


## Especificações de Referência: Um estudo sobre o controle biológico na agricultura orgânica brasileira

## Reference Specifications: A study on biological control in Brazilian organic agriculture

Jeremias Marques de Sousa<sup>1</sup>, Renata Martins Sampaio <sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Mestre, Instituto Biológico, São Paulo, professorjeremias03@gmail.com, <sup>2</sup>Doutora, Instituto de Economia Agrícola, São Paulo, rmsampaio@sp.gov.br \*Autor correspondente.

### ARTIGO

Recebido: 23-11-2023  
 Aprovado: 11-03-2024

#### Palavras-chave:

Insumos agrícolas  
 Biopesticidas  
 Agroecologia  
 Políticas públicas  
 Sustentabilidade

### RESUMO

A produção orgânica tem na oferta de insumos um importante desafio, os bioinsumos para controle biológico, por meio das especificações de referência, são colocados como soluções promissoras. Dessa forma, este artigo analisou a participação dos bioinsumos para controle biológico na agricultura orgânica brasileira. Para tanto, caracterizou o cenário da agricultura orgânica e do controle biológico e, em seguida, realizou, em duas etapas de pesquisa, a análise de opiniões de especialistas em produção orgânica. Os resultados posicionaram a expansão da produção e do mercado de orgânicos, assim como do controle biológico, atividades permeadas por políticas públicas. Apontaram, ainda, os bioinsumos como tecnologias pouco conhecidas e pouco utilizadas pelos produtores orgânicos, principalmente, os pequenos e médios, situação também observada para os instrumentos previstos nas especificações de referência, também carentes de difusão. Por fim, os resultados indicaram que a superação deste cenário está na integração entre as políticas em execução, os movimentos sociais e as ações empresariais, associada ao fomento da pesquisa e da extensão rural.

### ABSTRACT

Organic production has an important challenge in the supply of inputs. Bio-inputs for biological control, through reference specifications, are presented as promising solutions. Therefore, this article analyzes the participation of bioinputs for biological control in Brazilian organic agriculture. To this end, it characterized the scenario of organic agriculture and biological control and then carried out, in two stages of research, an analysis of the opinions of experts in organic production. The results were positioned in the expansion of organic production and market, as well as biological control, both activities permeated by public policies. They also pointed out bioinputs as technologies that are little known and little used by organic producers, mainly small and medium-sized ones, a situation also observed for the instruments provided for in the reference specifications. Finally, the results indicated that overcoming this scenario lies in the integration between the policies being implemented, social movements and business actions, associated with the promotion of research and rural extension.

### INTRODUÇÃO

A preocupação da sociedade com a produção agrícola sustentável, a saúde e o bem-estar têm impulsionado o crescimento do mercado de orgânicos e atraído atenção de produtores, consumidores e investidores, transformando o padrão de compras das famílias, empresas e organizações. Os avanços da produção e comercialização de produtos orgânicos construíram um cenário que posiciona a agricultura orgânica como prática adotada em cerca de 70 milhões de hectares no mundo, envolvendo mais de três milhões de produtores e presente em 187 países. Apesar desses indicadores, a produção orgânica representa apenas 1,5% do total de terras em produção no mundo (FIBL; IFOAM, 2021).

O Brasil tem o segundo maior mercado consumidor de produtos orgânicos da América Latina e ocupa a terceira posição em relação à área em produção. A produção brasileira de orgânicos é destinada, principalmente, ao mercado interno, em torno de 90% e, 60% da produção são frutas e vegetais frescos. O país conta, ainda, com a formatação e execução de políticas públicas de fomento à produção e comercialização, de segurança alimentar e alimentação saudável, buscando estimular a produção orgânica pela agricultura familiar e reforçar hábitos alimentares locais (LIMA et al., 2020; SILVA; POLLI, 2020, SCALCO, et al., 2017).

A agricultura orgânica está vinculada ao atendimento de um conjunto de normas definidas no âmbito internacional e nacional que determinam condições para a condução da

produção, processamento e comercialização. Nesse contexto, o monitoramento e avaliação do atendimento às normas estabelecidas estão vinculados aos processos de certificação que, sinaliza e assegura ao consumidor que o produto é orgânico e atende as normas técnicas e procedimentos por meio do selo de certificação. Dessa forma, os sistemas de produção orgânica estão relacionados às práticas e aos insumos utilizados, envolvendo o manejo sustentável e como instrumento para agregação de valor e geração de renda ao produtor (PEDRADA; BORGES, 2023).

Em contrapartida a presença de pragas e doenças e seus impactos constituem um dos principais desafios da agricultura orgânica e a busca por soluções tecnológicas passa pelos bioinsumos para controle biológico. Nesse contexto, estão as Especificações de Referência (ERs), instituídas pelo Decreto nº 6.913, de 13 de julho de 2009, como um instrumento de fomento ao controle biológico na produção orgânica brasileira. As ERs são garantias mínimas que os produtos fitossanitários com uso aprovado para a agricultura orgânica deverão seguir para obtenção de registro junto aos órgãos públicos competentes (BRASIL, 2009).

Nesse sentido, a finalidade das ERs posiciona a questão condutora deste artigo: quais oportunidades e desafios podem ser identificados para os bioinsumos para controle biológico na agricultura orgânica? Assim, o estudo apresentado tem objetivo de analisar a participação dos bioinsumos para controle biológico na agricultura orgânica brasileira. Para tanto, discute a evolução da agricultura orgânica e do controle biológico no Brasil, identifica características da adoção e aponta tendências para o controle biológico na produção orgânica brasileira.

## MATERIAL E MÉTODO

A metodologia desta pesquisa foi conduzida por meio da coleta e análise de informações secundárias e primárias de abordagem qualitativa e quantitativa, foi estruturada em três etapas. A primeira, exploratória, buscou mapear a evolução da agricultura orgânica e do controle biológico no Brasil, mobilizando informações secundárias trabalhadas a partir de pesquisa documental e bibliográfica, assim como dados estatísticos disponibilizados por organizações de fomento e órgãos oficiais. Foram trabalhadas informações sobre a produção orgânica e sobre os bioinsumos para controle biológico, disponibilizadas pela Federação Internacional dos Movimentos de Agricultura Orgânica (IFOAM), pelo Conselho Brasileiro da Produção Orgânica e Sustentável (ORGANIS) e pelo Ministério de Agricultura e Abastecimento (MAPA). A base foi complementada com resultados de estudos que trataram da análise da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) e de indicadores da produção orgânica, assim como do cenário atual de produção e comercialização dos bioinsumos no Brasil e do Programa Nacional de Bioinsumos, incluindo também, a base de informações contidas dos diferentes instrumentos que formam o modelo regulatório voltado aos bioinsumos.

A segunda etapa de pesquisa identificou características da adoção dos bioinsumos para controle biológico na agricultura orgânica brasileira. Para tanto, os resultados alcançados na primeira etapa subsidiaram a construção de questionário estruturado em três eixos com oito questões de múltipla escolha e uma questão aberta. Essa atividade de pesquisa foi conduzida a partir do Google Forms. O público selecionado

envolveu representantes titulares e suplentes das entidades do setor público e do setor privado de todas as Comissões de Produção Orgânica das Unidades da Federação (CPORG-UF), ativas; totalizando 26 comissões e 986 representantes.

O envio dos questionários, por mensagem eletrônica aos representantes, foi organizado em quatro chamadas, iniciadas em outubro de 2022. A coleta de repostas foi encerrada em novembro de 2022, totalizando 95 questionários respondidos, 12,12% do público alvo. Os resultados foram organizados e analisados, tomando como base os eixos e as questões colocadas. Os eixos trabalhados envolveram o perfil dos participantes, a partir de questões sobre a área e o tempo de atuação, o segundo eixo tratou da oferta de insumos para produção orgânica, com questões voltadas aos principais desafios e, o terceiro eixo coletou opiniões sobre o uso dos bioinsumos para controle biológico na agricultura orgânica, por meio de questões para detectar as principais perspectivas.

Os resultados dessa segunda etapa subsidiaram a terceira que procurou identificar tendências para o controle biológico na agricultura orgânica brasileira. O roteiro de entrevista semiestruturado composto por seis intervenções abertas explorou oportunidades e desafios, contemplando questões sobre o perfil profissional das participantes, a opinião sobre os gargalos na oferta de insumos, a importância dos bioinsumos na produção orgânica, a falta de conhecimento sobre essas tecnologias e as estratégias de desenvolvimento do controle biológico na produção orgânica.

Essa etapa foi realizada durante os meses de fevereiro e março de 2023. Do total de 37 convidados, selecionados a partir da experiência profissional e atuação em diferentes atividades que envolvem a produção e comercialização de orgânicos, em torno de 21%, oito participantes, aceitaram o convite. As entrevistas foram realizadas de forma virtual por meio do Google meet. As sessões de condução das entrevistas tiveram duração média de 45 minutos, totalizando mais de seis horas de diálogos e informações que, posteriormente, foram analisados a partir da convergência de opiniões. A segunda e a terceira etapas desta pesquisa foram submetidas para avaliação junto à Plataforma Brasil, com aprovação em 29 de novembro de 2023 sob o parecer 5.837.417, contido no registro CAAE 65636122.0.0000.8054.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Evolução da Agricultura Orgânica no Brasil

As transformações das práticas produtivas e seus desdobramentos negativos para a saúde e o meio ambiente impulsionaram movimentos pautados em propostas diferentes das vivenciadas pela chamada agricultura moderna. O movimento orgânico e a agricultura orgânica têm início nos anos 1920, defendendo princípios básicos vinculados ao não uso de adubos artificiais. Na década de 1940, o movimento ganha mais espaço, inclusive com a criação da revista *Organic Gardening and Farm* (OG&F). Nessa mesma frente de questionamentos emerge, nos anos 1970, a agroecologia com o objetivo de reduzir ao mínimo a dependência de insumos agroquímicos e energéticos externos aos agroecossistemas em produção, envolvendo também o processo de mudança política, econômica e sociocultural, pautado em valores que prezam o respeito e a conservação dos recursos naturais (BATISTA; STOFFEL, 2022).

A partir dos anos 1970, diante dos constructos sociais, são formadas as primeiras normas privadas para a produção

orgânica, elaborada pela *Soil Association*. Ainda nessa década, em 1972, é criada a Federação Internacional dos Movimentos de Agricultura Orgânica (IFOAM) que, em 1981, institucionaliza a agricultura orgânica em um processo que, ao longo dos anos, foi sendo formatado pelas Normas ISO (*International Standardization Organization*), levando ao reconhecimento da certificação por auditoria como forma garantir a qualidade orgânica ao consumidor (FIBL; IFOAM, 2021; MOURA, 2017).

No Brasil, os sistemas de produção orgânica, efetivamente, passam a ocorrer a partir dos anos 1990 permeados por movimentos sociais e organizações de agricultores familiares. Porém, apenas na década seguinte é aprovada a Lei nº 10.831 de 23 de dezembro de 2003, que regula a produção orgânica brasileira, reunindo propostas e práticas de sistemas ecológico, biodinâmico, natural, regenerativo, biológico, agroecológico, permacultura e outros (BRASIL, 2003). Na sequência foram estabelecidos os mecanismos de controle necessários para assegurar ao consumidor a qualidade do produto orgânico, posicionando o Brasil em lugar de destaque no cenário internacional e instituindo o Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (SisOrg) (MOURA, 2017; BRITO et al., 2023).

Nesse contexto, são trabalhadas três frentes de identificação para certificação orgânica. Dessa forma, tem destaque a Certificação por Auditoria, quando uma organização certificadora, credenciada pelo MAPA e acreditada pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) avalia se os requisitos para a produção orgânica, inclusive os internacionais, estão sendo integralmente cumpridos, englobando inspeções ou auditorias periódicas, assim como ensaios de solo ou de produto. Outra frente de certificação está no Sistema Participativo de Garantia (SGP) que tem como base o controle que os próprios membros realizam, ou seja, um grupo formado por produtores, consumidores e outros unidos em um só registro junto ao MAPA formando um Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (OPAC) que realizará visitas e fiscalizações nas propriedades de todos os participantes que direito ao uso do SisOrg. Por fim, o Controle Social na Venda Direta, voltado para os agricultores familiares que realizam somente venda direta em feiras, em domicílio ou para instituições públicas, sendo assim, o agricultor deve fazer parte de uma Organização de Controle Social (OCS) que, é um grupo ou uma cooperativa de agricultores que mantêm o cadastro dos agricultores vinculados junto ao MAPA, porém essa modalidade não dá direito ao agricultor de uso do SisOrg.

Cabe ainda ressaltar que além das iniciativas regulatórias, são notórios vários outros instrumentos e programas tratados em diferentes áreas da gestão pública federal, estadual e municipal e também privada, envolvendo a produção orgânica, a agroecologia e a agricultura familiar. Todas essas ações em diferentes frentes fortaleceram caminhos para o crescimento dos mercados e a institucionalização, em 2012, também, da PNAPO e ainda, a criação do Sistema Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica e elaboração e implantação de estrutura de monitoramento e fortalecimento da PNAPO e de seus instrumentos. Apesar dos avanços, são identificados desafios pontuados pela ausência de prioridade de temas fundamentais, como a estruturação da produção orgânica em grande escala e o reconhecimento da sua importância pela sociedade e do seu potencial para a construção de um modelo de desenvolvimento mais justo, participativo e sustentável

(MONTEIRO; LONDRES, 2017; MOURA, 2017; SAMBUICHI et al., 2017).

Todos esses movimentos e iniciativas produziram resultados como os disponibilizados pelo MAPA sobre os organismos de avaliação da conformidade orgânica. A relação, atualizada em novembro de 2022, apontava um total de 45 organizações atuantes em todo o território nacional e credenciadas para essa atividade. Essas organizações avaliam diferentes escopos envolvendo a produção primária animal e vegetal, o processamento desses produtos, o extrativismo sustentável orgânico e processamento de insumos orgânicos e produtos têxteis. Desse total, onze organizações são certificadoras e o restante são OPACs.

Quando considerado o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos, atualizado em dezembro de 2022, são localizados mais 25 mil cadastros ativos, dos quais pouco mais de 11,3 mil produtores são relacionados às certificadoras, em torno de 8,9 mil aos OPACs e o restante, pouco mais de 5,1 mil às OCSs. O estado do Paraná reúne 3.905 produtores cadastros, seguindo do Rio Grande do Sul, com 3.670, do Pará, com 2.105, e de São Paulo, com 1.848 cadastros, assim como dos estados de Santa Catarina, com 1.531, e da Bahia, com 1.358 (MAPA, 2022).

Essas discussões avançam quando incrementadas por informações como as do Censo Agropecuário Brasileiro, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ao apontar que, em 2017, 64.690 produtores rurais são autodeclarados orgânicos, dos quais 49.330 são agricultores familiares (BRITO, et al., 2023). Essa informação é bastante distante da observada no Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos.

Quando consideradas as unidades de produção orgânica ou estabelecimentos de produção orgânica, Lima (2021) aponta crescimento médio anual de 19% entre 2010 e 2018 e de 17% no número de produtores orgânicos registrados no MAPA, assim como que essas unidades estão distribuídas por todas as regiões brasileiras, porém tem destaque a Região Nordeste, com os estados da Bahia, Pernambuco, Piauí e Ceará, conforme estudo realizado em 2017 pela Coordenação de Agroecologia (COAGRE) do MAPA.

Em estudo realizado por Mattei e Michellon (2022) a partir de dados do Censo Agropecuário Brasileiro, na edição de 2006, foram identificados 90.498 estabelecimentos agropecuários com agricultura orgânica que correspondia a 1,75% do total de estabelecimentos agropecuários no Brasil. Para a edição de 2017, foram registrados 68.714 estabelecimentos agropecuários com agricultura orgânica, ou 1,35% do total, redução de 24%, quando comparadas as duas edições do censo.

Esses indicadores refletem redução na participação da produção orgânica e no número total de estabelecimentos agropecuários no Brasil. Essa dinâmica está presente na Região Nordeste que, entre os dois censos, passou de 42,2 para 19,1 mil estabelecimentos agropecuários com agricultura orgânica, a mesma condição foi registrada para a Região Sul que, passou de 19,3 mil para 14,1 mil estabelecimentos. As demais regiões registraram incremento no total de estabelecimentos com agricultura orgânica, assim como no percentual de participação em relação ao total de estabelecimentos, com destaque para a Região Centro-Oeste que passou de 4,1 mil para 7,8 mil estabelecimentos (MATTEI; MICHELLON, 2022).

Por outro lado, a produção não orgânica que, em grande medida, está vinculada ao uso de agrotóxicos, condição que, no

censo 2017, estava presente em 1.681.565 estabelecimentos agropecuários, correspondendo a 33% do total desses estabelecimentos. Quando reunidas essas informações, considerando os últimos seis censos agropecuários, é possível observar que, de 1995 para 2006, correu uma redução de 18%, já de 2006 para 2017, os resultados apontam aumento de 20% (IBGE, 2019). Apesar desse cenário de coexistência entre sistemas de produção e suas assimetrias, Lima et al. (2020) destacam que no Brasil, considerando o período de 2007 a 2017, a área em produção de orgânicos cresceu 2% ao ano, totalizando 1.136.857 hectares em 2017. Lira (2018) aponta a seguinte distribuição regional: Sudeste 33 mil hectares; Norte 158 mil hectares; Nordeste 118,4 mil hectares; Centro-Oeste 101,8 mil hectares e Sul 37,6 mil hectares. Essa distribuição considerando a área plantada evidencia que embora a Região Nordeste concentre o maior número de unidades de produção é a Região Sudeste que abriga as maiores extensões de área com produção orgânica.

Lima et al. (2020) destacam que esse avanço tem impulsionado a produção e as vendas que, no varejo, em 2019, registraram 778 milhões de Euros e as exportações alcançaram 126 milhões de Euros, resultando em faturamento da ordem de 4 bilhões de Reais e tendência de crescimento de 25% ao ano. O contexto favorável está atrelado ao crescimento das exportações, especialmente, para a Europa e para produtos como açúcar, café, castanhas, frutas, soja e óleos essenciais.

Em relatório do *Research Institute of Organic Agriculture* (FIBL) realizado em parceria com a IFOAM e que trata da agricultura orgânica no mundo, suas estatísticas e tendências emergentes, foi possível observar que, em 2019, o Brasil registrou 1,3 milhão de hectares destinados à agricultura orgânica e em transição, ocupando assim a 12ª posição entre os países que lideram o total de área ocupada pela agricultura orgânica. O total de hectares ocupados pela agricultura orgânica corresponde a 0,5% do total de terras destinadas à agricultura no Brasil. Apesar disso, foi registrado crescimento de 8% entre os anos de 2018 e 2019 e de 38% nos últimos dez anos, e, em 2019, eram pouco mais de 22 mil produtores orgânicos (FIBL; IFOAM, 2021)

No mercado interno, em pesquisa realizada, em 2023, pelo Conselho Brasileiro da Produção Orgânica e Sustentável (ORGANIS), a partir de entrevistas com apoio de questionário estruturado, aplicado durante o período de 19 de abril a 10 de maio em pontos de fluxo populacional, 36% dos participantes afirmaram que consumiram produtos orgânicos nos últimos 30 dias. Esse indicador, quando comparado aos levantamentos anteriores revela tendência de crescimento; em 2017 eram 17%, em 2019 chegou a 19% e, 31% em 2021 (ORGANIS, 2023).

A pesquisa também posicionou informações recorrentes sobre o consumo de orgânicos, como, as classes sociais A e B são as principais consumidoras, assim como as pessoas acima de 65 anos e os orgânicos estão associados a frutas, verduras e legumes e a produtos saudáveis e naturais. A alface é a principal verdura orgânica consumida (67%), para as frutas, banana e maçã, ambas com pouco mais de 60% e legumes, batata (36%), cenoura (32%) e tomate (24%), sendo mais difícil encontrar frutas e carnes orgânicas. Entre os consumidores de produtos orgânicos, supermercados e feiras, são os principais pontos de vendas acessados, 89% dos consumidores concordam com a obrigatoriedade do selo de certificação. O preço dos produtos orgânicos ainda é apontando

como a principal barreira para consumo 54%, frente a 67% nas edições anteriores (ORGANIS, 2023)

### **Características do Controle Biológico na Agricultura Orgânica**

As práticas e métodos no controle de pragas e doenças das lavouras tem papel relevante tanto para o desenvolvimento e o resultado dos plantios, quanto no reconhecimento de que a execução das práticas agrícolas impacta diferentes aspectos ambientais, humanos e socioeconômicos. O uso constante de substâncias químicas tem causado consequências em escala local e global, a exemplo, da perda da biodiversidade, contaminação do solo e da água, intoxicação dos produtores e a contaminação de alimentos (SILVA, 2022).

Nesse contexto, o controle biológico vem ocupando espaço, e são tecnologias associadas à seleção de microrganismos, fungos, bactérias e vírus, e macrorganismos, insetos considerados inimigos naturais, para uso no controle ou supressão de pragas e patógenos que podem atingir as lavouras (RENZI et al., 2019).

O avanço dos programas de pesquisa em centros de ciência e tecnologia nacionais públicos e privados, assim como, a interação com grupos de pesquisa internacionais e empresas tem possibilitado a expansão do número de agentes biológicos. As últimas décadas são marcadas pela busca por processos de produção agrícola sustentáveis, sendo premissa estabelecer o equilíbrio ambiental e o controle biológico associado como um caminho para o agricultor.

Goulet (2021) aponta que esse cenário fomenta o desenvolvimento tecnológico e adoção do controle biológico com resultados que indicam aumento entre 10 e 15% ao ano no mundo. Por outro lado, quando considerado o mercado mundial, o crescimento da participação dos bioinsumos para controle biológico, em 2019, movimentou US\$ 140 milhões, 15% superior ao ano de 2018 e mais que o dobro do crescimento do mercado de agrotóxicos, que foi de 7%, porém, movimentando US\$ 12 bilhões. No Brasil, de acordo com Parra (2023) durante a safra 2022/2023, o controle biológico esteve presente em mais de 30 milhões de hectares em produção.

Os bioinsumos para controle biológico foram incluídos no sistema regulatório brasileiro sobre produtos fitossanitários, no ano de 2002, com alteração na legislação que regula as diferentes atividades relacionadas aos agrotóxicos, seus componentes e afins. Para a produção orgânica as ERs são de fundamental importância, como instrumento para o registro de produto fitossanitário com uso aprovado para a agricultura orgânica. A ER corresponde às garantias mínimas que os produtos deverão seguir na obtenção de registro e são estabelecidas com base em informações, testes e estudos agrônômicos, toxicológicos e ambientais realizados por instituições públicas e privadas de ensino, assistência técnica e pesquisa, em procedimento coordenado pelo setor de agricultura orgânica do MAPA. A partir da ER, os produtos comerciais registrados para a agricultura orgânica terão tramitação própria e prioritária e os produzidos exclusivamente para uso próprio (na propriedade, produção *on-farm*) ficam isentos de registro.

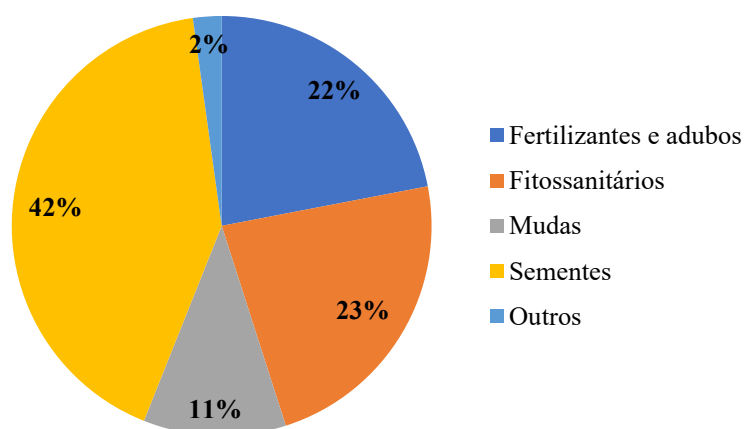
Nesse processo foram publicadas 56 ERs tomando como instrumentos Instruções Normativas Conjuntas entre a Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) e Secretaria de Desenvolvimento Agropecuária e Cooperativismo (SDC). Dessa forma, os bioinsumos podem ser a chave para o

crescimento da agricultura orgânica ao constituir uma nova trajetória tecnológica alinhada aos debates sobre insumos amigáveis ao meio ambiente e à saúde animal e humana, conforme previsto na PNAPO e discutidos na Comissão Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (CNAPO) e em suas subcomissões, em especial, a de insumos, e seus encaminhamentos à Comissão Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica (CIAPO). Os resultados e pleitos elaborados envolvem o fomento aos bioinsumos e às ERs e foram importantes para instituir, em maio de 2020, o Programa Nacional de Bioinsumos com a finalidade ampliar e fortalecer a utilização dessas tecnologias na agropecuária brasileira (VIDAL et al., 2021).

Na pesquisa com os representantes titulares e suplentes das CPORGs instituídas nas unidades da federação brasileira, do total de 95 participantes, 60% indicaram que representam instituições públicas, em torno de 24% atuam na área de pesquisa, 19% com assistência técnica e 16% com ensino, o restante atua com fomento, produção e fiscalização e, com produção de insumos, abastecimento e comercialização. Quanto à experiência, 34% dos participantes apontaram acumular entre 10 e 20 anos de atuação com agricultura orgânica e 25% com mais de 20 anos.

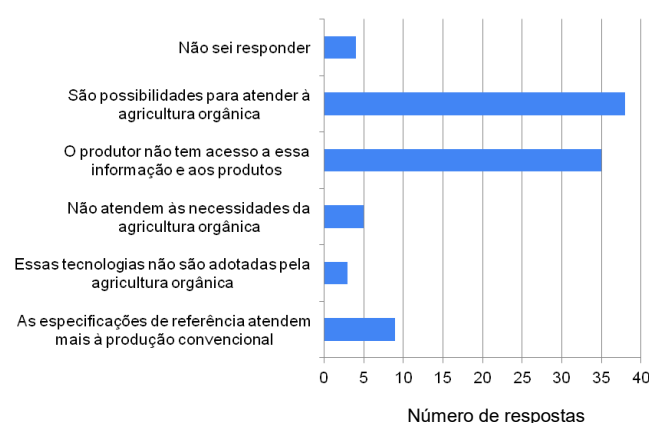
Traçado o perfil dos respondentes, foram reunidas opiniões sobre a oferta de insumos para a produção orgânica no Brasil. A maioria, 55% dos respondentes, considera de boa a regular e 43% indicaram que é ruim. Como principais limitações foram apontadas as sementes, com 42%, seguidas dos fitossanitários, com 23% e bem próximos, com 22%, os fertilizantes e adubos. As mudas foram opção de 11% dos respondentes e em outros estão os grãos e outros alimentos para animais e os sistemas extrativistas de produção orgânica (Figura 1).

Na abordagem para identificar as razões que podem ser indicadas como condicionadoras ou limitadoras para a ampliação de desenvolvimento de insumos para a produção orgânica. Os resultados apontaram a falta de desenvolvimento tecnológico para a produção de insumos como o principal limitador. Em segundo lugar, ficou o desinteresse e falta de investimentos na produção de insumos para a produção orgânica e, na sequência, a necessidade de construção e transferência do conhecimento tecnológico aos produtores.



**Figura 1** Principais insumos com limitação na produção orgânica brasileira, na opinião dos representantes titulares e suplentes das Comissões de Produção Orgânica das Unidades da Federação (CPORGs).

O terceiro e último eixo coletou opiniões sobre ao uso dos bioinsumos para o controle biológico na agricultura orgânica. A maioria dos participantes, 26% das respostas, apontou ser regular o uso dessas tecnologias e outros 20% consideraram ruim e péssimo o uso de bioinsumos para controle biológico na agricultura orgânica. Na sequência, foi coletada a opinião dos participantes sobre os desdobramentos da legislação que trata das ERs. Os resultados apontaram que 39% consideraram regular o seu próprio conhecimento, 32% consideraram bom, e 26% classificaram como ruim ou péssimo. Quanto à efetividade do instrumento, a maioria dos respondentes indicaram que o produtor não tem acesso a essas informações e aos produtos biológicos e assim, o controle biológico figura ainda, apenas, como uma possibilidade para atender à demanda por insumos na agricultura orgânica (Figura 2).



**Figura 2** Percepções sobre a efetividade das Especificações de Referência para a agricultura orgânica brasileira, conforme opinião dos representantes titulares e suplentes das Comissões de Produção Orgânica das Unidades da Federação (CPORGs).

Para a questão aberta, os participantes apresentaram a necessidade de desenvolver tecnologias para atender às demandas dos produtores orgânicos em conjunto com ações de disseminação, treinamento e simplificação do uso dos bioinsumos, pois, o conhecimento está sendo construído, porém precisa chegar aos produtores, especialmente, aos pequenos, posicionando a urgência no fortalecimento do serviço de Assistência Técnica Extensão Rural (ATER). Da mesma forma, foi mencionada a percepção de que os bioinsumos para controle biológico estão sendo adotados mais pela agricultura convencional e, que falta divulgação e difusão das aplicações das ERs, assim como investimento e incentivo para a produção *on farm* dos bioinsumos.

### Oportunidades e Desafios do Controle Biológico na Agricultura Orgânica

Os trabalhos foram iniciados com a captura do perfil dos participantes e todos apresentaram experiência em torno de vinte anos de atuação, inclusive ocupando posição de comando e atuando em diferentes atividades que permeiam a agricultura orgânica. Sendo que 37% atuam no serviço de assistência técnica e extensão rural; 25% em pesquisa, outros 25% são envolvidos com

políticas públicas e o restante, 13%, em atividades de fomento e apoio à expansão da atividade e comercialização.

Na segunda abordagem os participantes foram posicionados em relação à indicação de que sementes, fitossanitários e fertilizantes foram posicionados como principais gargalos do segmento de insumos. Os comentários sobre essa indicação reforçaram a oferta de sementes como a principal limitação e posicionaram o uso de sementes não orgânicas pelos produtores e o desinteresse no desenvolvimento da atividade. Para os fitossanitários e fertilizantes, a base biológica foi apontada como um caminho fundamental para superar as limitações, porém, os produtores não têm conhecimento sobre os bioinsumos e suas disponibilidades e formas de uso. A mobilização para difusão do conhecimento está associada à execução de políticas e programas já existentes, como o Programa Nacional de Bioinsumos e o fortalecimento do serviço de ATER foi ressaltado como uma ação fundamental nesse cenário.

Quando trata a importância dos bioinsumos, os entrevistados enfatizaram a falta de conhecimento sobre os bioinsumos, o controle biológico e a ideia de que são insumos mais caros. Mas, que se superada essa visão, os bioinsumos sustentarão a produção orgânica e mais uma vez, a assistência técnica rural foi destacada e observada em trechos como, *“Para um melhor atendimento aos produtores orgânicos, considerando a sua expansão, é de fundamental importância aliar desenvolvimento de novas tecnologias à disseminação, desburocratização e simplificação do seu uso”* e *“A pesquisa*

*tem desenvolvido tecnologias para uso de bioinsumos; contudo, os pequenos agricultores não têm acesso à tecnologia”*. e também *“Ainda são necessárias pesquisas e divulgação para utilização dos bioinsumos no controle biológico”*.

A quarta temática apresentada aos entrevistados foi pautada no baixo conhecimento dos representantes das CPORGs estaduais sobre os instrumentos das ERs verificados a etapa anterior de pesquisa. Nessa etapa 75% dos entrevistados colocaram que conheciam o instrumento e suas aplicações, o restante entende parcialmente. Para avançar e fortalecer a inserção desse instrumento, os entrevistados indicaram a necessidade de divulgação, incentivo, qualificação e treinamento de profissionais e simplificação dos processos de registro, conforme a seguinte colocação *“Creio que falta divulgação dos produtos nas Especificações de Referência aos produtores orgânicos familiares”*, ideia reforçada por outro participante *“...mais investimento na divulgação da produção on-farm principalmente para os agricultores familiares”*

Na intervenção sobre a indicação de que os bioinsumos para controle biológico são possibilidades para a agricultura orgânica, mas pouco conhecidos pelos produtores. Os entrevistados apontaram que essa afirmação tem relação com a falta de compreensão das características, práticas e técnicas de aplicação dessas tecnologias não só pelos produtores, mas também por profissionais inclusive aqueles envolvidos com o serviço de ATER, conforme pode ser observado no Quadro 1.

**Quadro 1** Principais causas e providências para ampliar o conhecimento e difusão sobre bioinsumos para controle biológico na agricultura orgânica brasileira

Causa	Providências
Conhecimento	Ação conjunta governamental e da sociedade civil organizada para difusão de resultados de pesquisas, técnicas e produtos existentes.
Falta Assistência Técnica qualificada	A assistência é citada como principal mecanismo para divulgação, treinamento, aprimoramento e implantação de técnicas e apresentação de insumos orgânicos ao produtor. Porém, é apontada como insuficiente em número de técnicos e até mesmo em nível de qualificação. Quando o processo de qualificação ocorre, por vezes, é demasiadamente demorado e ineficiente.
Pesquisa Científica e Tecnológica	A pesquisa é apontada como fator gerador do conhecimento e que pode solucionar a problemática, no entanto os conhecimentos não chegam na ponta: produtores e até mesmo os consumidores, principais interessados no produto final.

Na abordagem em que foram elencados os apontamentos que relacionam ações e estratégias capazes de contribuir para a superação dos desafios para a expansão do uso do controle biológico pela agricultura orgânica, dentre eles, o fomento às atividades de pesquisa, o apoio ao serviço de ATER e a formatação de políticas públicas voltadas a esse propósito.

As falas dos entrevistados foram convergentes no sentido de que devem existir instrumentos que articulem iniciativas das ONGs, da gestão pública em suas diferentes esferas e da sociedade civil. A gestão pública envolve a criação de instrumentos de incentivo, regulação e difusão das tecnologias para agricultura orgânica e, em suas esferas estariam a articulação de políticas como o Programa Nacional de Bioinsumos, os planos estaduais, ainda com poucas iniciativas e os municipais, àquelas voltadas à produção orgânica. Outro aspecto importante, nesse processo, está na visão de construção a partir de demandas e o distanciamento de ações impositivas.

Cabe ainda destacar que durante as entrevistas foi unânime a concordância entre os participantes de que é preciso sempre diferenciar o pequeno e o grande produtor. Os grandes

produtores possuem conhecimentos, instrumentos, recursos financeiros e dispõe de pessoal capacitado, favorecendo a aplicação do uso das tecnologias em bioinsumos. O pequeno produtor é apresentado como desconfiado a qualquer novidade, pois a sua produção, por ser pequena não permite erros que possam gerar perdas, portanto, a criação de um ciclo de confiança é essencial. Sendo assim, no Quadro 2 são relacionadas estratégias para superação desses desafios.

Essas indicações estão alinhadas com resultados de estudos envolvendo a produção orgânica e também a agricultura familiar. Dentre eles está o estudo Oliveira et al. (2023) que observam a existência de 526 bioinsumos destinados ao controle fitossanitário de diversas pragas e doenças, mas que na prática, o uso destes ainda é reduzido na agricultura orgânica. Para aqueles autores essa condição poderia estar relacionada aos recursos financeiros e ao não conhecimento destes produtos e das suas formas de uso, assim como, o maior incentivo e orientação pública para proporcionar acesso aos bioinsumos.

**Quadro 2** Estratégias para superar os desafios para adoção do controle biológico pela agricultura brasileira

1	Estabelecimento de ações governamentais integradas a partir dos instrumentos e programas já existentes
2	Integração dos agentes envolvidos no desenvolvimento da agricultura orgânica
3	Convocação e capacitação de pessoal do serviço de ATER para atuar como difusores das novas tecnologias e técnicas da agricultura orgânica
4	Criação de áreas experimentais para testar novos organismos e ensinar
5	Investimento em educação dos produtores como programas simples, específicos, monitorados, integrados com políticas de incentivo
6	Promover o acesso do produtor aos bioinsumos

Nesse sentido, os resultados aqui apresentados confirmam a hipótese colocada que a falta de conhecimento sobre essas tecnologias verificado e de fundamental importância para que a agricultura orgânica amplie a adoção do controle biológico. Por outro lado, os resultados apontam, ainda, que as estratégias de superação desse desafio vão além da orientação pública, pontuando a articulação de diferentes organizações públicas e privadas em mecanismos construídos com a participação delas e de agricultores, pesquisadores, gestores públicos e extensionistas.

Os resultados também evidenciaram necessidade de sempre diferenciar o pequeno e o grande produtor e suas características. Essa atenção está alinhada à discussão de Hein e Silva (2019) que destacam a heterogeneidade dos produtores rurais, mesmo quando observados no recorte da agricultura familiar, sendo essa característica um aspecto fundamental para programas de incentivo a tecnologias sustentáveis. No estudo daqueles autores, embora, na localidade estudada 75% dos produtores apontavam condições sustentáveis de produção, outras dimensões como, assistência técnica e rentabilidade, dentre outras foram classificadas como discrepantes e, portanto, importantes na construção de estruturas de incentivo.

Na mesma frente de observação está o estudo de Cruz et al. (2021) que apresenta conclusões evidenciando o conjunto de diferentes perfis de produtores familiar como um condicionante para a formulação de políticas econômicas e de incentivo tecnológico e produtivo apoiadas no serviço de ATER e na importância desse instrumento para os pequenos produtores. O estudo conclui ser menor a probabilidade do produtor menos escolarizado e nordestino ter acesso ao serviço de ATER, reforçando a necessidade de considerar diferentes perfis e regiões nos processos de capacitação e treinamento tanto dos produtores quando dos profissionais de ATER e do público a ser trabalhado, corroborando, as discussões aqui colocadas.

A detectada ênfase nos profissionais de ATER como importantes portadores e difusores do conhecimento em controle biológico e da necessidade de treinamento e das condições de trabalho desses profissionais ecoa no estudo de Thomson et al. (2021) que discutem, a partir da realidade paulista, a implantação da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater) e de seu sistema de governança que propõe a execução das atividades por organizações públicas e privadas por meio de chamadas públicas, abrindo espaço para fragilização do trabalho dos extensionistas e, portanto, do atendimento limitado aos produtores.

## CONCLUSÕES

As Especificações de Referência têm pouco contribuído para a disseminação dos bioinsumos para controle biológico

nos sistemas de produção orgânica. Os principais obstáculos envolvem a complexidade do processo de registro, a necessidade de avanço do conhecimento técnico e científico, a divulgação e transferência desses ativos aos profissionais de ATER e produtores em processos que garantam a integração entre atividades de educação, experimentação, prática produtiva e qualificação profissional.

As estratégias de superação estão na articulação das diferentes ações e iniciativas no âmbito federal, estadual e municipal em conjunto com as ações das organizações não-governamentais para incentivar atividades conjuntas em pesquisa e extensão rural em interação com o produtor e o consumidor. Dessa forma, o acompanhamento e avaliação dos desdobramentos dos programas e planos de incentivo aos bioinsumos e à produção orgânica são fundamentais para ajustes dos instrumentos já previstos e construção de novas estratégias e ações.

## AGRADECIMENTOS

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

## REFERÊNCIAS

BATISTA, C. L. R.; STOFFEL, J. Agroecologia e produção orgânica: características que distinguem e/ou aproximam os sistemas de produção sustentáveis. *Colóquio Revista do Desenvolvimento Regional*, v. 19, p.25-49, 2022. [10.26767/coloquio.v19iesp1.2413](https://doi.org/10.26767/coloquio.v19iesp1.2413)

BRASIL, Ministério da Justiça, Lei Nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, Disponível <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.831.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.831.htm)> Acesso em 18 Mar 2024.

BRASIL, Ministério da Saúde, Decreto Nº 6.913, de 23 de julho de 2009, Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6913.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6913.htm)>. Acesso em 18 Mar de 2024.

BRITO, T. P.; ARAGÃO, S. S; ESQUERDO, V. F. S.; PEREIRA, M. S. P. Perfil dos agricultores orgânicos e as formas de avaliação da conformidade orgânica no estado de São Paulo. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 61, p. 1-20, 2023. [10.1590/1806-9479.2022.260825](https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.260825)

CRUZ, N. B.; JESUS, J. G.; BACHA, C. J. C.; COSTA, E. M. Acesso da agricultura familiar ao crédito e à assistência técnica no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 59, n. 3, e226850, 2020. [10.1590/1806-9479.2021.226850](https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.226850).

FIBL, Research Institute Organic Agriculture; IFOAM, International Federation of Organic Agriculture Movements.



- The World of Organic Agriculture: statistic and Emerging Trend, 2021.
- GOULET, F. Characterizing alignments in socio-technical transitions. Lessons from agricultural bio-inputs in Brazil. *Technology in Society*, v. 65, p. 101580, 2021. [10.1016/j.techsoc.2021.101580](https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101580)
- HEIN, A. F.; SILVA, N. L. S. Indicadores de desenvolvimento rural sustentável em propriedades rurais premiadas em Marechal Cândido Rondon, Paraná. *Revista Verde*, v. 1, n. 5, p.603-611, 2019. [10.18378/rvads.v14i5.7397](https://doi.org/10.18378/rvads.v14i5.7397)
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2017, Resultados Definitivos. Rio de Janeiro, v. 8, p. 1-105, 2019. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro\\_2017\\_resultados\\_definitivos.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_resultados_definitivos.pdf). Acesso em 06/12/2022.
- LIMA, L. F., Análise comparada da trajetória do desenvolvimento da agricultura orgânica no Brasil e na Dinamarca. Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2021. 195 p.
- LIMA, S. K.; GALIZA, M.; VALADARES, A.; ALVES, F. Produção e consumo de produtos orgânicos no mundo e no Brasil. Texto Para Discussão. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, DF, 2020, 52 p.
- LIRA, V. M. C. Produção orgânica no Brasil. Brasília: Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), 2018.
- MAPA Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/cadastro-nacional-produtores-organicos>. Acesso em 06/12/2022
- MATTEI, T. F.; MICHELLON, E. Panorama da agricultura orgânica e dos agrotóxicos no Brasil: uma análise a partir dos censos 2006 e 2017. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 59, p. 222-254, 2021. [10.1590/1806-9479.2021.222254](https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.222254).
- MONTEIRO, D.; LONDRES, F. Pra que a vida nos dê flor e frutos: notas sobre a trajetória do movimento agroecológico no Brasil. In: SAMBUICHI, R. H. R., MOURA, I. F.; MATTOS, L. M.; ÁVILA, M. L.; SPÍNOLA, P. A. C; SILVA, A. P. M. A política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2017, p 53-83.
- MOURA, I. F. Antecedentes e aspectos fundantes da agroecologia e da produção orgânica na agenda das políticas públicas no Brasil. In: SAMBUICHI, R. H. R., MOURA, I. F.; MATTOS, L. M.; ÁVILA, M. L.; SPÍNOLA, P. A. C; SILVA, A. P. M. A política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2017, p. 25-51.
- OLIVEIRA, V. C.; MELO, L. D. F. A.; MELO JUNIOR, J. L. A.; MASSAHUD, R. T. R.; GRUGIKI, M. A. Bioinputs and organic production in Brazil: a study based on the Embrapa's Bioinsumos application, *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v. 53, p. 1-8, 2023. [10.1590/1983-40632023v5376326](https://doi.org/10.1590/1983-40632023v5376326)
- ORGANIS, Conselho Brasileiro da Produção Orgânica e Sustentável, Pesquisa Consumidor Orgânico 2023, Brasil, 2023. 76 p. Disponível em: <https://organis.org.br/pesquisa-consumidor-organico-2023/>. Acesso em 06/12/2023.
- PARRA, J. R. P. Biological Control in Brazil: state of art and perspectives. *Scientia Agricola, Entomology*. v. 80, p. 1-4, 2023. [10.1590/1678-992X-2023-0080](https://doi.org/10.1590/1678-992X-2023-0080)
- PEDRADA, A. K. L.; BORGES, W. L. Produção orgânica representa agregação de valor e possibilidade de aumento de renda para agricultores amapaenses. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 18, n. 2, p. 26-41, 2023. [10.33240/rba.v18i2.23444](https://doi.org/10.33240/rba.v18i2.23444)
- RENZI, A.; HENZ, A. P.; ZIDORA, C. B. M.; SHIKIDA, P. F. A. Evolução Do Controle Biológico De Insetos e Pragas no Setor Canavieiro: Uma Análise na Perspectiva Econômica. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, v. 12, n. 2, p. 459-485, 2019. [10.17765/2176-9168.2019v12n2p459-485](https://doi.org/10.17765/2176-9168.2019v12n2p459-485)
- SAMBUICHI, R. H. R.; SPÍNOLA, P. A. C.; MATTOS, L. M.; ÁVILA, M. L.; MOURA, I. F.; SILVA, A.P.M. Análise da concepção da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica In: SAMBUICHI, R. H. R., MOURA, I.F.; MATTOS, L.M.; ÁVILA, M. L.; SPÍNOLA, P.A.C; SILVA, A.P.M. A política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2017, p. 117-145.
- SCALCO, A. R.; PIGATTO, G. A. S.; SOUZA, R. Commercialization channels of organic products in Brazil: analysis at the first level of the production chain, *Gestão & Produção*, v. 24, n. 4, p. 777-789, 2017. [10.1590/0104-530X2189-16](https://doi.org/10.1590/0104-530X2189-16)
- SILVA, A. F. C. Pragas, patógenos e plantas na história dos sistemas agroecológicos. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, v. 17, p. 1-31, 2022. [10.1590/2178-2547-BGOELDI-2021-0023](https://doi.org/10.1590/2178-2547-BGOELDI-2021-0023).
- SILVA, D. A., POLLI, H. Q. A importância da agricultura orgânica para a saúde e o meio ambiente. *Revista Interface Tecnológica*, v. 17, n. 1, p. 505-516, 2020. [10.31510/infa.v17i1.825](https://doi.org/10.31510/infa.v17i1.825)
- THOMSON, C. R., BORSATTO, R. S., BERGAMASCO, S. M. P. P. Precarização do trabalho na extensão terceirizada: uma análise das chamadas públicas de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) no estado de São Paulo, Brasil. *Extensão Rural*, v. 28, n. 1, p. 1-30, 2021. [10.5902/2318179664910](https://doi.org/10.5902/2318179664910)
- VIDAL, M. C.; AMARAL, D. F. S.; NOGUEIRA, J. D.; MAZZARO, M. A. T.; LIRA, V. M. C. Bioinsumos: a construção de um programa nacional pela sustentabilidade do agro brasileiro. *Economic Analysis of Law Review*, v. 12, n 3, p. 557-574, 2021. [10.31501/ealr.v12i3.12811](https://doi.org/10.31501/ealr.v12i3.12811).