

Agricultura Orgânica: impactos ambientais, sociais, econômicos e na saúde humana

Dalila Alves Moura¹

João Paulo Guimarães Soares²

Silvia Araújo Reis³

Luciano Ferreira Farias⁴

Submissão: 30/09/2021

Aceite: 23/10/2021

Resumo

A agricultura orgânica representa uma forma sistêmica de administração da produção que fomenta e melhora na saúde dos agroecossistemas, na qualidade de vida dos produtores e principalmente a segurança alimentar dos consumidores. Este artigo tem como objetivo estruturar uma revisão sistemática de literatura para analisar os impactos socioeconômicos, ambientais e na saúde humana dos sistemas orgânicos de produção, buscando identificar variáveis mais estudadas, técnicas empregadas e propor novas pesquisas. Nos estudos identificou-se que tanto a produção quanto a comercialização de produtos orgânicos vêm crescendo e conquistando grande parcela do mercado. A consciência dos consumidores sobre a importância de consumir alimentos oriundos da agricultura orgânica se relaciona as questões de redução de impactos ambientais e de segurança alimentar. Da mesma forma, é necessário implementar políticas públicas com foco na disponibilização de tecnologias ao produtor para que haja redução dos impactos socioeconômicos na produção primária.

Palavras-chave: agroecossistemas, segurança alimentar, políticas públicas, agricultura orgânica.

Organic Agriculture: environmental, social, economic, and human health impacts

Abstract

Organic agriculture represents a systemic way of managing production that promotes and improves the health of agroecosystems, the quality of life of producers and especially the food security of consumers. This article aims to structure a systematic literature review to analyze the socioeconomic, environmental and human health impacts of organic production systems, seeking to identify the most studied variables, techniques employed and propose new research. In the studies it was identified that both the production and the commercialization of organic products have been growing and conquering a large share of the market. Consumers' awareness of the importance of consuming food from organic agriculture is related to issues of reducing environmental impacts and food security. Likewise, it is necessary to implement public policies with a focus on making technologies available to producers so that there is a reduction in socioeconomic impacts on primary production.

Key words: agroecosystems, food security, public policies, organic agriculture.

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios (PROPAGA) da Universidade de Brasília (UnB). Email: dalila.agro@yahoo.com.br

² Doutorado em Zootecnia (UNESP). Pesquisador da Embrapa Cerrados. Professor do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios (PROPAGA-UnB). Email: jp.soares@embrapa.br

³ Doutorado em Engenharia de Produção (PUC-Rio). Professora do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios (PROPAGA) da Universidade de Brasília (UnB). Email: silviareis@unb.br

⁴ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios (PROPAGA) da Universidade de Brasília (UnB). Email: lucianofilosofia@hotmail.com

1 Introdução

A partir dos anos 1960, com a intensificação do padrão tecnológico recomendado pela denominada Revolução Verde⁵, houve um crescimento gradual da produção de alimentos até 1987. Se, por um lado, o novo padrão tecnológico trouxe ganhos em produtividade em algumas culturas, com destaque para alguns cereais e para grãos como soja e milho, por outro, segundo Guitarrara (2021), o novo modelo não foi incorporado uniformemente por todos os agricultores, resultando por exemplo, no aumento do êxodo rural, do desemprego, dos problemas de saúde (aplicação de agrotóxicos), da poluição do solo e da água, entre outros.

Com o aumento da utilização dos agrotóxicos, adubos químicos, mecanização e manejo de lavouras em monocultura foi necessária uma maior especialização da mão de obra, o que ocasionou uma redução da oferta de emprego no meio rural, devido abaixo conhecimento destas novas tecnologias pelo produtor (Hobbelink, 1990). Só na década de 1970, de acordo com o Navarro (1996), quase 16 milhões de brasileiros migraram do campo para a cidade, fazendo com que aumentasse a concentração de posse da terra. Por outro lado, uma grande parcela de agricultores, em todo Brasil, vem demonstrando que é viável a produção sustentável de alimentos no campo. Neste aspecto, na perspectiva de sobreviver no campo, sem a adoção do padrão tecnológico apregoado pela Revolução Verde, nos anos 60/70 iniciam-se as discussões sobre a importância da produção orgânica de alimentos.

Quando se trata da agricultura orgânica, vários movimentos surgiram na década de 20, ressaltando a necessidade de produzir alimentos saudáveis, que tragam benefícios à saúde dos produtores e dos consumidores. Magalhães (2020), apresentou como questão fundamental a não utilização de agrotóxicos. Fazendo com que haja maior conscientização de produtores e consumidores para a segurança alimentar. A autora define a agricultura orgânica, uma classe de agricultura alternativa que tem por objetivo a oferta de produtos saudáveis, priorizando a qualidade do alimento, que devem ser produzidos em todas as fases do processo produtivo, sem a utilização de fertilizantes químicos ou agrotóxicos.

Segundo Figueiredo e Soares (2012) a legislação Brasileira considera sistema orgânico de produção agropecuário todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a

⁵ “Revolução Verde é empregada para designar o processo de transformação na agricultura em escala global que se deu por meio do desenvolvimento e incorporação de novos meios tecnológicos na produção. Esse fenômeno teve início na segunda metade do século XX, entre as décadas de 1960 e 1970. Pode ser chamada também de Paradigma da Revolução Verde, por ter representado uma mudança profunda na forma de produzir-se no campo e no aparato técnico utilizado para o desenvolvimento da produção agropecuária.”
(<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/a-revolucao-verde.htm>).

otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente.

Diversos autores vêm ressaltando por fim que as discussões em torno da ideia de sustentabilidade vêm acompanhadas da consciência da complexidade e da interação de distintas dimensões que compõem tal conceito – ambiental, econômica e social –, certificando a indispensabilidade de ações integradas entre elas, além da avaliação das alterações causadas por agentes adversos, seus impactos na produção agropecuária e nas condições de vida e saúde do produtor rural (ALTIERI, 1994; GLIESSMAN, 2001; KHATOUNIAN, 2001).

Este artigo tem como objetivo estruturar uma revisão sistemática de literatura para analisar os impactos socioeconômicos, ambientais e na saúde humana dos sistemas orgânicos de produção, buscando identificar variáveis mais estudadas, técnicas empregadas e sugerir possíveis pesquisas para fomentar o desenvolvimento da cadeia.

2 Referencial teórico

A agricultura orgânica como modelo de produção tem se fortalecido a cada ano como relata Pergorari (2021), já que o benefício dessa produção vem trazendo mais consumidores, tanto nos países desenvolvidos quanto das nações subdesenvolvidas. Os produtos gerados a partir desse modelo são ofertados em menor quantidade, implicando em maior preço de mercado que os torna pouco acessíveis para a maioria da população. Outro fator agravante é que pode haver produtos convencionais agregados aos produtos orgânicos.

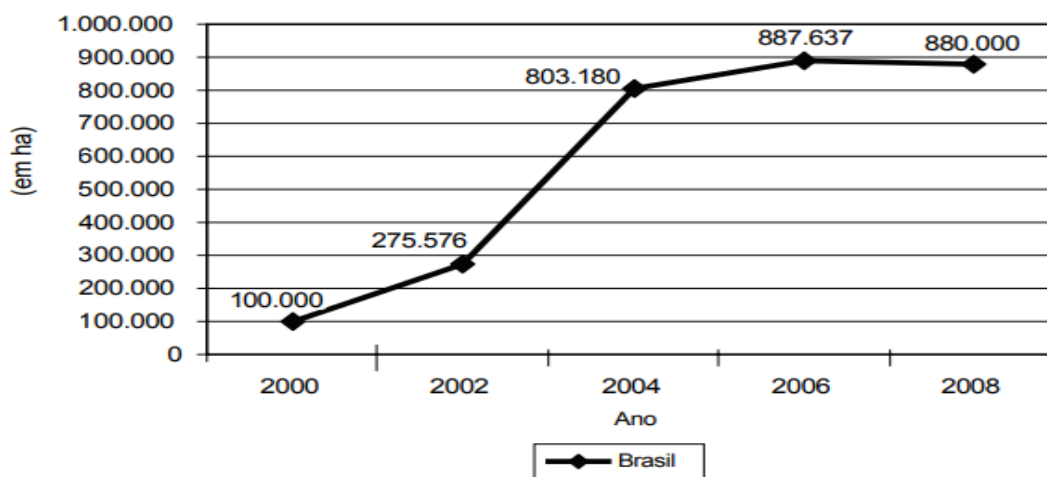
No Brasil, de acordo com Francisco (2021), existem cerca de 15 mil produtores certificados que desenvolvem a agricultura orgânica. Segundo o autor, 70% deles são agricultores familiares. Para obter a certificação, em território brasileiro, é necessário se habilitar junto a uma certificadora que realiza o processo por auditoria, uma organização participativa de avaliação da conformidade orgânica-OPAC, ou uma organização de controle social-OCS (BRASIL, 2021). Segundo Terrazan, *et al* (2009), no caso da venda para o comércio exterior de produtos orgânicos, é necessário que a certificação seja realizada por uma certificadora que seja credenciada por

órgãos normativos de abrangência internacional, como é o caso da Federação Internacional de Movimentos da Agricultura Orgânica (IFOAM).

Segundo Hatanaka *et al.*, (2005) a crescente preocupação dos consumidores com a qualidade e segurança dos alimentos se expande devido a vários eventos com a contaminação de alimentos, e de condutas indesejáveis. Podemos citar o exemplo do trabalho infantil, maus tratos aos animais e degradação do meio ambiente. Isso faz com que aumente a suspeita em relação a produções em larga escala, fazendo com que as cadeias curtas de produção e adoção de práticas limpas se fortaleçam cada vez mais. Com essa aproximação, os consumidores se sentem socialmente responsáveis pela origem do que estão comprando, dando preferência por produtos que possam obter a maior quantidade possível de informações do processo produtivo, o que acaba por fortalecer também a importância da existência de selos nos produtos (Dörr; Marques, 2006)

Segundo Terrazzan, *et al* (2009), a produção orgânica brasileira cresce a um ritmo muito lento. Contudo, reflete-se que no período 2000 a 2004, o tamanho das áreas sob manejo orgânico saltou de 100 para 803 mil ha. Conforme demonstrado no gráfico a seguir. No período de 2006 a 2008, pode-se dizer que houve uma estabilização na área utilizada para produção orgânica.

Figura 1 - Evolução das áreas brasileiras sob manejo orgânico, 2000 a 2008



Terrazzan, *et al* 2009

O sistema de produção agropecuário orgânico caracteriza-se por um processo produtivo no qual as condições naturais do meio ambiente são preservadas, sendo implementado no país conforme a lei nº. 10.831, de 23 de dezembro de 2003 (Brasil, 2003), este sistema isenta o espaço utilizado das contaminações por produtos sintéticos tanto na produção, como nas demais fases

do processo, adotando-se a tecnologia adequada às características culturais e naturais da localidade, resultando na sua sustentabilidade ecológica e econômica (BARBOSA et al., 2012).

Campanhola e Valarini (2001), alegam que a agricultura orgânica concede vantagens ao agricultor familiar, uma vez que estimula a diversificação produtiva no estabelecimento; requer uma demanda mais mão-de-obra, aumentando significativamente o número de empregos; corrobora com uma quantidade menor de insumos externos; não utiliza agrotóxicos, que implica na redução de custos de produção; produtos orgânicos tendem a ter maior valor comercial, se comparado ao produto convencional e maior vida útil no período pós-colheita. Uma das principais características da agricultura orgânica é a segurança alimentar e a qualidade dos alimentos, assegurando a saúde dos consumidores e eliminando os impactos da produção rural. Segundo Pixforce (2020), o respeito a natureza e a diversificação da cultura, a ênfase de que o solo é um organismo vivo e, portanto, o manejo auxilia na oferta de matéria orgânica resultando em solo rico e fértil.

Ao analisar as divergências entre agricultura orgânica e a convencional, Pixforce (2020) destaca que o foco da agricultura convencional é na monocultura e na intensa utilização de fertilizantes e equipamentos. Por sua vez, a produção orgânica prioriza a oferta de produtos saudáveis. Conforme já assinalado, é um modelo de produção que utiliza técnicas específicas (adubos naturais, compostagem, minhocultura, policultura) que se fundamentam na eliminação dos agroquímicos.

Segundo o mesmo autor, o modelo de produção agrícola denominado convencional, por utilizar grande quantidade de insumos químicos, tem como consequência a contaminação do meio ambiente (ar, solo, água e seres vivos). Além disso, os produtos gerados por este modelo de produção podem afetar a saúde e o bem-estar da população. O consumo de alimentos com resíduos de agrotóxicos ocasiona efeitos adversos à saúde humana, de magnitude aguda e crônica. Estes efeitos podem ocorrer meses, anos e até décadas após exposição e consumo, manifestando-se em várias doenças como câncer, malformação congênita, distúrbios endócrinos, neurológicos e mentais (PIXFORCE, 2020).

Por sua vez, o sistema de produção orgânico minimiza o impacto sobre o meio e garante a sustentabilidade ecológica. No quadro 1, em estudo desenvolvido por Darolt, (2007) pode-se observar as características da agricultura orgânica e convencional, mostrando as diferenças entre as agriculturas, como adubação, preparo do solo, e principalmente os efeitos no meio ambiente.

Quadro 1 – Principais características entre agricultura orgânica e convencional

CARACTERÍSTICAS	SISTEMAS DE PRODUÇÃO		
	CONVENCIONAL	HIDROPÔNICO	ORGÂNICO
PREPARO DO SOLO	Em sistemas de plantio convencional o solo é intensivamente resolvido, perturbando a vida do solo.	Utiliza apenas água: as plantas não têm contato com o solo.	O solo é considerado um organismo vivo e deve ser resolvido mínimo possível.
ADUBAÇÃO	Uso de adubos químicos altamente solúveis: ureia, NPK, etc.	Uso de adubos químicos diluído na água.	Uso de adubos orgânicos de baixa solubilidade.
CONTROLE DE PRAGAS	Uso de produtos químicos: inseticidas, fungicidas e bactericidas.	Uso de produtos químicos: inseticidas, fungicidas e bactericidas, principalmente.	Controle com medidas preventivas e produtos naturais.
CONTROLE DO MATO	O mato é considerado uma erva daninha e deve ser eliminado. Uso de herbicidas, controle mecânico ou manual.	Não existe o problema, pois ambiente é controlado em estufas plásticas.	O mato faz parte do sistema. Pode ser usado como cobertura de solo e abrigo de insetos. O controle é preventivo: manual e mecânico (roçadas).
TEOR DE NITRATO NA PLANTA	Médio	Alto	Baixo
EFEITOS NO MEIO AMBIENTE	Poluição das águas e degradação do solo.	Poluição das águas por elementos químicos residuais.	Preservação do solo e das fontes de água.

Fonte: Darolt (2007).

Araújo (2020), faz um comparativo entre a agricultura convencional e a orgânica. No primeiro caso, o modelo estimula o desmatamento, com a expansão das lavouras, e o aumento de gases de efeito estufa, ocasionados pela pecuária, tornando pontos negativos. Por sua vez, a produção orgânica apresenta uma abordagem ecológica na produção de alimentos, podendo ter como efeito uma série de externalidades positivas – ou seja, efeitos colaterais benéficos ao meio ambiente e seres vivos e, principalmente, aos consumidores. O fato do Brasil ser um país que possui uma vasta produtividade de lavoura de monocultura, contribui para que ele seja um dos maiores compradores de agrotóxicos do mundo como retrata SANTOS (2015).

Nesse contexto, é de fundamental importância, para o desenvolvimento sustentável da agricultura, a utilização de sistemas alternativos de produção que reduzam a necessidade de insumos externos, promovam menores impactos ambientais, sejam mais diversificados e que potencializam os processos naturais nos agroecossistemas. Para tanto, é importante utilizar cada parcela de terra de acordo com sua aptidão, capacidade de sustentação e produtividade econômica, de tal forma que os recursos naturais sejam colocados à disposição do homem para

seu melhor uso e benefícios, ao mesmo tempo em que são conservados para gerações futuras (LEAL, 2010).

Segundo Araújo (2020), a agricultura orgânica é, em sua essência, um sistema agrícola que melhora a fertilidade do solo, maximizando o uso eficiente dos recursos locais, não só contribui com a saúde dos agricultores, mas também de todos os organismos no entorno das propriedades rurais. Devido à sua maior capacidade de armazenar carbono no solo, a agricultura orgânica pode representar um meio de melhorar a redução de CO₂, se adotada em larga escala, fazendo com que seja uma ferramenta fundamental no controle da quantidade de CO₂ livre na atmosfera (vale lembrar que o CO₂ é o principal gás do efeito estufa, contribuindo para o aquecimento global). Segundo o mesmo autor, além de todos esses aspectos físico-químicos, os sistemas orgânicos de produção abrigam uma biodiversidade de fauna e flora muito maior que os sistemas convencionais. Como no manejo orgânico utilizam-se estratégias ecológicas para o controle de pragas e doenças, a distribuição dos cultivos busca a manutenção de áreas com vegetação natural que abrigam inimigos naturais das pragas agrícolas. A ausência de agrotóxicos possibilita que exista abundância de insetos, como as abelhas, importantíssimas para a polinização e atualmente em risco pelo avanço indiscriminado da agricultura convencional de base química.

No entanto, Valarini *et al* (2005), aborda os principais entraves apresentados na produção orgânica, como a falta de conhecimento técnico (diversidade funcional da propriedade, aproveitamento dos insumos internos, manejo adequado do solo com incorporação de matéria orgânica diversificada), falta de sementes orgânicas, insuficiência de tecnologias, falta de informações específicas para a agricultura orgânica e falta de extensão rural voltada para o setor. Segundo os mesmos autores, a comercialização, mão de obra, a falta de acesso ao crédito, infraestrutura, gestão e administração, legislação, política agrícola, e assistência técnica, são os maiores problemas ligados à agricultura orgânica, pois esses entraves dificultam todo o processo do produtor.

Se, por um lado, a produção convencional tem mais demanda e facilidade de comercialização, por outro, é insuficiente na parte nutritiva, uma vez que os alimentos são ricos em nitrato, que é uma substância maléfica para a saúde humana. A alta concentração de nitrato nos alimentos está relacionada com a produção de nitrosaminas no trato digestivo dos indivíduos, sendo as nitrosaminas poderosas substâncias carcinogênicas, o que contrapõe sobre a agricultura orgânica que apresenta um teor nutricional mais rico, livre do excesso de nitrato que podem ocasionar poderosas substância cancerígenas ao organismo humano. Sendo assim,

ao ingerir alimentos orgânicos, evita-se o risco da produção desse tipo de substância, diminuindo consequentemente, o risco do aparecimento do câncer (ANDRADE *et al.*, 2017).

Diante disso, Azevedo *et al* (2015), afirma que os alimentos orgânicos são mais saudáveis, já que possuem valor nutricional equilibrado, maior durabilidade, além de terem melhores características sensoriais e menor toxicidade. Portanto, esses produtos livres de contaminantes químicos são capazes de promover uma boa saúde e uma melhora na qualidade de vida dos consumidores.

3 Procedimentos metodológicos

Para identificar as principais áreas de concentração de estudos sobre impactos socioeconômicos e ambientais, do uso de tecnologias na agricultura orgânica e retratar de que forma esses estudos estão sendo conduzidos foi realizada uma revisão sistemática da literatura.

De acordo com De-La-Torre-Ugarte-Guanilo *et al* (2011), a revisão bibliográfica é uma metodologia de pesquisa que permite, por meio da aplicação de métodos bem definidos e sistematizados de busca, encontrar estudos sobre um tema em questão.

Quanto ao protocolo da revisão sistemática, Cronin, Ryan E Coughlan (2008) propuseram um protocolo envolvendo as seguintes etapas: (1) formulação da questão de pesquisa; (2) conjunto de critérios de inclusão e exclusão; (3) seleção e acesso da literatura; (4) avaliação da qualidade da literatura incluída na revisão; e, (5) análise, síntese e disseminação dos resultados. Sendo este o modelo de protocolo adotado no presente estudo. Aqui descreve detalhadamente os critérios:

1) Para fins deste artigo procurou-se encontrar respostas às seguintes questões: Quais as principais limitações encontradas para implementação de sistemas orgânicos de produção orgânica e seus impactos socioeconômicos, ambientais e na saúde humana?

2) Os critérios de inclusão e exclusão abrangem as bases selecionadas para buscar os artigos, as quais foram: SCIELO, Google Acadêmico e Biblioteca Digital de Periódicos. Foram considerados artigos completos publicados em periódicos e eventos para as bases acadêmicas. Todos em língua portuguesa. O período das publicações consideradas foi de 2009 a 2017. Foram realizadas a busca com as palavras chaves, “alimentos orgânicos, saúde humana”, “produção orgânica para a saúde humana”, “benefícios da agricultura orgânica”, “impactos ambientais”, aspectos sócios, econômicos e ambientais”. Os documentos que não atenderam esses critérios, ou estavam com temas distintos a pesquisa foram eliminados.

3) Na primeira pesquisa realizada no Scielo, foi encontrado um artigo com as palavras-chave alimentos orgânicos e saúde humana, no qual o artigo foi incluído no trabalho por estar diretamente ligado com o tema. Na mesma base dados ao procurar as palavras chaves “produção orgânica para saúde humana”, foram localizados quatro artigos, sendo três sem relação com o tema da pesquisa, finalizando com a utilização de dois artigos dessa base de dados. Na segunda pesquisa na plataforma Google Acadêmico foram encontrados milhares artigos, pois as palavras chaves “sustentabilidade”, “benefícios da agricultura orgânica”, “impactos ambientais”, aspectos sócios, econômicos e ambientais, possuem maior abrangência em estudos, no entanto foram selecionados três artigos para análise, no qual eram mais citados e sendo utilizado critérios através da leitura do título, abstract, e introdução por se assemelharem ao tema de estudo. Na terceira pesquisa foram encontrados vinte periódicos na Biblioteca Digital de Periódicos com as palavras-chaves agricultura orgânica, Brasil, desafios, foram descartados dezenove periódicos pois não abrangia o tema desejado e finalizando com mais um artigo nessa base de dados (Quadro 2).

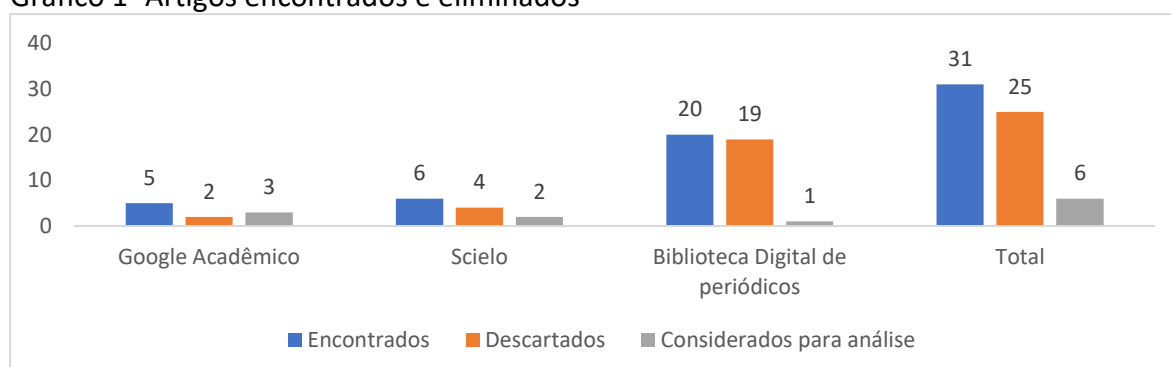
Quadro 2- Artigos encontrados e descartados

Bases de dados	Encontrados	Descartados	Considerados para análise
Google Acadêmico	5	2	3
Scielo	6	4	2
Biblioteca Digital de periódicos	20	19	1
Total	31	25	6

Fonte: Os autores

No gráfico 1 aparecem os números de artigos encontrados e eliminados para a contribuição desse documento.

Gráfico 1- Artigos encontrados e eliminados



Fonte: Os autores

Contudo através da realização das três pesquisas foi encontrado números altos de artigos, pois as utilizações do Google acadêmico abrangem uma quantidade significativamente de artigos. No entanto foi finalizado com seis artigos para abordar o tema proposto deste artigo.

4) Os documentos selecionados foram analisados para que respondessem às questões de pesquisa. Com a utilização das palavras chaves foram feitas três pesquisas em diferente base de dados, na qual foram selecionados 6 artigos para avaliação totalizando 31 artigos encontrados. Foram excluídos 25 artigos através da leitura do abstract e introdução por não espelharem o tema de estudo. Foi realizado o fichamento e compilação dos dados dos 6 artigos selecionados, destacando-se os aspectos relacionados à questão da pesquisa, envolvendo: autores; período de publicação; localização dos estudos, subtemas, área de conhecimento dos autores, tipos de pesquisa, delineamento, natureza do estudo, e análise dos dados, abordagem metodológica, finalidade dos estudos, tipos de amostra, origem dos dados e os setores estudados.

5) Utilizou-se a análise de conteúdo, proposta por Bardin (1977) para a análise dos artigos completos e das informações relacionadas ao passo 1 desse protocolo. Os resultados foram apresentados em quadros e tabelas. Os documentos eliminados não acrescentavam de forma significativa na elaboração desse artigo. Abaixo o gráfico dos artigos que foram analisados.

Gráfico 2: Artigos analisados



Fonte: Os autores

6) Os artigos selecionados no total, buscam apresentar as principais características e desafios da atividade orgânica no Brasil, dessa forma, visa enfatizar a produção orgânica pode representar uma alternativa para a agricultura família no que tange aos efeitos sociais, ambientais e econômicos, visto que as práticas de consumo consciente tendem a ocupar um espaço importante no cenário mundial, colaborando, assim, com a sustentabilidade e a valorização dos produtos oriundos da agricultura familiar, outro estudo em especificamente

objetiva descrever as características socioeconômicas dos produtores orgânicos no Brasil e as principais características e desafios no meio ambiente e a importância da agricultura na saúde humana e benefícios para o meio ambiente.

4 Apresentação dos resultados

Neste segmento, serão apresentados os resultados de seis documentos selecionados para a análise, na revisão sistemática, sobre os impactos ambientais, socioeconômicos e na saúde humana, de acordo com o protocolo de busca. Assim, foram expostos os principais subtemas na área de produção orgânica, bem como a periodicidade das publicações.

As análises dos resultados foram divididas por subtema pesquisado, conforme o quadro 3. A sistematização de informações refere-se aos artigos analisados, como os autores das pesquisas agrupadas.

Quadro 3- Subtemas estudados, seus subsistemas e autores.

Subtemas	Subsistemas	Autores
1-Impactos ambientais	Qualidade do solo, produção orgânica e desenvolvimento sustentável, fatores climáticos,	*Wescley de Freitas Barbosa, Eliane Pinheiro de Sousa, Revista Economia & Tecnologia (RET) Volume 8, Número 4, p. 67-74, Out/Dez 2012. CASTRO NETO, Nelson de; et al. Revista Percurso- NEMO. Maringá, v. 2, n. 2, p. 73-95, 2010 ISSN: 2177- 3300 (online).
2-Saúde humana	Contaminantes químicos, qualidade dos alimentos, segurança alimentar, produção e o consumo de alimentos orgânicos, benefício dos orgânicos.	Sousa AA, Azevedo E, Lima EE, Silva APF. Rev Panam Salud Publica. 2012;31(6):513–7. Azevedo E, Pecoline, M.C, Saúde Soc. São Paulo, v.20, n.3, p.715-729, 2011 Andrade et al, Journal of Basic Education, Technical and Technological, Vol N.1, (2017).
3-Aspectos sociais e econômicos	Relação distribuição, comercialização, segurança alimentar, renda.	Schoenhals et al, Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 1, p. 269-292, jan/abr 2009

Os principais subsistemas desse grupo de estudos estão relacionados à agricultura orgânica, produtores familiares que visam a melhoria das condições da produção orgânica, enfatizando a qualidade do solo, o que envolve a necessidade de um maior conhecimento em promover ambientes produtivos e equilibrados que garantam a segurança alimentar, a distribuição e comercialização, consumo, renda, e a saúde humana.

No que se refere aos indicadores metodológicos utilizados para realização dos estudos, os principais tipos de pesquisa foram levantados conforme o quadro 2. Para a sistematização de

informações relativas aos subsistemas investigados, bem como aos autores das respectivas pesquisas agrupadas em cada um dos 3 (três) subtemas identificados.

Antes do início da apresentação específica das informações referentes aos artigos e outros documentos avaliados, cabe uma avaliação dos dados apresentados na tabela 1, extraídos do Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que mostram a existência de 90 mil produtores orgânicos. Nesse sentido, contrastamos com os dados oficiais do Ministério da Agricultura que se apresenta como uma quantidade muito superior à estimativa anterior, que era de 15 mil. A mesma fonte de dados mostra que, de 2006 a 2017, o número de estabelecimentos agropecuários com a certificação de produção orgânica cresceu mais de 1.000% no Brasil, saltando de 5.106 para 68.716, CASTRO NETO, Nelson de; et al, 2010.

Contudo acredita-se que as do CENSO podem estar superestimadas visto que foi realizada ainda sem haver uma definição clara da lei 10831(Brasil 2003) que orienta as normas de produção orgânica no Brasil. Por outro lado, devido ao aumento da produção de orgânicos é importante enfatizar e avaliar a conjuntura favorável do mercado de orgânicos, pois, segundo o diagnóstico feito pela FAO/Organização das Nações Unidas (ONU) em 2005, a agricultura orgânica foi o setor alimentar de crescimento mais acelerado entre 1995 e 2005, tendo crescido entre 15% e 20% ao ano, enquanto todo o setor da indústria alimentar cresceu entre 4% e 5%, CASTRO NETO, Nelson de; et al, 2010.

Abaixo, segue a distribuição dos estabelecimentos de produtores orgânicos em 2006, analisados pelos autores.

Tabela 1 – Distribuição dos estabelecimentos produtores de orgânicos, segundo os grupos da atividade econômica – Brasil – 2006

Grupo de atividade econômica	Absoluta	Distribuição dos estabelecim. produtores orgânicos (em %)
Produção de lavouras temporárias	30.168	33,34
Horticultura e floricultura	8.900	9,83
Produção de lavouras permanentes	9.557	10,56
Produção de sementes, mudas e outras formas	52	0,06
Pecuária e criação de outros animais	38.014	42,01
Produção florestal – florestas plantadas	1.638	1,81
Produção florestal – florestas nativas	1.644	1,82
Pesca	153	0,17
Aqüicultura	371	0,41
Total	90.497	-----

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006, CASTRO NETO, Nelson de; et al, 2010.

Segundo Seymour (2005), nem sempre os consumidores de maior escolaridade possuem condições econômicas para o consumo, assim como nem sempre aquele que possui elevado capital econômico possui cultura suficiente para distinguir o melhor hábito alimentar. Além disso, os desprovidos de capital econômico e cultural acabam por consumir produtos impostos a eles pelas estratégias da economia de mercado, figuradas na propaganda e na lei da oferta e da procura. No quadro 2, foi apresentada os principais hábitos alimentares e padrões dos consumidores.

Quadro 4 - Principais hábitos alimentares e padrões de consumo dos segmentos sociais

Tipos de Capital	Gostos característicos	Consumo relativamente	Consumo relativamente
		alto	baixo
Capital econômico elevado e capital cultural baixo (ex: empregadores)	Alimentos de alto custo e calóricos, pratos complicados com ingredientes caros e raros.	Bolos e massas, enlatados, carnes em conserva.	Carne fresca, frutas, vegetais, refeições em cantinas e restaurantes.
Capital cultural elevado e baixo capital econômico (ex: professores)	Cozinha original e exótica, pratos tradicionais, rápidos e baratos, ingredientes pré-preparados.	Pão, laticínios, frutas, bebidas sem álcool, refeições em cantinas e restaurantes étnicos.	Vinho, bebidas alcoólicas, carnes caras, restaurantes elitizados e exóticos.
Capital econômico e cultural médio-alto (ex: profissionais liberais)	Comida leve, refinada, produtos raros e caros, de baixa caloria e saudáveis.	Carnes caras, frutas e vegetais frescos, peixe, frutos do mar, refeições em restaurantes.	Carnes comuns e de segunda, carne suína, bolos e massas, refeições em cantinas.
Capital econômico e cultural baixo (ex: trabalhadores)	Alimentos pesados, alta caloria, gordurosos e baratos. Baseiam-se no “comer bem”.	Pães, carnes cozidas, leite, carnes baratas, especialmente a suína.	Frutas e vegetais frescos, refeições fora de casa, peixe, frutos do mar.

Fonte: Seymour, 2005 P12-13.

Na tabela 3, os autores também apresentam as estatísticas descritivas das variáveis socioeconômicas dos produtores de orgânicos no Brasil. Conforme se verifica, há uma expressiva heterogeneidade desses dados entre as unidades federativas brasileiras. Em termos médios, observa-se uma predominância de produtores orgânicos que se encontram na condição de proprietários de terras, com propriedades entre 5 a 50 hectares, nível de instrução fundamental incompleto, dirige o estabelecimento agropecuário há mais de 5 anos, não recebem assistência técnica e nem participam de organização social. BARBOSA E SOUSA (2012).

Entrando no tema da saúde humana, nos artigos relacionados à saúde, baseada na análise de pesquisas na área de alimentação e nutrição revela evidências contraditórias acerca da segurança e da eficácia de práticas de uso dos alimentos, nutrientes ou suplementos. A cada dia surgem novos estudos que questionam os anteriores. Algumas pesquisas, descritas a seguir e

analisadas por Azevedo (2009), ilustram essas contradições. Azevedo e Rigon (2010) abordam diferentes estudos que apresentam efeitos dos agrotóxicos sobre a saúde humana, tais como imunodepressão, mal de Parkinson, depressão e outras desordens neurológicas, aborto e problemas congênitos, alguns tipos de câncer (especialmente os hormônio-dependentes), infertilidade, má formação congênita, sintomas respiratórios e esterilidade em adultos. As autoras também compilam estudos que sinalizam manifestações clínicas (rinite, urticária, angioedema, asma e alergias) provocadas pelos aditivos químicos sintéticos, em particular pelos corantes artificiais.

Tabela 3 - Variáveis socioeconômicas dos produtos orgânicos.

Varáveis	Especificação	Mínimo	Média	Máximo	Desvio Padrão	Coefficiente de variação (%)
Posse da terra	Proprietário	22	2.590,60	13.101	3.237,60	125
	terra Produtor sem área	0	118,4	520	157,5	133,1
	Demais condições*	5	642,8	2.156,00	621,6	96,7
Tamanho da terra	Menos de 1 hectare	0	414,8	1.740,00	466,3	112,4
	Entre 1 a 5 hectares	5	898,5	3.977,00	1.050,70	116,9
	Entre 5 a 50 hectares	5	1.417,60	7.054,00	1.804,70	127,3
	Entre 50 a 500 hectares	11	451	2.445,00	538,8	119,5
	Mais de 500 hectares	1	50	233	55,8	111,6
Nível de instrução	Não sabe ler e escrever	4	747	4.643,00	1.068,60	143,1
	Fundamental incompleto	14	1.394,00	5.614,00	1.596,90	114,5
	Fundamental completo	2	290,9	1.179,00	341,3	117,3
	Ensino médio	3	323,3	1.321,00	368,8	114,1
	Formação superior	2	157	739	182,8	116,4
Tempo de exercício	Menos de 1 ano	1	78,9	258	77,3	97,9
	Tempo de entre 1 a 5 anos	7	590,5	2.087,00	578,5	98
	Mais de 5 anos	21	2.682,30	12.850,00	3.165,40	118
Orientação técnica	Regularmente	4	344,7	1450	394,4	114,4
	Orientação ocasional	9	486,8	2119	577,9	118,7
	Não recebeu	16	2.520,20	13.031,00	3.012,70	119,5
Organização Social	Cooperativa	1	198,4	1.182,00	314,8	158,6
	Organização, Entidade de classe	10	1.226,70	6.272,00	1.481,90	120,8
	Não é associado	18	1.809,90	8.354,00	2.042,60	112,8
Organização técnica	Regularmente	9.308	10,3	1.683	18,1	
	Ocasionalmente	13.145	14,5	1.440	10,9	
	Não recebeu	68.045	75,2	1.983	2,9	
Organização Social	Cooperativa	5.358	5,9	804	15	
	Entidade de classe	33.122	36,6	1.604	4,8	
	Não é associado	48.867	54	1.999	4,1	
TOTAL	Estabelecimentos agropec.	90.498	100	5.106	5,6	

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do IBGE (2009).

No sentido mais amplo com relação a produção primária Schoenhals et al (2009), observaram que de acordo com os dados dos estudos, entre as dificuldades apontadas pelos agricultores para a produção orgânica destacam-se: fatores climáticos; ataque de alguns insetos

que ainda não tem total controle; falta de mão-de-obra; pouca terra para produção; maquinário inadequado; falta de conscientização dos vizinhos que aplicam produtos químicos indiscriminadamente na lavoura; falta de políticas públicas direcionadas à produção orgânica; falta de capacitação de técnicos e dificuldade para obtenção de sementes de qualidade. Fatores que conseqüentemente reduzem a baixa produtividade e influenciam a disponibilidade no mercado.

Outro estudo analisado, de acordo com Castro Neto, Nelson de; *et al* (2010, no contexto atual, os pequenos proprietários rurais veem na agricultura orgânica uma atividade diversificada de produção e uma estratégia para promover seu desenvolvimento econômico e social agregando valor aos seus produtos. Dessa forma, é importante destacar que a produção, a industrialização e o consumo de alimentos representam partes do ciclo produtivo da economia global, sendo uma das principais atividades econômicas de transformação na economia mundial que acarreta profundas implicações no meio ambiente e na saúde da população. Essa nova perspectiva vem sendo construída e se expressa na ideia de “sustentabilidade no campo”. Trata-se de um fortalecimento da “agricultura sustentável” e da “alimentação saudável” com o consumo consciente que, aliadas, enfrentam a industrialização e o mundo globalizado cada vez mais “artificial”. A agricultura familiar como produção orgânica, somada às práticas de consumo consciente, pode ocupar um espaço importante no cenário comercial e representar uma ação integrada na preservação ambiental, social e econômica em um único sistema, colaborando assim com a sustentabilidade e a valorização dos produtos e produtores da agricultura familiar.

Barbosa e Sousa (2012), enfatizam a importância dos agropecuaristas orgânicos, que estão presentes em todas as regiões brasileiras, apontam uma parcela pequena de envolvimento nos estabelecimentos agropecuários. Os autores enfatizam a baixa produção de orgânicos certificados, o que afeta a comercialização, visto que a certificação proporciona transparência ao consumidor. Entre as principais dificuldades enfrentadas pelos produtores desse mercado, destacam-se o baixo nível de escolaridade dos agricultores, o acesso limitado à assistência técnica e a reduzida participação em organizações sociais.

Ademais, adverte-se que algumas informações de grande valia para o diagnóstico dos principais desafios enfrentados pelos produtores orgânicos no Brasil não estão disponíveis no Censo Agropecuário, como, por exemplo, o valor da produção, investimento, acesso ao crédito, endividamento dos produtores, custos de produção e origem da assistência técnica. Desta forma, a indisponibilidade de tais dados não permite uma caracterização mais precisa desse modo de produção. Vale ressaltar também que, com a implementação da lei nº 11.947, de 16 de junho de

2009, regulamentada pela resolução nº 38 do conselho deliberativo do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), espera-se a expansão do sistema orgânico de produção em todos os municípios brasileiros, visto que esta determina que no mínimo 30% dos recursos do FNDE, repassados no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar, sejam aplicados na compra diretamente dos agricultores familiares e que se deve dar preferência aos alimentos orgânicos e/ou agroecológicos.

Para a análise de impactos foco desse estudo pode-se observar no artigo de Azevedo e Pecoline (2011), na análise da dimensão econômica, que o sistema orgânico em comparação aos convencionais apresenta-se menos dispendioso, uma vez que no último o aumento da eficiência tecnológica e comercial, produziu efeitos da superprodução, com consequências sobre o dinamismo da atividade produtiva. Tal dimensão se entrelaça com a social, uma vez que a modernização no meio rural não se ajustou às condições da agricultura familiar, reduziu a necessidade da força de trabalho e, conseqüentemente, excluiu o agricultor familiar do processo produtivo, tornando-se incremento de desigualdades sociais e pobreza nos meios urbano e rural. Na dimensão ambiental, o alto consumo de energia exigido pelo padrão e o uso excessivo e indiscriminado dos insumos químicos de origem industrial provocam erosão, desmatamento, poluição das águas, solos, alimentos e ar e perda da biodiversidade aumentando o risco de desgaste de recursos naturais. Segundo a Agência Brasileira de Notícias, o Brasil é hoje o maior produtor de agrotóxicos, com aumento de 127% entre os anos de 2003 e 2008.

Nos artigos selecionados, através da literatura científica, algumas pesquisas avaliaram os benefícios do consumo de alimentos orgânicos para a saúde humana, importante nessa análise. Tais estudos alegam que uma dieta orgânica pode diminuir a exposição de crianças aos pesticidas Curl *et al*, (2003) e apresentar efeito positivo no quesito fertilidade, uma vez que muitos pesticidas são disruptores endócrinos (uma dieta isenta dessa classe de agrotóxicos pode ter um efeito sobre a fertilidade masculina). No entanto, como mencionado anteriormente, é difícil estabelecer relações, pois os estudos populacionais que compararam a saúde das pessoas que consomem habitualmente alimentos orgânicos com a saúde daquelas que consomem alimentos convencionais apresentaram grande número de variáveis não controladas AZEVEDO E PECOLINI (2011).

Percebe-se que os hábitos dos consumidores vêm promovendo também mudanças nas instituições de mercado, uma vez que as disposições deles em pagar por novas dimensões de qualidade dos produtos refletem, de modo mais adequado, as alterações no padrão de consumo.

A principal motivação para a compra de alimentos orgânicos no Brasil parece estar ligada à saúde humana e ao meio ambiente. Existe, no entanto, um grande desconhecimento do consumidor em relação ao produto orgânico, visto que há uma grande confusão gerada pela “onda” de produtos considerados naturais, dietéticos, *lights*, integrais, etc (Figueiredo e Soares, 2012). Além disso, produtos orgânicos e hidropônicos são, em geral, postos lado a lado e embalados de forma similar estrategicamente. Até mesmo alguns produtos convencionais processados e embalados em atmosfera modificada constituem outra tendência para disputar este espaço, como, por exemplo, os alimentos cortados, lavados e prontos para o consumo, já que algumas embalagens trazem dizeres como “natural, sem conservantes e aditivos”. Destaca-se que isso se refere à forma como o produto foi embalado e não necessariamente como foi produzido. Com esse processo, a cabeça do consumidor tem se confundindo, por acharem que que compra esse tipo de produto em supermercados, e acaba desconfiando dos alimentos orgânicos, o que se tem que enfatizar ainda mais a importância da conscientização da população (DAVID, 2006).

5 Considerações finais

Ao se tratar da agricultura orgânica, observa-se que, de forma geral, essa produção está sendo expandida no mundo e que o mercado e os consumidores estão ávidos por esses tipos de produtos, o que indica perspectivas de desenvolvimento para o aumento de áreas produtivas e a inserção de novos agricultores.

Os estudos referenciados demonstraram que, tanto a produção quanto a comercialização e saúde dos consumidores, que são adeptos aos produtos orgânicos, vêm crescendo. Para isso se manter, é necessário que mais consumidores estejam aptos a terem consciência sobre a importância de consumir alimentos oriundos da agricultura orgânica. Por outro lado, é de extrema relevância implementar políticas públicas com foco na difusão desse tipo de produção, sejam de âmbito federal, estadual ou municipal.

Após a análise sobre o tema, percebe-se a importância da produção orgânica, tanto para os seres humanos quanto para o meio ambiente, pois serve como manutenção da saúde. Contudo, para se obter êxito, nesse tipo de cultivo, é necessário considerar os suportes da sustentabilidade e eliminar qualquer tipo de componente químico do processo de cultivo dos alimentos. Os alimentos para serem considerados orgânicos, devem ser produzidos livres de qualquer tipo de interferência química, desde a sua preparação na adubação até mesmo na

alimentação de animais que, posteriormente, produzirão alimentos para o consumo humano. A referências mostram que a produção de alimentos orgânicos é benéfica para a saúde humana e do meio ambiente. Sendo assim, o processamento da agricultura orgânica permite que tenhamos alimentos saudáveis e com maior resistência, promovendo uma valorização da agricultura familiar, dando mais destaque a esse agricultor e, conseqüentemente, no aumento da sua renda e o bem

Algumas limitações do presente artigo podem ser citadas. Em primeiro lugar o uso do protocolo de Cronin, Ryan e Coughlan (2008), bem como os critérios escolhidos para inclusão e exclusão dos documentos analisados, que considerou as bases, período de publicação, idioma, palavras-chave e tipo de documentos conduzem a um resultado, que pode ser diferente caso outro protocolo e critérios sejam considerados.

Estudos futuros podem utilizar os protocolos Methodi Ordinatio e Proknow-C e considerar as demais bases e documentos não considerados. Em segundo lugar, a pesquisa focou em revisão da literatura, ou seja, baseou a análise em dados secundários. Estudos futuros podem aplicar pesquisas empíricas, baseadas em dados primários para responder as perguntas de pesquisa propostas.

Referências

ALTIERI, Miguel Angel. Bases agroecológicas para una producción agrícola sustentable. **Agricultura técnica**, v. 54, n. 4, p. 371-386, 1994.

ALTIERI, Miguel. **Agroecologias: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 1998.

ANDRADE, Bruna Nascimento; DE FREITAS PINHEIRO, Júlia; DE OLIVEIRA, Elaine Messias. **A importância da produção orgânica para a saúde humana e o meio ambiente**. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 4, n. 2, 2017

ARAUJO, D,2020, **Impactos da produção orgânica**. Acessado dia 23 de março de 2021 Disponível em :<http://www.organicopro.com.br/o-impacto-da-producao-organica-no-meio-ambiente>

AZEVEDO E, Pecoline, **Promoção da Saúde, Sustentabilidade e Agroecologia: uma discussão intersectorial**. M.C, Saúde Soc. São Paulo, v.20, n.3, p.715-729, 2011

AZEVEDO, Elaine de; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. Promoção da Saúde, **Sustentabilidade e Agroecologia: uma discussão intersectorial**. Saúde e Sociedade, v. 20, p. 715-729, 2011.

BARBOSA, W. F.; SOUSA, E. P. **Agricultura orgânica no Brasil: características e desafios**. Revista Economia & Tecnologia, v. 8, p. 67-74, 2012.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977

BERRI, Andréia Sabina; PELISSER, **Marcia Regina**. **Diferenças bromatológicas nos sistemas de produção de alimentos orgânicos e convencionais: uma revisão sistemática**. *Maiêutica-Ciências Biológicas*, v. 4, n. 1, 2016.

BRASIL, Lei federal 10, nº 11.326, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe da agricultura orgânica e de outras providências. Brasília DF, **Diário Oficial da União** 24/12/2003. Acessado dia 10 de abril de 2021 Disponível em:

<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=11326&ano=2006&ato=981MTRU5kMRpWTF02#:~:text=Lei%20n%C2%BA%2011.326%20de%2024%20de%20julho%20de%202006,Data%20de%20assinatura&text=ESTABELECE%20AS%20DIRETRIZES%20PARA%20A,FAMILIAR%20E%20EMPREENHIMENTOS%20FAMILIARES%20RURAIS>

CAMPANHOLA, Clayton; VALARINI, Pedro José. **A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor**. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 18, n. 3, p. 69-101, 2001.

CASEMIRO, Aroldo Dias; TREVIZAN, Salvador Dal Pozzo. **Alimentos Orgânicos: Desafios para o Domínio Público de um conceito**. In: International Workshop Advances In Cleaner Production. 2009. p. 1-9.

CASSAL, Vivian Brusius et al. **Agrotóxicos: uma revisão de suas consequências para a saúde pública**. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, v. 18, n. 1, p. 437-445, 2014.

CASTRO NETO, Nelson de; et al. Produção orgânica: uma potencialidade estratégica para a agricultura familiar. *Revista Percurso - NEMO Maringá*, v. 2, n. 2, p. 73-95, 2010 ISSN: 2177-3300 (on-line).

CRONIN, Patricia; RYAN, Frances; COUGHLAN, Michael. Undertaking a literature review: a step-by-step approach. *British journal of nursing*, v. 17, n. 1, p. 38-43, 2008.

CURL, C. L.; FENSKE, R. A.; ELGETHUN, K. **Organophosphorus pesticide exposure of urban and suburban pre-school children with organic and conventional diets**. *Environmental health perspectives*, Research Triangle Park, N. C, v. 111, n. 3, p. 377-382, 2003

DAROLT, Moacir Roberto. **Alimentos orgânicos: um guia para o consumidor consciente**. IAPAR, 2007.

DAVID, Jerry Roberto Campos. **Agricultura orgânica e o mercado verde no Brasil: mapeamento dos determinantes da vantagem competitiva nacional**. Dissertação (Mestrado em Administração), Fundação Edson Queiróz, Fortaleza, 2006.

DE FIGUEIREDO, Elsie Antônio Pereira; SOARES, João Paulo Guimarães. **Sistemas orgânicos de produção animal: dimensões técnicas e econômicas**. In: Embrapa Cerrados-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 49., 2012, Brasília. A produção animal no mundo em transformação: anais. Brasília, DF: SBZ, 2012. 1 CD-ROM., 2012.

DE FREITAS BARBOSA, Wesley; DE SOUSA, Eliane Pinheiro. Agricultura orgânica no Brasil: características e desafios. **Revista Economia & Tecnologia**, v. 8, n. 4, 2012.

DE-LA-TORRE-UGARTE-GUANILO, Mônica Cecilia; TAKAHASHI, Renata Ferreira and BERTOLOZZI, Maria Rita. **Revisão sistemática: noções gerais**. *Rev. esc. enferm. USP* [online]. 2011, vol.45, n.5, pp.1260-1266. Disponível em:https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S008062342011000500033&script=sci_abstract&tlng=pt

DORR, Andrea Cristina; MARQUES, Pedro Valentim. **Exigências dos consumidores europeus em**

relação à maçã gaúcha, na visão dos exportadores. Organizações Rurais e Agroindustriais/Rural and Agro-Industrial Organizations, v. 8, n. 1511-2016-131285, p. 40-48, 206.

FRANCISCO, Wagner de Cerqueira. **Água. Mundo educação.** Acesso em, 23 de março 2021 Disponível em:< <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/agricultura-organica.htm#:~:text=Os%20constantes%20problemas%20sociais%20e,concentra%C3%A7%C3%B5es%20de%20agrot%C3%B3micos%20e%20o>>.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** Ed. da Univ. Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, 2001.

GUITARRARA, P. Mundo da educação. **Revolução Verde.** 2021. Acessado dia 02 de abril de 2021. Disponível em : <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/a-revolucao-verde.htm>

HATANAKA, Maki; BAIN, Carmen; BUSCH, Lawrence. **Third-party certification in the global agrifood system. Food policy,** v. 30, n. 3, p. 354-369, 2005.

HOBELINK, H. **Biotecnologia: Muito Alm da Revolução Verde: Desafio ou Desastre?** Porto Alegre: AGE, 1990. 196p

IBGE. **Censo Agropecuário.** Acessado dia 14 de abril de 2021. Disponível em: <https://censo2021.ibge.gov.br/2012-agencia-de-noticias/noticias/25126-em-alta-agricultura-organica-reune-todos-os-elementos-da-producao-sustentavel.html>: IBGE, 2021.

KHATOUNIAN, Carlos Armênio. **A reconstrução ecológica da agricultura.** Agroecológica, 2001.

LEAL, D. **Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas,** 17(1): 123-132, 2010

MAGALHÃES, L, **Agricultura Orgânica,** 2020. Acessado dia 23 de março de 2021 Disponível em <https://www.todamateria.com.br/agricultura-organica/>

MUÑOZ, Cindy Marcela Guzmán et al. **Normativa de Produção Orgânica no Brasil: a percepção dos agricultores familiares do assentamento da Chapadinha, Sobradinho (DF).** Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 54, n. 2, p. 361-376, 2016.

NAVARRO, Zander. **Democracia, cidadania e representação: os movimentos sociais rurais no estado do Rio Grande do Sul, Brasil, 1978-1990. Política, protesto e cidadania no campo.** Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, p. 62-105, 1996.

PIXFORCE, 2020, **Agricultura orgânica.** Disponível em <<https://pixforce.com.br/agricultura-organica/>> Acesso em: 23 de março de 2021

SANTOS, Juarez Batista dos. **Causas e efeitos dos agrotóxicos na saúde alimentar no meio ambiente e nos trabalhadores rurais.** 2015. Acessado dia 23 de março de 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1015717/diagnostico-da-agricultura-organica-no-brasil>

SCHOENHALS et al, **ASPECTOS SOCIAIS, AMBIENTAIS E ECONÔMICOS DA AGRICULTURA ORGÂNICA - ESTUDO DE CASO EM VERÊ-PR.** Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 1, p. 269-292, jan/abr 2009.

SEYMOUR, D. A construção social do gosto. In: SLOAN, Donald (Org.). **Gastronomia, restaurantes e comportamento do consumidor.** Barueri, SP: Manole, 2005.

SOUSA, Anete Araújo de et al. **Alimentos orgânicos e saúde humana: estudo sobre as controvérsias.** Revista Panamericana de Salud Publica, v. 31, p. 513-517, 2012.

TERRAZZAN, Priscila; VALARINI, Pedro José. Situação do mercado de produtos orgânicos e as formas de comercialização no Brasil. *Informações econômicas*, v. 39, n. 11, p. 27-40, 2009.

VALARINI, Valdemar; BATAGLIA, Ondino Cleante and FAZUOLI, Luiz Carlos.

Macronutrientes em folhas e frutos de cultivares de café arábica de porte baixo. *Bragantia* [online]. 2005, vol. 64, n. 4, pp. 661-672. ISSN 1678-4499.

https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S000687052005000400016&script=sci_abstract&tlng=es