

CALDART, Roseli Salete. Desafios do vínculo entre trabalho e educação na luta e construção da Reforma Agrária Popular. In: CALDART, Roseli Salete; STEDILE, Miguel Enrique; DAROS, D. (Org.). Caminhos para transformação da escola 2: agricultura camponesa, educação politécnica e escolas do campo. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CATTANI, Antonio David; CORAGGIO, José Luis; LAVILLE, Jean-Louis. (Org.). Dicionário internacional da outra economia. Buenos Aires: UNGS; ALTAMIRA; CLACSO, 2009.

CERQUEIRA, Mateus; SILVA, Leonis Santos; AMÂNCIO, Robson; PEREIRA, Tatiana Cotta Gonçalves; AMÂNCIO, Cristhiane Oliveira da Graça; BOTELHO, Marjorie. Juventude rural e agroecológica: uma confluência de saberes entre estudantes da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e a juventude da Região Serrana do Rio de Janeiro. Cadernos de Agroecologia, v. 15, n. 2, 2020. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/217717/1/Juventude-rural-e-agroecologica.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2024.

DIAS, Genebaldo Freire. Educação ambiental: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

FAIRTRADE. What is Fairtrade? 2024. Disponível em: <https://www.fairtrade.net/about/what-is-fairtrade>. Acesso em: 30 jun. 2024.

FLOCERT. Search our free customer database. 2024. Disponível em: <https://www.flocert.net/fairtrade-customer-search/>. Acesso em: 30 jun. 2024.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. In: BRÜGGER, Paula. Educação ou adestramento ambiental. 3. ed. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2004.

HABERMAS, Jürgen. Teoria do agir comunicativo: racionalidade da ação e racionalização social. Tradução de Paulo Astor Soethe. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012. v. 1.

KHAKUREL, Jayden; PENZENSTADLER, Birgit; PORRAS, Jari; KNUTAS, Antti; ZHANG, Wenlu. The rise of artificial intelligence under the lens of sustainability. *Technologies*, v. 6, n. 4, p. 100, 2018.

LIMA, Fernando Melo de; GOMES, Luiz Otávio.de; MONTEIRO, João Victor. Importância da pecuária leiteira na agricultura familiar. In: CONGRESSO TECNOLÓGICO DA FATEC MOCOCA, 7., 2021. v. 4, n. 1.

LIMA, João Vicente Ribeiro da Costa Lima; CARVALHO, Antonio Daniel Alves. A construção social do mercado Fair Trade no Brasil e no mundo. *Latitude*, v. 14, n. 1, p. 136–161, 2020.

LUTHER, Alessandra; GERHARDT, Tatiana Engel. O desenvolvimento rural nos discursos para a educação básica do campo. *Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul* (Online), 2019. Disponível em: <https://revistas.planejamento.rs.gov.br/index.php/boletim-geografico-rs/article/view/4325>. Acesso em: 10 jul. 2024.

18

MACHADO, João Guilherme de Camargo Ferraz; NANTES, José Flávio Diniz. Avaliação do uso e da difusão de tecnologias de informação (TI) na pecuária de corte: uma proposta metodológica. 2008. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008\\_tn\\_sto\\_076\\_537\\_11493.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_tn_sto_076_537_11493.pdf). Acesso em: mar. 2008.

MARTINIAK, Vera Lucia. A institucionalização das escolas agrícolas no Paraná. *Revista Espaço Acadêmico*, v. 21, n. 228, p. 4–14, 2021.

MARTINIAK, Vera Lucia. Educação profissional no Brasil: trajetória histórica e desafios contemporâneos. Curitiba: CRV, 2021.

MATHIAS, Ivaci. Em MS, fazenda supera desafios para produzir carne tipo exportação. 2015. Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2015/04/em-ms-fazenda-supera-desafios-para-produzir-carne-tipo-exportacao.html>. Acesso em: abr. 2015.

MATTE, Alessandra; SPANEVELLO, Rosani Marisa; LAGO, Adriano; ANDREATTA, Tanice Agricultura e pecuária familiar: a (des)continuidade na reprodução social e na gestão dos negócios. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Rural*, 2018.

MATTE, Alessandra; SPANEVELLO, Rosani Marisa; ANDREATTA, Tanice. Perspectiva de sucessão em propriedades de pecuária familiar no município de Dom Pedro-RS. *HOLOS*, v. 31, n. 1, p. 144-159.

MUIR, John. *My First Summer in the Sierra*. Boston: Houghton Mifflin Company, 1911.

OBSERVATÓRIO NACIONAL DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA (ONEPTec). *Anuário da Educação Profissional e Tecnológica 2023*. Brasília: ONEPTec, 2023.

OLIVEIRA JÚNIOR, Israel; RIBEIRO, Marcelo Silva de Souza; PEREIRA, Anderson de Jesus. Educação pública, acesso às tecnologias digitais e ao ensino remoto na pandemia da COVID-19. *Geógrafos*, n. 35, p. 1-29, 2023. Disponível em: <https://journals.openedition.org/geografos/9274>. Acesso em: 28 out. 2025.

PATEL, Hrshitva; SAMAD, Abdul; HAMZA, Muhammad; MUAZZAM, Ayesha; HARAHAH, Muhammad Khoiruddin. Role of artificial intelligence in livestock and poultry farming. *Sinkron: Journal dan Penelitian Teknik Informatika*, v. 7, n. 4, p. 2425-2429, 2022.

PLOEG, Jan Douwe Van Der. Dez qualidades da agricultura familiar. *Agriculturas*, Rio de Janeiro, v. 1, n. extra, p. 7-14, fev. 2014.

PORTIS, Mariana. A hora e a vez das competências socioemocionais: o papel da escola e do professor na formação integral do aluno. 2019. Disponível em: <https://www.sistemamaxi.com.br/wpcontent/uploads/2019/06/A-hora-e-a-vez-dascompetencias-socioemocionais-Sistema-Maxi-de-Ensino.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2024.

RAYOME, Alison DeNisco. How AI could save the environment. *Tech Republic*, 2019. Disponível em: <https://www.techrepublic.com/article/how-ai-could-save-the-environment/>. Acesso em: 2019.

RIBEIRO, Claudio Marques. Estudo do modo de vida dos pecuaristas familiares da região da campanha do Rio Grande do Sul. 2009. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

SARKER, MD Nazirul Islam; WU, Min; CHANTHAMITH, Bouasone; YUSUFZADA, Shaheen; LI, Dan; ZHANG, Jie. Big data driven smart agriculture: pathway for sustainable development. In: *INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND BIG DATA (ICAIBD)*, 2., 2019, Chengdu, China. *Proceedings...* Chengdu: IEEE, 2019. p. 60-65.

SCHNEIDER, Sergio. (Org.). *A diversidade da agricultura familiar*. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

SCHNEIDER, Sergio; CASSOL, Abel. P. Diversidade e heterogeneidade da agricultura familiar no Brasil e algumas implicações para políticas públicas. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 31, p. 227-263, 2014.

SILVA, Adriana Moreira da; SANTOS, Francieli Kovalski dos; MACHADO, Pamella Biazzi; BERGHAN, Luísa Gotz; CAMPOS, Gilberto Pedrosa de; ARAUJO, Cláudio Vieira de;

ARAUJO, Simone Inoe; MENEZES, Flávio Luiz de. Uso de inteligência artificial na pecuária: revisão de literatura. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 4, e6612440777, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i4.40777>.

SISTEMA FAEP/SENAR-PR. Equipamentos de ponta consolidam colégios agrícolas na era digital. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/noticias/equipamentos-de-ponta-consolidam-colegios-agricolas-na-era-digital>. Acesso em: 22 jul. 2024.

STRECK, Danilo Romeu; RENDÍN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (Org.). *Diccionario Paulo Freire*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.

VEIGA, José Eli da. Agricultura familiar e sustentabilidade. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, Brasília, DF, v. 13, n. 3, p. 383-404, set./dez. 1996. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/9009/5115>. Acesso em: 10 jul. 2024.

WANDERLEY, Maria Nazareth Baudel. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: *ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS*, 20., 1996, Caxambu. *Anais...* Caxambu, 1996. Disponível em: [https://www.academia.edu/40198686/RA%C3%8DZES\\_HIST%C3%93RICAS\\_DO\\_CAMPESINATO\\_BRASILEIRO](https://www.academia.edu/40198686/RA%C3%8DZES_HIST%C3%93RICAS_DO_CAMPESINATO_BRASILEIRO). Acesso em: 10 jul. 2024.

ZANLORENZI, Maria Joselia. Educação profissional no Paraná na primeira metade do século XX. *Revista Espaço Acadêmico*, v. 21, n. 228, p. 41-51, 2021.