


O uso da tecnologia na produção de alimentos da agricultura familiar: A evolução e o conhecimento popular

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.014-024>

Luan Xavier Santos

Mestrando em Gestão em Sistemas Agroindustriais, PPGGSA, UFCG, Universidade federal de Campina de Grande.

E-mail: luanxaviersantos123@gmail.com

Claudino Anacleto de Andrade Neto

Mestrando em Gestão em Sistemas Agroindustriais, PPGGSA, UFCG, Universidade federal e campina Grande

E-mail: claudinoneto7@gmail.com

Mayria Rufino Sarmento

Mestranda em Horticultura Tropical, PPGHT, UFCG, Universidade federal de Campina Grande

E-mail: mayriasarmento3443@gmail.com

Waleska Cristina de Oliveira Pinto

Mestranda Gestão em Sistemas em Agroindustriais, PPGGSA, UFCG, Universidade Federal de Campina Grande

E-mail: waleskacristyna@hotmail.com

Francisco Eudes Almeida da Costa

Mestrando em Gestão em Sistemas Agroindustriais, PPGGSA, UFCG

E-mail: francisco.eudessb@gmail.com

RESUMO

O Etnoconhecimento é um conceito relacionado aos conhecimentos, saberes e tradições culturais da agricultura familiar. Nesse contexto, com o surgimento da Revolução Verde acomete-se alguns empecilhos para o desenvolvimento da agricultura de subsistência com as inovações na tecnologia para a produção de alimentos e comercialização. Em ênfase essa pesquisa visa elaborar conclusões sobre o papel da tecnologia na agricultura familiar e seu impacto na economia rural brasileira, a partir de uma síntese dos resultados obtidos com a revisão bibliográfica. Com os avanços da tecnologia os pequenos produtores passam por dificuldades no campo onde que por sua vez, não conseguiam produzir alimentos de longa escala. O efeito da revolução verde permitiu o uso intensivo de agrotóxicos, maquinários agrícolas, melhoramento genético de sementes e outros fins que favoreceram os avanços da tecnologia na agricultura. Entretanto, com esses avanços o papel da tecnologia da produção agrícola ocasionou maiores complexidade nas atividades agrícolas no campo com as melhorias de qualidade, quantidade, segurança alimentar, economia e mão de obra. O avanço da tecnologia causou o não avanço na produção de alimentos na agricultura familiar com baixa produção e desvalorização no mercado. Em suma, cabe ressaltar que a importância do etnoconhecimento para os agricultores familiares se baseiam nos resgates culturas e tradições dos povos originários enfatizando técnicas e instrumentos que são repassados de gerações e gerações como os ancestrais que são utilizados a partir de cotidiano, vivências e saberes transmitidos de pai para filhos.

Palavras-chave: Inovação, Etnoconhecimento, Agricultura de subsistência.

1 INTRODUÇÃO

A agricultura familiar é um tipo de agricultura em que o proprietário da terra e sua família são responsáveis pelo plantio e produção de alimentos. O que é colhido é usado para o sustento da família, enquanto o excedente muitas vezes é vendido para os vizinhos ou em pequenas feiras locais. De acordo com dados do Censo Agropecuário de 2017, realizado pelo IBGE, 77% dos estabelecimentos rurais brasileiros são classificados como de agricultura familiar, totalizando cerca de 3,9 milhões de estabelecimentos.

Apesar da significativa presença de áreas classificadas como agricultura familiar, responsáveis por 77% dos estabelecimentos rurais brasileiros, essa modalidade contribui apenas com 23% de toda a produção agropecuária do país, devido à sua ênfase em práticas tradicionais e à ausência de tecnologia moderna. Contudo, é uma importante fonte de emprego e renda nas zonas rurais.

As técnicas empregadas na agricultura familiar são predominantemente baseadas em conhecimentos transmitidos oralmente ao longo das gerações, fundamentados na experiência comunitária e no aprendizado prático. Conforme Mendonça et al., (2013), “a família continua sendo a base de formação do(a) jovem rural, pois é principalmente a partir do aprendizado na família que se consideram habilitados para desempenhar as atividades agrícolas”. Embora essas práticas tenham evoluído ao longo do tempo, especialmente após a Revolução Verde iniciada na década de 1960, a implementação de avanços tecnológicos é lenta, beneficiando principalmente os grandes produtores.

Conforme Matos (2010), a Revolução Verde introduziu estudos sistemáticos e aplicação de tecnologias na produção agrícola. Porém, no Brasil, o avanço tecnológico na agricultura tem sido mais expressivo nos séculos XX e XXI, impulsionando o país para uma posição de destaque na produção mundial de alimentos. No entanto, os produtores da agricultura familiar enfrentam dificuldades para acompanhar esse ritmo devido à falta de acesso à informação e tecnologia, bem como limitações de instrução e recursos financeiros.

O desenvolvimento da agroindústria contribui significativamente para o setor primário da economia brasileira, refletindo a aplicação eficaz de tecnologia e organização industrial. No entanto, contrasta com o lento progresso dos produtores familiares, evidenciando desafios estruturais e socioeconômicos.

Sendo assim, este estudo tem como objetivo analisar o impacto da tecnologia na agricultura familiar brasileira e suas implicações para o desenvolvimento econômico e social das áreas rurais. Para atingir esse propósito, será conduzida uma revisão bibliográfica abrangente, explorando a evolução histórica da agricultura familiar, os efeitos da Revolução Verde e o papel da tecnologia na produção agrícola do Brasil.

Posteriormente, serão identificados os principais desafios enfrentados pelos produtores familiares e as oportunidades para seu desenvolvimento, incluindo políticas de incentivo e capacitação

técnica. Com isso o objetivo da pesquisa visa elaborar conclusões sobre o papel da tecnologia na agricultura familiar e seu impacto na economia rural brasileira, a partir de uma síntese dos resultados obtidos.

2 METODOLOGIA

A revisão bibliográfica desempenha um papel crucial na condução de pesquisas científicas, proporcionando uma base teórica sólida e contextualizando o problema investigado dentro do corpo de conhecimento existente. Segundo Vieira (2012, p. 30):

A revisão da literatura ou revisão bibliográfica é a tarefa de encontrar elementos, por meio de citações, que reforcem os argumentos acerca dos elementos que serão usados para testar as hipóteses. Em síntese, também contribuirão para o alicerce da argumentação.

Dentro da revisão bibliográfica, optou-se por realizar uma revisão narrativa, uma abordagem que envolve uma análise descritiva e interpretativa da literatura relevante sobre o tema de pesquisa. De acordo com Rother (2007), “os artigos de revisão narrativa são publicações amplas, apropriadas para descrever e discutir o desenvolvimento ou o "estado da arte" de um determinado assunto, sob ponto de vista teórico”. Dessa forma, por meio dessa abordagem, o pesquisador busca identificar padrões, tendências e lacunas no conhecimento existente, fornecendo uma visão abrangente e contextualizada do campo de estudo.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 EVOLUÇÃO DA AGRICULTURA E DA AGRICULTURA FAMILIAR

A agricultura é uma atividade milenar que possibilitou o desenvolvimento e construção das cidades ao longo dos anos. Antigamente, o homem era considerado nômade, ou seja, ele não vivia em um lugar fixo, basicamente vivia em grupos sociais e mudava constantemente de território em busca de alimentação para o grupo o qual faziam parte. Entretanto, segundo Arieira (2017, p.20) “a descoberta de que sementes descartadas davam origem, em um período posterior, a novas plantas, foi o ponto de partida para uma revolução ímpar no desenvolvimento da sociedade e da civilização”.

Nesse sentido, as primeiras civilizações começaram a surgir próximo aos rios e demais afluentes de águas, que eram locais propícios para semear e colher alimentos da terra. Vale salientar que esse processo não foi imediato, mas foi incrementado durante várias gerações, ano após ano, até chegar ao nível de maturidade que se encontra atualmente. O passar do tempo encarregou-se de fazer uma seleção natural das melhores técnicas de produção, das melhores sementes, as quais se adaptam a cada tipo de solo, e dos melhores tipos de clima para cada cultura de plantas.

O desenvolvimento da agricultura foi um dos instrumentos principais para o desenvolvimento da humanidade, senão o mais importante. Atualmente existem diversas empresas internacionais e

nacionais que são responsáveis por grande parte do abastecimento alimentar do planeta, entretanto, mesmo nesse cenário competitivo de mercado o papel da agricultura familiar é inquestionável, pois seu potencial vai além da produção de alimentos.

A agricultura familiar possui características próprias que as distingue dentre várias formas de trabalhar a terra. Além das características econômicas e sociais, a agricultura familiar também se destaca pela preservação e transmissão de conhecimentos tradicionais. Esses saberes, acumulados ao longo de gerações, são fundamentais para o manejo sustentável dos recursos naturais e para a adaptação às condições locais de clima, solo e biodiversidade.

O etnoconhecimento advindo da experiência associada ao manejo da terra possui informações que transcendem as mais diversas técnicas utilizadas no plantio; esta riqueza cultural adquirida com o transporte das gerações encontra, na subsistência, um dos fatores determinantes para escolha deste meio de vida (RIBEIRO, MELO, BARROS, 2016, p. 564).

Dessa forma, o conhecimento tradicional dos agricultores familiares abrange técnicas agrícolas, medicinais, culinárias e culturais, contribuindo não apenas para a produção de alimentos, mas também para a conservação da biodiversidade e o fortalecimento da identidade cultural das comunidades rurais.

A agricultura familiar no Brasil é dividida por Schneider (2014), em três fases distintas. A primeira fase, situada entre 1990 a 1995, que se inicia após o fim da ditadura militar, observa-se uma retomada do papel do movimento sindical na promoção e defesa dos interesses dos agricultores familiares. Esse período marca o ressurgimento da mobilização social no meio rural e o fortalecimento da luta pela reforma agrária e pela valorização da agricultura familiar como um pilar da economia nacional.

Na segunda fase, que se desenrola de 1996, com o advento do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), até 2006, observa-se um protagonismo crescente dos mediadores e intelectuais, especialmente cientistas sociais, no debate sobre a agricultura familiar no Brasil. Através de estudos, pesquisas e publicações acadêmicas, esses atores deram maior visibilidade a necessidade de políticas públicas voltadas para o crescimento e fortalecimento da agricultura familiar no Brasil. Como resultado, é possível citar a criação do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), em 2004, e o aprimoramento do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

No entanto, um marco significativo para a agricultura familiar no Brasil na segunda fase foi a promulgação da Lei 11.326, que ficou conhecida como Lei da Agricultura Familiar. Esta legislação proporcionou diversos avanços para o setor, incluindo a realização do Censo Agropecuário de 2006, que segmentou os estabelecimentos agropecuários entre familiares e não-familiares, possibilitando um conhecimento mais detalhado e preciso das características das unidades familiares na agricultura brasileira.

Essa legislação foi de suma importância pois trouxe definições e conceitos que caracterizam e distinguem o agricultor familiar, o que posteriormente facilitou o acesso ao crédito e as políticas públicas por parte desses agricultores. Conforme dispõe no seu art. 3º,

Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

- a) não detenha, a qualquer título, área maior que 4 (quatro) módulos fiscais;
- b) utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
- c) tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento;
- d) dirija seu estabelecimento com sua família.

A terceira fase da agricultura familiar no Brasil teve seu início com a divulgação do Caderno Especial do Censo Agropecuário de 2006, em 30 de setembro de 2009 e se estende até o momento atual. Esse evento desencadeou um intenso debate sobre o papel da agricultura familiar no desenvolvimento rural do país.

Ao abordar as diferentes fases do debate sobre agricultura familiar no Brasil, torna-se evidente a complexidade e a relevância desse tema para o desenvolvimento rural do país. O embate entre diferentes atores sociais, como sindicatos, instituições de pesquisa e organizações governamentais, revela as diversas perspectivas e interesses envolvidos na discussão sobre o futuro da agricultura familiar. Nesse contexto, o reconhecimento do papel do etnoconhecimento na agricultura familiar emerge como um elemento crucial para entender e valorizar as práticas agrícolas tradicionais e os saberes locais que têm sustentado a produção de alimentos ao longo do tempo.

Essa ideia é defendida por Menezes (2019, p. 44), quando diz que:

Esse conhecimento aliado às relações de interação social de proximidade e parentesco faz da organização social do trabalho no meio rural uma forma singular que reúne características individuais e coletivas simultaneamente. A subjetividade contida nas afirmações de pertencimento e do cuidado com a terra e com o outro, é uma das principais características que diferencia o tipo de economia e de organização social do trabalho na comunidade.

É importante destacar que a agricultura familiar não pode ser compreendida apenas através de uma perspectiva econômica ou técnica. É fundamental reconhecer a importância dos conhecimentos tradicionais e das práticas culturais que são transmitidas de geração em geração nas comunidades rurais. Segundo Castro (1997), os conhecimentos e os métodos de manejo adotados pelas comunidades tradicionais também desempenham um papel crucial na conservação da biodiversidade. Já Menezes (2019, p. 85) complementa que:

Em meio às grandes transformações globais, essas populações preservam sua história, sua religião, seus ritos, sua medicina (métodos de cura), sua própria economia de cultura e de vida. Não resignificando seu modo de vida material e simbólico, ainda que constantemente marginalizados pelos meios de desenvolvimento do poder econômico dominante.

Assim, o etnoconhecimento na agricultura familiar não apenas contribui para a preservação da biodiversidade e dos ecossistemas locais, mas também fortalece a identidade cultural e a resiliência das comunidades frente aos desafios socioeconômicos e ambientais.

Portanto, ao observar a história da agricultura, especialmente a agricultura familiar no Brasil, é essencial promover políticas e práticas que valorizem e incentivem o uso sustentável do etnoconhecimento. Isso implica não apenas em reconhecer a diversidade de saberes e práticas existentes nas comunidades rurais, mas também em criar mecanismos de apoio e proteção para garantir a continuidade desses conhecimentos ao longo do tempo. Ao fazê-lo, podemos contribuir para o fortalecimento da agricultura familiar como um modelo de produção alimentar sustentável e resiliente, capaz de promover o desenvolvimento rural e a segurança alimentar no Brasil.

4 OS EFEITOS DA REVOLUÇÃO VERDE

A Revolução Verde surgiu na década de 1960 e 1970 na metade do século XX, na construção de parâmetros, avanços e desenvolvimento nos sistemas de produção agrícola, em ênfase nas buscas pelas melhorias na agricultura através da evolução da tecnologia (Matos, 2011). Nesse sentido, considera-se que a Revolução Verde é um processo que envolve a política e economia agrária que obteve a intensificação produtiva por usos massivos de mecanização, sistemas de irrigação, uso intensivos dos agrotóxicos e melhoramentos genéticos (Martins; Moretto, 2023).

O avanço da Revolução Verde no Mundo acometeu-se por problemáticas a partir da fome, onde ocasionou a percepção de uma baixa produtividade de alimentos em alguns países específicos. Entretanto, após o crescimento da fome foi adotado o “pacote tecnológico” com avanços da modernização da agricultura em todo mundo (Munerato et al., 2023). No Brasil, a Revolução Verde causou uma liderança mundial na produção, na exploração e na expansão dos alimentos. Juntamente, com a criação de órgãos de créditos agrícolas que permitia aos agricultores e produtores rurais custeios para a produtividade agrícola em safras (Nogueira et al., 2023).

Segundo Arruda et al., (2023) a Revolução Verde proporcionou a agricultura familiar uma subsistência em comparação ao modo executando pela agricultura extensiva que assegura aos pequenos produtores um não avanço no mercado de trabalho, dificultando aos agricultores familiares o acompanhamento nos meios de produtivistas-tecnológico no campo agrário. Em meio a expansão da agricultura extensiva, a justificativa avalia a segurança alimentar e nutricional da humanidade.

De acordo com Santana et al., (2023) a agricultura familiar é uma prática herdada de gerações em gerações passadas de pais para filhos buscando prevalecer a resistência cultural de saberes do homem da terra. Os agricultores rurais normalizam e preconizam os conceitos de uma agricultura sustentável e agroecossistemas com biodiversidade, elevando a fundação metodológica dos parâmetros agroecológicos.

Com esses avanços da Revolução Verde perante a tecnologia na agricultura 4.0, proporciona progressões relacionadas aos aspectos no melhoramento das produções em campo no uso de insumos, maquinários, sementes com melhoramento genético, maior precisão, menores custos em produtividade e menor tempo de disponibilidade de mão de obra. Todavia, o aumento da agricultura extensiva apresenta vantagens e desvantagens quando relacionadas a impactos ambientais (Dias et al., 2023).

No que se refere, a modernização da agricultura referente a Revolução Verde demonstra algumas desvantagens enquanto finalidades e meio ambiente. Pois, se torna desproporcional aos produtores que não utilizam esses padrões tecnológicos aos que não utilizam os avanços tecnológicos. Sobretudo, além da despadronização no campo e no meio rural a o uso indiscriminado dos agrotóxicos, revolucionado pela Revolução Verde em paradigma com os maquinários agrícolas para pulverização como: drones, aplicação aérea e gafanhotos (Campanhola et al., 2022).

5 O PAPEL DA TECNOLOGIA NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA

A expansão da tecnologia na produção agrícola foi desenvolvida a partir da crescente demanda de alimentos. Sendo um fator primordial para a garantia de melhorias de quantidade e qualidades na produção dos alimentos (Lesão et al., 2021). Em contrapartida, o desenvolvimento da tecnologia na produção agrícola intensificou um manejo de complexidade nas atividades de campo com fatores relacionados às condições entre inovação, agricultura e território favorecendo ao produtor rural mão de obra qualificada (Mesquita, 2022).

Diante desse cenário, o setor do agronegócio brasileiro sofre com os avanços das novas tecnologias enfrentando grandes desafios e questões críticas que, por sua vez, estão relacionados com a expansão de terras, desmatamento e emissões de gases do efeito estufa que envolve o manejo da agricultura 4.0 (Quintam; Assunção. 2023). Em meio aos desafios, a tecnologia também é vista como algo crucial para soluções inovadoras que reforcem a importância da produção agrícola (Portal et al., 2023).

Sausen et al., (2021) argumenta que o uso da tecnologia para a produção de alimentos deveria ser adotado por produtores rurais. Com essa tecnologia pode-se perceber que os sensores de monitoramento e inteligência artificial oferecem garantias no desenvolvimento da produção agrícola de alimentos. Sobretudo, a agricultura 4.0 trás ferramentas e técnicas essenciais para produção, geração e garantia na qualidade na produtividade dos alimentos.

Goffi et al., (2017) abordou que o uso das tecnologias na produção de soja deixa evidente o aumento das produções, gerando a viabilidade de crescimentos em novas áreas de produção e consequentemente, proporcionando o aumento de áreas cultivadas. Com essas tecnologias de campo, estudos e pesquisas apresentaram nos últimos anos aumento na economia brasileira com geração de renda e empregos no campo.



A evolução da tecnologia na produção agrícola engloba aspectos avançados em relação à segurança alimentar. Anteriormente, na literatura aborda que havia perdas quantitativas e qualitativas na redução e na qualidade dos alimentos. Nesse sentido, as tecnologias avançadas proporcionam embalagens inovadoras, transportes refrigerados e a utilização de sistemas de armazenamentos que minimizam a perda da qualidade dos alimentos (Pimentel et al., 2024).

Em concordância com a evolução das tecnologias em um aspecto geral, sempre haverá vantagens e desvantagens no que se refere às inovações. Com isso, o avanço tecnológico em áreas de produção agrícola deve seguir alguns conceitos e processos como: o conhecimento da produção, as decisões, formas de implementação e considerar meios de como a tecnologia pode favorecer na produtividade, na mão de obra, no custo, na economia e no mercado de trabalho (Santos et al., 2024).

6 CONCLUSÃO

O etnoconhecimento é um dos pilares fundamentais para a evolução das técnicas utilizadas hoje pelos produtores rurais enquadrados na agricultura familiar. No trabalho com o campo, são empregados métodos, técnicas e instrumentos que são culturais de um povo. Os saberes populares podem ser entendidos como a transferência de conhecimentos ancestrais que são usados cotidianamente na forma de viver e trabalhar, na convivência e nos laços de parentesco. Dessa forma, os mais jovens observam atentamente e acompanham as etapas do trabalho, permitindo que a técnica sejam transmitidas de geração em geração.

O uso de técnicas decorrentes do conhecimento popular prevalece sobre a tecnologia quando se compara sua inserção na produção dessas propriedades. Entretanto, esse fato não elimina o uso de mecanismos de inovação por essas comunidades. Consta-se que estudos têm evidenciado que a agricultura familiar apresenta baixos índices de utilização das principais tecnologias, com significativa heterogeneidade regional quanto ao uso de determinadas práticas e insumos. Com isso, os fatores que prejudicam o avanço tecnológico na agricultura de subsistência, destacam-se a escassez de recursos financeiros, falta de assistência técnica, políticas de crédito insuficientes e o pequeno espaço das propriedades, que impede o aumento da produção e a obtenção de um lucro considerável para ser reinvestido no desenvolvimento da atividade.



REFERÊNCIAS

- ARIEIRA, Jailson de Oliveira. Fundamentos do agronegócio. Indaial: Uniasselvi, 2017.
- ARRUDA, A.F.S.; MASCARENHAS, G.M.A.; OLIVEIRA, W.H. A agricultura familiar como alternativa: em busca de segurança alimentar e nutricional. REVISTA DE ESTUDOS INTERDISCIPLINARES. v. 25, n°. 2, p.01-16, ano de 2023.
- BRASIL. Lei Nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2006.
- CAMPAGNOLLA, C.; MACÊDO, M.M.C. Revolução Verde: passado e desafios atuais. Cadernos de Ciência & Tecnologia. Brasília, v. 39, n°. 1, p.01-18, ano de 2022.
- CASTRO, E. M. Território, biodiversidade e saberes de populações tradicionais (Paper 092). Papers do NAEA, v. 1, n. 1, 1998.
- CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. PIB do agronegócio brasileiro registra queda de 4,22% em 2022. [S. l.], 20 mar. 2023. Disponível em: <<https://www.canalrural.com.br/noticias/agricultura/pib-do-agronegocio-brasileiro-regi-queda-de-422-em-2022/#:~:text=Com%20isso%2C%20a%20participa%C3%A7%C3%A3o%20do,%2C%20defensivos%2C%20combust%C3%ADveis%20e%20sementes>>. Acesso em: 01 maio 2024.
- DIAS, F.X. VENTURA, R.; BUENO, M.P. Technology transfer in agriculture 4.0. REVISTA OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA. Curitiba, v. 21, n°. 11, p. 21865-21887, ano de 2023.
- GOFFI, M.; TIRONI, S.P.; RADUNZ, A.L.; TRAMONTIN, M.A. PRODUTIVIDADE E RETORNO ECONÔMICO DA CULTURA DA SOJA COM TECNOLOGIA INTACTA®. AGRARIAN ACADEMY, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v. 4, n°. 7; p.380, ano de 2017.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário 2017: Resultados definitivos: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/pdf/agricultura_familiar.pdf>. Acesso em: 01 maio 2024.
- LESO, B.H.; ENRIQUE, D.V.; PERUCHI, D.F. THE ROLE OF THE INNOVATION ECOSYSTEM TO DEVELOP SMART AGRICULTURE. Exacta Engenharia de Produção. v. 20, n°. 1, p. 140-158, ano de 2021.
- LOURENZANI, W. L. Capacitação gerencial de agricultores familiares: uma proposta metodológica de extensão rural. Organizações Rurais & Agroindustriais, vol. 8, núm. 3, 2006, pp. 313-322. Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, Brasil.
- MARTINS, L.; MORETTO, S.P. NARRATIVAS E TEMPORALIDADES: GUARAPUAVA EM SUA MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA 1950-PRESENTE. Anais do III Simpósio da Pós-Graduação do Sul do Brasil (SIMPÓS-SUL). v. 3, n°. 3, ano de 2023.
- MATOS, A.K.V. Revolução verde, biotecnologia e tecnologias alternativas. Cadernos da FUCAMP, v. 10, n°. 12, p. 01-17, ano de 2011.



MENDONÇA, K. F.C.; RIBEIRO, Eduardo M.; GALIZONI, F. M.; AUGUSTO, H.A. Formação, sucessão e migração: trajetória de duas gerações de agricultores do Alto Jequitinhonha, Minas Gerais. R. bras.Est. Pop., Rio de Janeiro, v. 30, n. 2, p. 445-463, jul./dez. 2013.

MONERATO, L.R.; SILVA, L.F. JÚNIOR, N.N.G. Geopolítica da fome: a armadilha das commodities (1970 a 2021). Revista Retratos Dos Assentamentos. v. 26, n°. 1, ano de 2023.

NOGUEIRA, A.C.N.; AMARAL, A.M.S.; ANDRADE, J.M.S.; AVELAR, J.F.; GÓES, B.C. Impact of rural credit on the development of Brazilian agriculture. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente-RAMA. v. 6, n° .3, p. 01-16, ano de 2023.

PIMENTEL, F.C. JUNIOR, C.C.S.P. SOUZA, A.O.; SILVA, L.M.I.; CAMPOS, F.A.; ARAUJO, D.A. VANIN, L.G.S. SOUSA, W.C.; FREITAS, D.A.F. Perdas nas etapas pós-colheita do pré-processamento: um panorama atual da logística brasileira. REVISTA OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA. Curitiba, v. 22, n° .4, p.01-14, ano de 2024.

PORTAL, M.J.S.; BORGES, M.A.; SPANEVELLO, R.M.; LAGO, A.; CHRISTOFARI, L.F.; ANDREATTA, T. Configurações e tendências da produção científica em mudanças climáticas e inovações agrícolas sustentáveis. Revista GeSec, São Paulo, SP, Brasil, v. 14, n° .10, p.16562-16582, ano de 2023.

QUINTA, C.P.; ASSUNÇÃO, G.M. PERSPECTIVAS E DESAFIOS DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO FRENTE AO MERCADO INTERNACIONAL. RECIMA 21-REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR. v. 4, n° .7, p.01-21, ano de 2023.

RIBEIRO, S. C.; MELO, N. D. P.; BARROS, A. B. Conhecimento de pequenos agricultores tradicionais sobre plantas medicinais no tratamento de dores provocadas pelo trabalho. Cadernos de Terapia Ocupacional, v. 24, n. 3, p. 563-574, 2016.

RODRIGUES, W. C. et al., Metodologia científica. Faetec/IST. Paracambi, v. 2, 2007.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. Acta Paulista De Enfermagem, v. 20, n.2, p. v-vi, 2007.

SANTA, G.R.; ANDRADE, H.S.L.; ANDRADE, P.L. Agroecologia e agricultura familiar sustentável: percursos e estratégias para a transição. Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento. v.12, n°. 1, p. 55-72, ano de 2023.

SANTOS, I.M.G.L.; DIAS, E.M.; PEIXOTO, A.S.B. Elementos clave para un proceso de difusión de tecnologías 4.0 en la agroindustria: un estudio de caso con proyectos que involucran a productores rurales. Revista de Gestão e Secretariado. São Paulo, SP, Brasil. v. 15, n° .2, p.01-15, ano de 2024.

SAUSEN, D.; MARQUES, L.P.; MELO, M.C. COSTA, G.A.; AZEVEDO, L.B. Tecnologias que auxiliam a produção sustentável de alimentos. RECODAF –Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar v. 7, n°. 1, p.01-27, ano de 2021.

SCHNEIDER, S. Evolução e características da agricultura familiar no Brasil. Revista ALASRU-Análisis Latinoamericano del Medio Rural, Estado de México, n. 9, p. 21-52, 2014.