



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)
ESCOLA DE AGRONOMIA (EA)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIO (PPGAGRO)

RENATO DE SOUSA FARIA

**Bioinsumos na agricultura Brasileira: políticas públicas e marco
regulatório**

GOIÂNIA, 2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE AGRONOMIA

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES
E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor

Renato de Sousa Faria

3. Título do trabalho

BIOINSUMOS NA AGRICULTURA BRASILEIRA: POLÍTICAS PÚBLICAS E MARCO REGULATÓRIO

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);
 - b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.
- O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por Alcido Elenor Wander, Usuário Externo, em 18/12/2024, às 15:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Renato De Sousa Faria, Discente, em 18/12/2024, às 15:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 5022105 e o código CRC 1C19DAB1.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE AGRONOMIA

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor

Renato de Sousa Faria

3. Título do trabalho

BIOINSUMOS NA AGRICULTURA BRASILEIRA: POLÍTICAS PÚBLICAS E MARCO REGULATÓRIO

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);
- b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.

O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Alcido Elenor Wander, Usuário Externo**, em 21/03/2025, às 09:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renato De Sousa Faria, Discente**, em 21/03/2025, às 09:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5252711** e o código CRC **D88D293C**.

RENATO DE SOUSA FARIA

Bioinsumos na agricultura Brasileira: políticas públicas e marco regulatório

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócio, da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Agronegócio.

Área de Concentração: Sustentabilidade e Competitividade dos Sistemas Agroindustriais

Linha de pesquisa: Competitividade e Gestão do Agronegócio

Orientador: Prof. Dr. Alcido Elenor Wander

GOIÂNIA, 2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Faria, Renato de Sousa
Bioinsumos na Agricultura Brasileira [manuscrito] : Políticas
Públicas e Marco Regulatório / Renato de Sousa Faria. - 2024.
CXXXI, 131 f.: il.

Orientador: Prof. Alcido Elenor Wander.
Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Goiás, Escola de
Agronomia (EA), Programa de Pós-Graduação em Agronegócio, Goiânia,
2024.

Bibliografia. Apêndice.

Inclui siglas, abreviaturas, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Bioinsumos. 2. Políticas Públicas. 3. Regulamento. 4. Insumos
biológicos. 5. Sustentabilidade. I. Wander, Alcido Elenor, orient. II. Título.

CDU 32



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

ESCOLA DE AGRONOMIA

ATA DE DEFESA DE TESE

Ata Nº 6 da sessão de Defesa de Tese, de Renato de Sousa Faria, que confere o título de Doutor em Agronegócio, na área de concentração em Sustentabilidade e Competitividade dos Sistemas Agroindustriais.

Aos dezessete dias do mês de dezembro de dois mil e vinte e quatro, a partir das 14h, na sala 13 do Desenvolvimento Rural (PPGAGRO) - Escola de Agronomia, realizou-se a sessão pública de Defesa de Tese intitulada "BIOINSUMOS NA AGRICULTURA BRASILEIRA: POLÍTICAS PÚBLICAS E MARCO REGULATÓRIO". Os trabalhos foram instalados pelo Professor Doutor Alcido Elenor Wander (EMBRAPA), com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Professora Doutora Cleonice Borges De Souza (EA/UFG), membro titular interno; Professora Doutora Francine Neves Calil (EA/UFG), membro titular interno; Professora Doutora Nara Cristina Teixeira (FASAM), membro titular externo; e Professor Doutor João Asmar Júnior (UNIEVANGÉLICA), membro titular externo. Durante a arguição os membros da banca não fizeram sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Tese tendo sido o candidato aprovado pelos seus membros. Proclamados os resultados pelo Professor Doutor Alcido Elenor Wander, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, aos dezessete dias do mês de dezembro de dois mil e vinte e quatro.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por Alcido Elenor Wander, Usuário Externo, em 18/12/2024, às 13:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por João Asmar Junior, Usuário Externo, em 18/12/2024, às 15:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Cleonice Borges De Souza, Professor do Magistério Superior, em 18/12/2024, às 19:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Francine Neves Calil, Professora do Magistério Superior, em 18/12/2024, às 22:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Nara Cristina Teixeira, Usuário Externo, em 08/01/2025, às 10:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 5022104 e o código CRC F137E8C5.

Referência: Processo nº 23070.062394/2024-47

SEI nº 5022104

Este trabalho é dedicado a todos aqueles que não se curvam à tristeza, às traições, às dificuldades e mantêm na alegria e no servir ao próximo, o seu propósito existencial.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor Doutor Alcido Elenor Wander pela simplicidade no ensinar, seriedade no conduzir e compromisso no entregar. Aos meus amigos e amigas, familiares e colegas que entenderam a ausência durante os longos períodos de estudo.

Agradeço aos Secretários de Agricultura Pecuária e Abastecimento Antônio Carlos, amigo e pioneiro do Programa Estadual de Bioinsumos de Goiás, Tiago Mendonça, por me auxiliar no enfrentamento de grandes desafios que surgiram pelo caminho e acreditar no desenvolvimento deste trabalho e Pedro Leonardo, pela continuidade na defesa desta iniciativa.

Agradeço aos meus geniais e corajosos amigos Donalvam Maia e Ricardo Carneiro que, ao meu lado, sustentaram tecnicamente a criação do Programa Estadual de Bioinsumos e enfrentaram todos os desafios que inicialmente se apresentaram.

Agradeço aos colegas da SEAPA que se prontificaram a auxiliar no levantamento de dados, criação de soluções e painéis de transparência tão úteis a esta pesquisa.

Agradeço aos meus pais, Didi e Cida, meus irmãos André e Cris que me suportaram durante as dificuldades que enfrentei e não me abandonaram nos momentos mais tristes vividos.

Às minhas filhas, Isadora e Luisa, meu amor e minha alegria, razão e justificativa de todo o meu esforço para conclusão deste doutorado.

Aos meus amigos de uma vida inteira Márcio Fernando, Paulo Barbosa, G-7 e Mauro (Maurim), *in memoriam*.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para realização desse trabalho.

Bioinsumos são a evolução do agronegócio (Faria, 2021).

RESUMO

“Bioinsumos na Agricultura Brasileira: Políticas Públicas e Marco Regulatório” realiza um estudo crítico das principais políticas públicas em andamento e do marco regulatório para o setor de bioinsumos, ainda em fase de consolidação. A tese propõe construir abordagens práticas que permitam a compreensão e avaliação das políticas públicas relacionadas ao setor de bioinsumos no Brasil. Dividida em três artigos complementares, aborda inicialmente “Bioeconomia e Agronegócio Brasileiro - Perspectivas e Desafios do Programa Nacional de Bioinsumos”, destacando a interrelação do programa com a Política Agrícola Nacional e a necessidade de mecanismos de produção sustentável. O segundo artigo, “Políticas Públicas: Uma Avaliação do Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás”, propõe uma abordagem teórica para a avaliação de políticas públicas voltadas à ampliação do uso de bioinsumos, analisando a eficácia, eficiência e efetividade do programa goiano. O terceiro artigo, “Marco Regulatório do Setor de Bioinsumos no Brasil: Avaliação dos Projetos de Lei 658/2021 e 3.668/2021”, oferece uma análise crítica dos projetos de lei em tramitação, buscando compreender a validade e o impacto das regulamentações propostas. O objetivo geral da pesquisa é analisar e compreender o papel das políticas públicas e do marco regulatório na promoção e fortalecimento do uso de bioinsumos na agricultura brasileira. Especificamente, a tese se propõe a analisar as ações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e o potencial avanço do agronegócio brasileiro rumo a um sistema produtivo mais competitivo e sustentável, propor uma abordagem teórica para avaliação das políticas públicas voltadas ao uso de bioinsumos no Estado de Goiás e contribuir para a construção do marco regulatório para o setor, posicionando a regulamentação dos bioinsumos no sistema normativo brasileiro. A pesquisa consistiu em uma revisão bibliográfica, para o primeiro e segundo artigo, priorizando pesquisas publicadas após 2020, que abordassem políticas públicas, bioinsumos, sustentabilidade na agricultura e avaliação de programas governamentais no setor agrícola. No segundo artigo, foram combinados métodos qualitativos e quantitativos e estudo de caso, para analisar os impactos do Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás, utilizando questionários adaptados e análise documental abrangente, incluindo a Constituição Federal, legislação nacional e documentos do Congresso Nacional. No terceiro artigo, foi realizada uma análise comparativa entre os projetos de lei que compõem o marco regulatório, além de ampla análise documental. Os principais resultados indicam que o Programa Nacional de Bioinsumos possui desafios importantes para sua consolidação em especial quanto à definição de um marco regulatório para o setor. A pesquisa revelou ainda que o Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás mostrou-se eficaz ao alinhar-se com a política agrícola estadual, mas enfrenta dificuldades para se tornar mais eficiente e efetivo. Da análise comparativa dos Projetos de Lei nº 658/2021 e nº 3.668/2021 foi possível destacar diferenças significativas e sugerir revisões para contribuir com a construção do marco regulatório nacional. A pesquisa identifica barreiras, tais como a deficiência de planejamento e de gestão por indicadores e propõe soluções práticas para orientar a revisão e formulação de políticas públicas. Auxilia ainda, ao destacar os principais pontos de discussão do marco legal e apontar melhorias aplicáveis, na construção de um ambiente regulatório que apoie o desenvolvimento sustentável com a ampliação da utilização e bioinsumos. A tese oferece uma contribuição valiosa para a academia, formuladores de políticas e o setor produtivo, ao mesmo em que poderá incentivar o desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro.

Palavras-chave: Insumos biológicos. Governo. Regulamento. Sustentabilidade.

ABSTRACT

"Bioinputs in Brazilian Agriculture: Public Policies and Regulatory Framework" presents a critical study of the key ongoing public policies and the regulatory framework for the bioinputs sector, which is still in the process of consolidation. The thesis aims to develop practical approaches that enable the understanding and evaluation of public policies related to the bioinputs sector in Brazil. Divided into three complementary articles, the thesis first addresses "Bioeconomy and the Brazilian Agribusiness – Perspectives and Challenges of the National Bioinputs Program," highlighting the interrelationship between the program and the National Agricultural Policy and the need for sustainable production mechanisms. The second article, "Public Policies: An Evaluation of the State of Goiás Bioinputs Program," proposes a theoretical approach for evaluating public policies aimed at expanding the use of bioinputs, analyzing the effectiveness, efficiency, and impact of the Goiás program. The third article, "Regulatory Framework for the Bioinputs Sector in Brazil: Evaluation of Bills 658/2021 and 3,668/2021," offers a critical analysis of the bills under discussion, seeking to understand the validity and impact of the proposed regulations. The general objective of the research is to analyze and understand the role of public policies and the regulatory framework in promoting and strengthening the use of bioinputs in Brazilian agriculture. Specifically, the thesis aims to analyze the actions of the Ministry of Agriculture, Livestock, and Food Supply (MAPA) and the potential advancement of Brazilian agribusiness towards a more competitive and sustainable production system, propose a theoretical approach to evaluate public policies related to bioinputs in the State of Goiás, and contribute to the construction of the regulatory framework for the sector, positioning bioinputs regulation within the Brazilian legal system. The research involved a literature review for the first and second articles, prioritizing studies published after 2020 that addressed public policies, bioinputs, sustainability in agriculture, and the evaluation of government programs in the agricultural sector. For the second article, qualitative and quantitative methods were combined with a case study to analyze the impacts of the State of Goiás Bioinputs Program, using adapted questionnaires and comprehensive document analysis, including the Federal Constitution, national legislation, and documents from the National Congress. In the third article, a comparative analysis was conducted between the bills that compose the regulatory framework, in addition to extensive document analysis. The main findings indicate that the National Bioinputs Program faces significant challenges for its consolidation, particularly regarding the definition of a regulatory framework for the sector. The research also revealed that the State of Goiás Bioinputs Program was effective in aligning with the state agricultural policy but faces difficulties in becoming more efficient and impactful. The comparative analysis of Bills No. 658/2021 and No. 3,668/2021 highlighted significant differences and suggested revisions to contribute to the construction of the national regulatory framework. The research identifies barriers such as a lack of planning and management through indicators and proposes practical solutions to guide the revision and formulation of public policies. It also aids in highlighting key points of discussion in the legal framework and suggests applicable improvements for the creation of a regulatory environment that supports sustainable development through the expanded use of bioinputs. The thesis offers a valuable contribution to academia, policymakers, and the productive sector, encouraging the sustainable development of Brazilian agribusiness.

Keywords: Biological Inputs. Government. Regulation. Sustainability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Proposta da Tese	16
Artigo 2		
Figura 1	Questionário de Percepção	40
Figura 2	Estrutura Metodológica	41
Figura 3	Programa 1035 – o agro é de todos	45
Figura 4	Plano Plurianual	45
Figura 5	Reunião planejamento programa de bioinsumos	47
Figura 6	URBS e UTTs	49
Figura 7	Evolução Pesquisas com Bioinsumos IF Goiano	51
Figura 8	Levantamento das ações em bioinsumos na UEG	52
Figura 9	Valor aprovado para subprograma RenovAgro	52
Figura 10	Ação Prioritária – Acordo Banco Mundial	53
Figura 11	Plano Estratégico Institucional	56
Figura 12	Orçamento Geral	58
Figura 13	Quadro detalhamento de despesas	59
Figura 14	PPA 2024/2027	59
Figura 15	Estados consumidores	60
Figura 16	Taxa de adoção e uso	61
Figura 17	Área e Produtos	62
Figura 18	Quantidade por classe	63
Figura 19	Participação dos Estados no mercado de Biosumos	63
Figura 20	Aumento na área com utilização de bioinsumos 2020-2024	65
Figura 21	Taxa adoção inoculantes	65
Figura 22	Questionário FAO. – Produtores: uso de Bioinsumos	67
Figura 23	Questionário FAO – Razões para Utilização	67
Figura 24	Questionário FAO - Técnicos	68
Figura 25	Questionário FAO - motivos para não utilização - consultores	69
Figura 26	Mapa de biofábricas em Goiás	70
Artigo 3		
Figura 1	Tramitação	87
Figura 2	Diversidade de bioinsumos e sua abrangência conceitual	91
Figura 3	Propostas para aprimoramento do marco regulatório	115

LISTA DE QUADROS

Artigo 2

Quadro 1	Matriz de Desempenho	43
Quadro 2	Classificação	43
Quadro 3	Instituições	46
Quadro 4	Parcerias Estratégicas	47
Quadro 5	Atividades nas UTTs e URBs	50
Quadro 6	Banco Mundial - descrição da ação prioritária	54
Quadro 7	Compromisso político	54
Quadro 8	Acordo Banco Mundial - Meta	56
Quadro 9	Ações prioritárias	64
Quadro 10	Matriz de eficácia, eficiência e efetividade	71
Quadro 11	Proposta de monitoramento	74

Artigo 3

Quadro 1	Comparação do conceito de Bioinsumos	92
Quadro 2	Comparativo – Abrangência do Marco Regulatório	96
Quadro 3	Comparativo – Registro de Produtos e Estabelecimentos para comercialização de bioinsumos	97
Quadro 4	Comparativo – Produção para fins comerciais	101
Quadro 5	Comparativo – Produção para uso próprio	103
Quadro 6	Comparativo Marco Regulatório	108
Quadro 7	Comparativo – Fiscalização	108
Quadro 8	Matérias que serão regulamentadas - PL 658/21 e 3.668/21	111

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABINBIO	-	Associação Brasileira de Indústrias de Bioinsumos
ABISOLO	-	Associação Brasileira de Indústrias de Tecnologia em Nutrição Vegetal
ABNT	-	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Agopa	-	Associação Goiana de Produtores de Algodão
Agrodefesa	-	Agência Goiana de Defesa Agropecuária
AGROSAVIA	-	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
ANPII	-	Associação Nacional dos Produtores e Importadores de Inoculantes
Aprosoja	-	Associação dos Produtores de Soja de Goiás
BB	-	Banco do Brasil
CAPADR	-	Comissão de Agricultura Pecuária e Abastecimento e Desenvolvimento Rural
CCJC	-	Comissão de Constituição Justiça e Cidadania
CEAGRE	-	Centro de Excelência em Agricultura Exponencial
CEASA-GO	-	Centrais de Abastecimento do Estado de Goiás
CEBIO	-	Centro de Excelência e Bioinsumos
CF	-	Constituição Federal
CFT	-	Comissão Permanente de Finanças e Tributação
Emater	-	Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural, e Pesquisa Agropecuária
EMBRAPA	-	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAEG	-	Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás
FAO	-	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
FAPEG	-	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás
Fasam	-	Faculdade Sul-americana
GAAS	-	Grupo Associado de Agricultura Sustentável
IBA	-	Instituto Brasileiro de Agricultura Sustentável
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IF Goiano	-	Instituto Federal Goiano
IGA	-	Instituto Goiano de Agricultura
MAPA	-	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDR	-	Ministério do Desenvolvimento Regional

OCDE	-	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONU	-	Organização das Nações Unidas
PEAPOG	-	Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica
PIB	-	Produto Interno Bruto
PL	-	Projeto de Lei
PNAD	-	Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio
PPGAGRO	-	Programa de Pós-Graduação em Agronegócio
SEAPA	-	Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
SEDI	-	Secretaria de Desenvolvimento e Inovação
SENAR	-	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SUASA	-	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
UEG	-	Universidade Estadual de Goiás
UFG	-	Universidade Federal de Goiás
UNICEF	-	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UniRV	-	Universidade de Rio Verde
VBP	-	Valor Bruto da Produção Agropecuária

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 PUBLICAÇÕES	18
2.1 ARTIGO 1 - BIOECONOMIA E AGRONEGÓCIO BRASILEIRO - PERSPECTIVAS E DESAFIOS DO PROGRAMA NACIONAL DE BIOINSUMOS	18
2.2 ARTIGO 2 - POLÍTICAS PÚBLICAS: UMA AVALIAÇÃO DO PROGRAMA ESTADUAL DE BIOINSUMOS DO ESTADO DE GOIAS	30
2.3 ARTIGO 3 - MARCO REGULATÓRIO DO SETOR DE BIOINSUMOS NO BRASIL: AVALIAÇÃO DOS PROJETOS DE LEI 658/2021 E 3.668/2021	80
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	122
APÊNDICE	128

1 INTRODUÇÃO

“Bioinsumos na Agricultura Brasileira: Políticas Públicas e Marco Regulatório” é uma tese original por promover o estudo crítico das principais políticas públicas em andamento e do marco regulatório para o setor de bioinsumos que ainda está em fase de consolidação.

A abordagem da pesquisa inclui o Programa Nacional de Bioinsumos, criado pelo Decreto nº 10.375 de 26 de maio de 2020, ao Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás, criado pela Lei nº 21.005 de 14 de maio de 2021 e aos Projetos de Lei nº 658/2021 e nº 3.668/2021 que se propõem à consolidação do marco regulatório nacional para o setor e estão em trâmite de aprovação no Congresso Nacional Brasileiro.

A contemporaneidade dos fatos estudados, ao tempo que contribui para o pensamento crítico acerca do tema, em função do acesso aos diversos agentes envolvidos no processo de criação do marco regulatório, gera desafios adicionais, dada a mutabilidade do objeto estudado e das diversas variáveis políticas, sociais e econômicas que influenciam diretamente na compreensão do fenômeno.

A tese se propôs à construção de abordagens práticas que permitam a compreensão e avaliação formativa das políticas públicas relacionadas ao setor de bioinsumos nacional. Sua utilidade futura se dará muito mais em razão das propostas e metodologias de análise que poderão ser aprimoradas, do que em função das conclusões e avaliações realizadas pelo autor ao tempo de sua conclusão.

O problema central foi identificar como as políticas públicas, em especial o Programa Nacional de Bioinsumos, o Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás e o marco regulatório proposto nos Projetos de Lei 658/2021 e 3.668/2021, impactam, positiva ou negativamente, na ampliação e fortalecimento da utilização de bioinsumos na agricultura nacional.

O objetivo geral foi analisar e compreender o papel das políticas públicas e do marco regulatório na promoção e fortalecimento do uso de bioinsumos na agricultura brasileira. De forma específica buscou-se: a) realizar a análise das ações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), órgão responsável pela condução da Política Agrícola definida pela Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, por meio do Conselho Nacional de Política Agrícola e o potencial avanço do Brasil rumo a um sistema produtivo no agronegócio ainda mais competitivo e sustentável, destacando-se as perspectivas e desafios do Programa Nacional de Bioinsumos; b) propor uma abordagem teórica que permita a avaliação das

políticas públicas voltadas a ampliação e fortalecimento da utilização de bioinsumos na agricultura no Estado de Goiás, em especial o Programa Estadual de Bioinsumos instituído pela Lei nº 21.005/2021 e; c) propor uma abordagem teórica que contribua para a construção do marco regulatório para o setor e permita o posicionamento da regulamentação dos bioinsumos no sistema normativo brasileiro.

O trabalho está dividido em três artigos que se inter-relacionam de forma complementar e lógica.

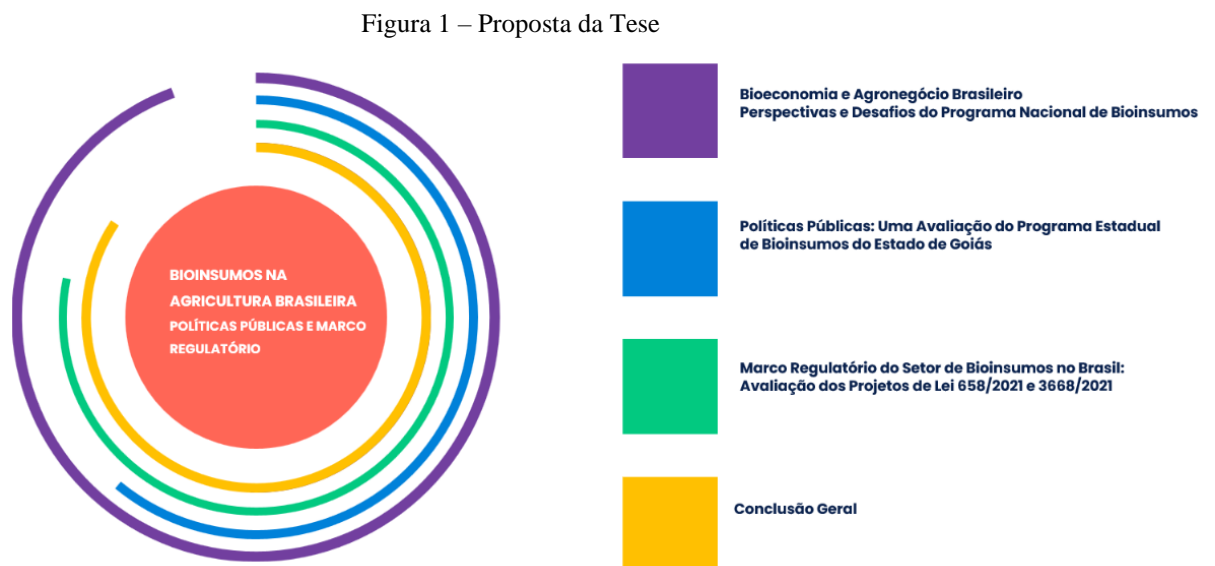
O primeiro, “Bioeconomia e Agronegócio Brasileiro - Perspectivas e Desafios do Programa Nacional de Bioinsumos” teve por objetivo geral delinear os pontos de destaque do Programa Nacional de Bioinsumos, instituído pelo Decreto nº 10.375, de 26 de maio de 2020 e sua inter-relação com a Política Agrícola Nacional. Explorou de forma genérica as perspectivas e os desafios na implementação inicial do programa, os principais questionamentos e pontos de atenção para a instituição de um marco regulatório para o setor trazendo a bioeconomia de forma integrada à política agrícola brasileira. Este artigo foi publicado originalmente como capítulo do livro “Agro: o papel do agronegócio Brasileiro nas Novas Relações econômicas Mundiais”, com lançamento na Expointer 2021, realizada em Esteio – RS, em agosto de 2021. Este mesmo artigo, traduzido para o inglês, também foi aprovado e apresentado no Tropentag 2024, Conferência realizada pela University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU), em Viena (Áustria), em setembro de 2024.

O segundo artigo “Políticas Públicas: Uma Avaliação do Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás”, contribui pelo menos em dois aspectos: manter um registro histórico do processo de criação do Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás instituído pela Lei Estadual nº 21.005/21 e propor uma abordagem teórica que permita a avaliação dessa e de outras políticas públicas voltadas a ampliação e fortalecimento da utilização de bioinsumos na agricultura. Buscou-se com a proposta metodológica para construção da matriz de desempenho por indicadores, avaliar o nível de eficácia, eficiência e efetividade do Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás, considerando seus objetivos, ações implementadas (até julho/2024) e sua relevância, como instrumento de ampliação e fortalecimento da adoção e expansão da produção, do desenvolvimento e da utilização de bioinsumos e sistemas de produção sustentáveis.

O terceiro artigo “Marco Regulatório do Setor de Bioinsumos no Brasil: Avaliação dos Projetos de Lei 658/2021 e 3668/2021”, traz a análise crítica e contemporânea do marco regulatório proposto nos referidos Projetos de Lei em trâmite no Congresso Nacional

Brasileiro. Buscou-se, por meio da análise documental, sistêmica e comparativa dos dois projetos de lei, compreender a validade, o posicionamento da regulamentação dos bioinsumos no sistema normativo brasileiro e o seu alcance em termos de impacto e influência na promoção ou na restrição ao uso de bioinsumos no Brasil. O trabalho ainda contribui com proposições e sugestões de melhoria para a construção do marco regulatório.

A inter-relação entre os artigos pode ser representada pelo infográfico da Figura 1 – Proposta da Tese:



Fonte: Elaborada pelo autor

A tese está estruturada para permitir uma compreensão e alocação do tema no cenário geral da Política Agrícola Brasileira e da Bioeconomia, crescendo em especificidade até a análise crítica do marco regulatório que ainda está em fase de debates e aprovação no poder legislativo. Há uma relação de complementariedade entre os artigos, contribuindo para que novos estudos se desenvolvam a partir dos diversos questionamentos e das propostas de abordagem apresentadas.

Os principais resultados da tese foram sintetizados no artigo “Bio-Inputs in Brazilian Agriculture: Public Policies and Regulatory Framework” e publicados na Revista de Gestão Social e Ambiental – RGSA, Volume 18, número 10, DOI: <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n10-255>, aos 18 de outubro de 2024.

A pesquisa desenvolvida para a concretização do segundo artigo consistiu em uma revisão bibliográfica, baseada na relevância do tema, qualidade, credibilidade das fontes e atualidade (maior parte dos artigos pesquisados após 2020). Foram priorizados artigos que

diretamente abordassem políticas públicas, bioinsumos, sustentabilidade na agricultura e avaliação de programas governamentais no setor agrícola. A pesquisa combinou métodos qualitativos e quantitativos. Buscou-se uma análise dos impactos gerados pelo Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás considerando-se cada um dos seus objetivos específicos. Para obtenção de dados primários e levantamento da percepção dos diversos agentes do setor produtivo foi utilizado o questionário on-line (*SurveyMonkey*) adaptado da FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura denominado “Percepção dos Atores da Cadeia Produtiva sobre o Desenvolvimento e a Utilização de Bioinsumos em Goiás”, e um segundo denominado “Capacidade de Desenvolvimento de Bioinsumos em Goiás” desenvolvido pela AGROSAVIA - *Corporación Colombiana de Investigación Agropecuária* para a América Latina, com tradução livre, aplicado em função da parceria entre Secretaria de Agricultura Pecuária e Abastecimento (SEAPA) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Unidade Arroz e Feijão (EMBRAPA Arroz e Feijão).

A pesquisa documental, consistiu no levantamento e análise da Constituição Federal e legislação nacional de referência, dos documentos disponibilizados pelo Congresso Nacional relativos ao marco regulatório, documentos de órgãos públicos e entidades privadas, acessados com autorização. Foi realizada uma busca ampla das matérias, publicações e materiais informativos difundidos no site da SEAPA, em jornais, revistas do agronegócio que permitissem a apuração de evidências da concretude das ações adotadas em relação aos objetivos do programa estudado. Dados secundários foram obtidos nas estatísticas de produção e utilização de bioinsumos oficiais da Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento, estudos e pesquisas públicas e privadas sobre a utilização de bioinsumos em Goiás e documentos e relatórios do Programa Estadual de Bioinsumos. Para avaliação do tipo meta/resultados, foi realizado o estudo de caso acerca da Lei nº 21.005/2021 que criou o Programa Estadual de Bioinsumos, combinado com o método documental e interrogativo.

No terceiro artigo, a metodologia abarcou a análise comparativa dos Projetos de Lei 658/2021 e PL 3668/2021 em seus textos atuais, baseada nas normas em si, finalizando com uma tabela comparativa entre os projetos, e outra a partir de uma perspectiva externa, retomando os dados históricos, contextuais e políticos da criação dos PLs.

2 PUBLICAÇÕES

2.1 ARTIGO 1

BIOECONOMIA E AGRONEGÓCIO BRASILEIRO - PERSPECTIVAS E DESAFIOS DO PROGRAMA NACIONAL DE BIOINSUMOS¹

Resumo: este trabalho discute o desenvolvimento sustentável no agronegócio brasileiro por meio do Programa Nacional de Bioinsumos, visando à redução da dependência de insumos químicos e ao aumento da sustentabilidade na produção agrícola. Aborda a bioeconomia como um novo paradigma para o agronegócio, destacando a importância de inovações tecnológicas e a regulação do setor para promover o uso de bioinsumos. O texto analisa os desafios e perspectivas deste programa, enfatizando a necessidade de políticas públicas que incentivem pesquisa e desenvolvimento, além de mecanismos de regulação que assegurem a eficácia e segurança dos bioinsumos. Conclui-se que a bioeconomia representa uma oportunidade significativa para o agronegócio brasileiro, promovendo a sustentabilidade e competitividade no cenário global.

Palavras-chave: Inovação agrícola, Agricultura regenerativa, Sustentabilidade, Insumos biológicos.

Abstract: this paper discusses sustainable development in Brazilian agribusiness through the National Bioinputs Program, aiming to reduce dependence on chemical inputs and increase sustainability in agricultural production. It addresses bioeconomy as a new paradigm for agribusiness, highlighting the importance of technological innovations and the regulation of the sector to promote the use of bioinputs. The text analyzes the challenges and perspectives of this program, emphasizing the need for public policies that encourage research and development, as well as regulation mechanisms that ensure the efficacy and safety of bioinputs. It concludes that bioeconomy represents a significant opportunity for Brazilian agribusiness, promoting sustainability and competitiveness in the global scenario.

Keywords: Agricultural Innovation, Regenerative Agriculture, Sustainability, Biological Inputs.

1 Introdução

O agronegócio brasileiro enfrenta o dilema que se traduz na necessidade de produzir mais, para alimentar mais pessoas, sem descuidar dos aspectos fundamentais de sustentabilidade. A inserção de novas tecnologias e o perfil de produtores e agroindústrias

¹ FARIA, Renato de Sousa; WANDER, Alcido Elenor. Bioeconomia e Agronegócio Brasileiro: perspectivas e desafios do Programa Nacional de Bioinsumos. *In*: GIACOBBO, Daniela Garcia; FROTA, Leandro Mello (orgs.). *Agro: o papel do agronegócio brasileiro nas novas relações econômicas mundiais*. São Paulo: Synergia, 2021. Capítulo 10.

nacionais, receptivo à inovação, permitiram avanços significativos no setor, impactando decisiva e positivamente a balança comercial, tornando-o o principal elo de negócios do Brasil com o restante do mundo.

O Brasil é uma das lideranças mundiais no que tange ao agronegócio. O Produto Interno Bruto (PIB) nacional nesse setor atingiu, em 2020, quase R\$ 2 trilhões, com crescimento de 24,3%, frente a 2019, e representa 26,6% do PIB nacional (CEPEA/CNA, 2021). Dentro da porteira, estima-se para 2021, segundo o MAPA, Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP) de R\$1,07 trilhão e deve ser 12,1% maior que em 2020, em termos reais. São 5,07 milhões de estabelecimentos rurais no país (IBGE, 2019) e 8,57 milhões de pessoas ocupadas em atividades agropecuárias, conforme a Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio (PNAD) Contínua do último trimestre de 2020 (IBGE, 2021).

A posição de destaque, em que pese os diversos fatores econômicos positivos a ela associados, trouxe consigo o anseio da sociedade em geral e organismos internacionais por respostas aos riscos próprios da atividade como o emprego de produtos, processos e tecnologias que minimizem eventuais externalidades negativas ao meio ambiente, em especial os caracterizados pela diminuição da biodiversidade, o aparecimento de pragas resistentes ao controle químico, homogeneização de paisagens, perda de habitats naturais, desequilíbrios em ecossistemas, dentre outros. Neste contexto, destacam-se as pressões sobre a utilização maciça de agrotóxicos e fertilizantes minerais, notadamente derivados de químicos e fontes não renováveis, como base da produção nacional, o que contribuiu para a necessidade de uma nova abordagem na utilização destes insumos em termos de política pública.

A trintenária Lei n.º 8.171 de 17 de janeiro de 1991, que instituiu a Política Agrícola Nacional, ainda que de forma incipiente e em outro contexto socioeconômico, trouxe como um de seus objetivos a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais, sua utilização racional e recuperação, associando suas ações e instrumentos a esta finalidade. Da mesma forma, vinculou a pesquisa agrícola ao desenvolvimento de tecnologias voltadas para a sanidade animal e vegetal, tendo por pressupostos a preservação da saúde e do meio ambiente. Outro ponto interessante desta Lei é a adoção da mesma premissa para os serviços e aplicação de recursos públicos em atividades agrícolas, os quais estão adstritos ao uso da técnica adequada e ao manejo racional, em estreita sinergia com as boas práticas ambientais. Por fim, em política de crédito rural, prevalece o incentivo à introdução de métodos de produção que incrementem a produtividade e melhorem a qualidade de vida das pessoas no campo, respeitando-se a conservação do solo e dos demais recursos naturais.

Esse arranjo complexo entre desenvolvimento econômico e salvaguarda ambiental é um campo fértil para a adoção de novas práticas, tanto de conformidade e regulação quanto produtivas e tecnológicas, que se traduzem em uma verdadeira evolução (ou revolução!) do agronegócio brasileiro rumo à adoção de princípios, práticas e conceitos relacionados à Bioeconomia. Esse modelo de produção tem potencial real para agregar valor ao setor produtivo nacional em função da aproximação das atividades produtivas primárias, como a agricultura e pecuária, daquelas relacionadas aos processos industriais e de prestação de serviços sem se descuidar dos aspectos ambientais, formando uma única cadeia de valor.

Neste artigo será destacado o posicionamento do Brasil em relação ao desenvolvimento do agronegócio e sua participação no cenário mundial da produção de alimentos sob enfoque da bioeconomia. Em função da amplitude do tema, far-se-á um recorte limitando o objetivo para a análise das ações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), órgão responsável pela condução da Política Agrícola definida pela Lei n.º 8.171 de 17 de janeiro de 1991, por meio do Conselho Nacional de Política Agrícola e o potencial avanço do Brasil rumo a um sistema produtivo no agronegócio ainda mais competitivo e sustentável. De forma específica, buscar-se-á delinear os pontos de destaque do Programa Nacional de Bioinsumos, instituído pelo Decreto n.º 10.375, de 26 de maio de 2020, perspectivas e os desafios a serem enfrentados para a sua implementação como base da produção agropecuária nacional.

2 A Bioeconomia e Política Agrícola Nacional

A política agrícola brasileira descrita na Lei n.º 8.171/91 limitou a abordagem dos aspectos biológicos relacionados às atividades econômicas inicialmente às questões ambientais. Fundamenta-se este entendimento na conjugação entre o pressuposto de pleno atendimento à função social e econômica da propriedade (art. 2º, I) e o objetivo específico de proteção ao meio ambiente, uso racional e recuperação de recursos naturais (art. 3º, IV) constantes da lei. O anseio é de que a produção agropecuária se desenvolva sem se descuidar da correta e eficiente utilização dos recursos que a riquíssima biodiversidade brasileira oferece.

Nesse sentido, mais recentemente, por meio do Programa Nacional de Bioinsumos, houve uma sinalização de que a abordagem da bioeconomia começa a ganhar contornos relacionados não só às questões ambientais, mas também aos aspectos de competitividade e

desenvolvimento do setor agropecuário nacional. Vale ponderar que a utilização empírica de bioinsumos no Brasil não é recente, tanto que ao tempo da instituição da Política Agrícola Nacional, de 1991, já vigorava a Lei n.º 6.894, de 16 de dezembro de 1980, que dispunha, naquele tempo, sobre a inspeção e fiscalização da produção e do comércio de fertilizantes, corretivos, inoculantes, estimulantes ou biofertilizantes, destinados à agricultura e o Decreto n.º 86.955, de 18 de fevereiro de 1982, que a regulamentou.

A novidade trazida pelo Programa Nacional de Bioinsumos é o posicionamento do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento como agente regulador e de fomento desse mercado, sinalizando que a utilização em massa desses insumos trará avanços e benefícios ao setor agropecuário. A evolução se caracteriza por uma complementação e substituição gradual de produtos de base química por aqueles de origem biológica, animal, vegetal ou microbiana, que além de serem menos agressivos ao meio ambiente, atendem a outras necessidades do campo como a redução da dependência de produtos químicos e dos altos custos de sua utilização em larga escala (Brasil, 2024).

Importante destacar que a finalidade declarada no Plano Nacional de Bioinsumos está vinculada ao crescimento econômico, à competitividade, à ampliação da comercialização e à utilização de produtos de base biológica, ficando em segundo plano, como desdobramentos positivos, outros potenciais como a produção com baixo carbono, preservação de recursos naturais, meio ambiente e ecossistemas no campo, benefícios estes relacionados ao enfrentamento das questões ambientais e climáticas associadas ao tema (Brasil, 2024).

Bugge *et al.* (2016) ensina que esse tipo de abordagem está relacionada à visão da Biotecnologia sobre a Bioeconomia, centrada em objetivos primários voltados para o crescimento econômico e a criação de empregos, enquanto os efeitos positivos nas mudanças climáticas e ambientais derivados da utilização de produtos de base biológica são presumidos. Valoriza-se o crescimento e desenvolvimento assumindo a sustentabilidade um papel secundário. O problema desta abordagem, segundo os autores, é que questões éticas e riscos associados podem ficar subordinadas às prioridades relacionadas ao crescimento econômico.

Fato é que o norte da política deve ser aquele indicado por Pretty *et al.* (2011), com a implementação de condições para uma intensificação agrícola sustentável, produtiva e competitiva, traduzida no aumento da produção em uma mesma área com redução de impactos ambientais negativos e incremento das contribuições para o capital e fluxo de serviços ambientais

Diakosavvas e Frezal (2019), associam à Bioeconomia o potencial para enfrentamento de questões relevantes para a humanidade como segurança alimentar, alterações climáticas, recursos naturais limitados, crescimento econômico e procura de novos alimentos e matérias primas. Este potencial é reconhecido pelos países que integram a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), na qual o Brasil, que figura como parceiro-chave (*key partner*), busca a sua aceitação como membro.

O conceito constante do Plano Nacional de Bioinsumos também reflete outros referenciais da bioeconomia, em especial os descritos na Convenção sobre Biodiversidade Biológica das Nações Unidas, aprovada pelo Decreto Legislativo nº 02 de 1994, em seu artigo 2 - Utilização e Termos: “Biotecnologia significa qualquer aplicação tecnológica que utilize sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica”.

Da mesma forma, as diretrizes apontadas no Programa mantêm sinergia com a aplicação dada pelos norte-americanos à bioeconomia, centrada na substituição gradual de produtos com dependência fóssil por fontes de matérias-primas baseadas em recursos renováveis e emprego de técnicas e ferramentas próprias da biotecnologia (Silva *et al.*, 2018). Vale acrescentar que um dos pilares da Bioeconomia tem por premissa o excedente gerado na utilização de produtos de base biológica, caracterizada pela possibilidade de sua realocação na própria natureza (fora de processos produtivos) beneficiando toda a coletividade (Lewandowski, 2018).

No Brasil, a Bioeconomia vem ganhando espaço não só como uma ciência que possui respostas a algumas importantes demandas ambientais, mas também como elemento de desenvolvimento econômico. A política pública proposta pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, objeto deste estudo, adota o emprego de seres vivos originários de atividades econômicas, por meio de tecnologias de processamento de bens e serviços (Mccornick; Kautto, 2013).

A premissa do Programa é de que as atividades produtivas devem respeitar a integridade dos sistemas naturais, entendida esta como a capacidade de suportar e manter o equilíbrio do ecossistema de organismos com multiplicidade de espécies, diversidade e organização funcional comparável ao habitat natural da região (Karr; Dudley, 1981), em função de uma tendência de degradação dos recursos naturais quando utilizados na atividade econômica, sendo razoável que a economia seja centrada na ecologia (Georgescu-Roegen, 1971).

Essa degradação causada pelos processos produtivos muitas vezes é associada diretamente às atividades primárias, tais quais a agricultura e pecuária, o que torna a discussão conceitual relacionada à utilização de insumos renováveis um elemento central da evolução sustentável do agronegócio brasileiro. A centralização dos fatores naturais e da biodiversidade como elementos de desenvolvimento econômico criam um paradigma de agregação de valor para as atividades do setor, trazendo consigo, no entanto, uma série de desafios que deverão ser superados ao longo do desenvolvimento da política pública que se propõe (Vidal, 2021).

O referencial acima permite uma análise das perspectivas e desafios relacionados ao Programa Nacional de Bioinsumos e seus potenciais impactos sobre as cadeias produtivas.

2.1 Perspectivas

O Programa Nacional de Bioinsumos tem por perspectiva a ampliação e o fortalecimento do setor produtivo por meio da utilização de produtos, processos e tecnologias que atendam melhor às expectativas de preservação da integridade das áreas e recursos naturais utilizados para o desenvolvimento das atividades no campo. Como estratégia geral são esperadas ações voltadas ao fomento da ciência, pesquisa, tecnologia e inovação para oferta de tecnologias, processos, produtos e serviços de suporte ao setor, além de política de crédito e incentivos fiscais para a implantação de novos empreendimentos voltados ao fornecimento e atendimento das demandas relacionadas à utilização de bioinsumos em massa no âmbito das cadeias produtivas do agronegócio brasileiro.

Neste contexto, o fomento à produção científica, à inovação tecnológica para a oferta de novos meios de produção e insumos, serviços especializados, que atendam à premissa inicial, se apresenta como uma das grandes perspectivas do Programa. O conhecimento científico e a pesquisa deverão ser incentivados de forma a garantir segurança, eficiência e melhoria contínua aos produtos, processos e tecnologias, de modo a cumprirem com a finalidade desejada de redução dos impactos e externalidades negativas associados às atividades agropecuárias.

Além da geração desse conhecimento é essencial a sua disseminação de forma qualificada de modo a garantir que a sua utilização de fato seja eficiente para os propósitos relacionados ao desenvolvimento do setor. Espera-se que o Programa promova a capacitação de formação técnica de novos profissionais além de garantir a atualização daqueles que já se encontram inseridos no mercado, visando o emprego de boas práticas de produção, uso e

aplicação de bioinsumos. Com a evolução gradual da utilização, haverá uma demanda importante por profissionais capacitados ao desenvolvimento e aplicação destes produtos, novas tecnologias e processos produtivos.

Por fim, vale destacar a importância das políticas de fomento e crédito voltadas não só ao produtor rural, mas também aos demais elos da cadeia produtiva. De um lado, é essencial que o mercado consumidor e a indústria enxerguem valor na utilização de boas práticas que respeitem o meio ambiente, justificando os investimentos necessários e a assunção de eventuais custos de mudança e riscos associados à adoção de novos processos e tecnologias. De outro, a viabilização de linhas de crédito e fomento para a implantação das estruturas de produção, armazenagem, industrialização (biofábricas), logística e fornecimento de bioinsumos se apresentam como fator decisivo para o estabelecimento desta mudança de forma a não impactar a competitividade do setor.

Ampliando os horizontes de predição, é de se esperar uma verdadeira evolução do agronegócio brasileiro, não só em volume de produção, mas também em indicadores associados à sustentabilidade. Esse avanço pode ser medido inicialmente por meio do aumento da participação de produtos classificados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento como bioinsumos, conjugado à análise da redução gradual da utilização de produtos classificados como convencionais em culturas de referência, enquadrados na Lei de Agrotóxicos (Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989).

Em conclusão, do ponto de vista econômico, a utilização em massa de bioinsumos tem potencial para minimizar a dependência dos produtores rurais em relação a fornecedores e propiciar uma redução dos custos associados à produção agropecuária. No paradigma ambiental, o sucesso do programa impactará positivamente na preservação e no aumento da biodiversidade em áreas produtivas, redução dos riscos de contaminação dos solos, ar e água, sanidade dos produtos e segurança alimentar contribuindo verdadeiramente para a sustentabilidade da atividade.

3 Desafios

Existem alguns desafios e riscos que devem ser considerados para que o mercado de bioinsumos avance de forma a atender a expectativa criada com o Programa Nacional. Podem-se citar o desenvolvimento dos mercados e da cultura, a necessidade de incentivo aos investimentos, formação acadêmica e profissional dedicadas ao setor, os custos de mudança,

aspectos logísticos e de distribuição, incentivo à pesquisa, dentre outros. No entanto, tendo em vista o enfoque jurídico-econômico deste estudo, tratar-se-á unicamente do aspecto relacionado à regulação e normatização do setor (Brasil,2024).

A regulação do setor ainda está indefinida, gerando um certo nível de insegurança para investidores e agentes integrantes das cadeias produtivas. Discussões importantes em função da perecibilidade destes produtos, como a adaptação dos processos produtivos, logística, armazenamento e frequência no fornecimento, são essenciais para a compreensão dos elementos que podem impactar a competitividade das cadeias produtivas. Da mesma forma, temas como a possibilidade da produção de bioinsumos nas propriedades e sua distribuição trazem consigo a necessidade de estudos sobre eficiência, padronização, segurança e contaminação, que merecem atenção dos especialistas e pesquisadores.

O ponto de partida para este novo sistema normativo é a definição jurídica-conceitual de “bioinsumos”, fator que impactará no posicionamento da política pública que se pretende empreender dentro do sistema normativo brasileiro.

No Decreto nº 10.235/2020, deve ser considerado bioinsumos:

[...] o produto, o processo ou a tecnologia de origem vegetal, animal ou microbiana, destinado ao uso na produção, no armazenamento e no beneficiamento de produtos agropecuários, nos sistemas de produção aquáticos ou de florestas plantadas, que interfiram positivamente no crescimento, no desenvolvimento e no mecanismo de resposta de animais, de plantas, de microrganismos e de substâncias derivadas e que interajam com os produtos e os processos físico-químicos e biológicos (Brasil, 2020).

Um exemplo que corrobora a necessidade de ajuste conceitual é a previsão da Lei n. 7.802 de 11 de julho de 1989 que traz em seu artigo 2.º o conceito de agrotóxicos e afins, incluindo, com certa impropriedade, dentre estes, os produtos de origem biológica. Tal fato, traz consigo a necessidade de registro junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (art. 3.º), sem alcançar necessariamente processos e tecnologias, terminologias utilizadas no conceito de bioinsumos trazida no Decreto n.º 10.375/2020.

No mesmo sentido, a utilização do termo bioinsumos de forma a abranger “inoculantes”, “biofertilizantes” e agentes de controle do tipo “biodefensivos”, sem contar as origens possíveis, animal e vegetal, pode gerar complicações no que tange à regulação e à produção de conhecimento científico e técnico na agropecuária, tendo em vista que a distinção é reconhecida em função da origem, finalidade e destinação destes agentes.

O Estado de Goiás, por meio da Lei n.º 21.005 de 14 de maio de 2021 que instituiu o Programa Estadual de Bioinsumos, adequa parcialmente o conceito, limitando-o aos produtos

de base animal, vegetal e microbiana, mitigando parte dos riscos associados à amplitude dada no programa nacional (art. 2.º). O fomento aos processos e tecnologias relacionados à produção e utilização foram posicionados como objetivos secundários do programa, dentro de uma diretriz de desenvolvimento das cadeias produtivas (art. 3.º).

Este apontamento possui repercussão em torno da produção “*on farm*” e do fomento à instalação de biofábricas nas propriedades rurais que podem ser impactadas pela abrangência conceitual do termo bioinsumos. Aspectos relativos à propriedade intelectual destes processos e tecnologias específicos ficariam em uma região de insegurança jurídica no que tange à necessidade ou não de seu registro junto ao MAPA. Esta situação pode inibir investimentos públicos e privados no desenvolvimento de novos bioinsumos.

Esclarecendo, a produção de bioinsumos “*on farm*” é aquela realizada pelo produtor para utilização na própria fazenda e não para comercialização. Possui como vantagens reconhecidas a redução de custos e o controle dos produtos na propriedade, gerando benefícios evidentes aos produtores rurais. Além disso, propiciam a diminuição da dependência de produtos importados e aumentam a autonomia nacional no setor produtivo.

No entanto, há de se reconhecer que pelo impacto potencial na produtividade a fabricação de bioinsumos deve ser profissionalizada, o que justifica a adoção de mecanismos de regulação pelo Estado. O produtor deve ser protegido de empresas e agentes que não respeitem o rigor na produção de microrganismos e cepas, a técnica e os padrões para a qualidade, sofisticação e segurança dos produtos. A indústria que inova também deve ser preservada da atuação sem controle e de eventuais mercados paralelos, o que caracterizaria concorrência desleal e biopirataria. O controle de limites e contaminantes deve seguir padrões internacionais da mesma forma que os produtos de base química em função de riscos associados aos produtos biológicos que devem ser controlados por processos técnicos e rigor para o registro. Alguns microrganismos exigem uma série de protocolos para serem manipulados sendo presumível que a ausência de formação técnica e infraestrutura adequada para a produção destes agentes biológicos, tem potencial de gerar risco à segurança de quem manipula os bioinsumos ou consome os produtos gerados por meio de sua utilização (Abinbio, 2024).

Como garantir que a produção “*on farm*” tenha produtos de qualidade e eficiência com base na legislação existente? Como assegurar que o produtor esteja multiplicando microrganismos de forma segura? Como o produtor pode ter a certeza de que na sua produção “*on farm*” de bioinsumos está apenas multiplicando os microrganismos que deseja

multiplicar? Como assegurar a concentração necessária dos microrganismos para garantir o efeito desejado a partir de sua utilização? Todo produtor que pretende produzir bioinsumos precisa se registrar junto ao MAPA em função dos protocolos rígidos exigidos na legislação? São muitas as perguntas.

As respostas devem ser trabalhadas com base no desenvolvimento científico, na adaptação do mercado à utilização em massa de bioinsumos e na autorregulação, devendo o Estado agir de forma subsidiária e excepcional para suprir unicamente, por meio de normatização específica, as lacunas que não possam ser resolvidas pela livre iniciativa e exercício da atividade econômica.

4 Conclusão

A busca pela adoção de medidas de sustentabilidade associadas ao desenvolvimento econômico é um objetivo a ser perseguido pelas nações sob a ótica das novas relações econômicas mundiais. A proteção dos ativos naturais e da biodiversidade deixaram de ser coadjuvantes desejáveis para se tornarem o eixo central dos sistemas produtivos, adotando-se novos referenciais em especial aqueles tratados no âmbito da Bioeconomia.

A Lei n.º 8.171, de 17 de janeiro de 1991, que instituiu a Política Agrícola Nacional, deve ser interpretada sob a luz destes novos conceitos e abordagens, subsidiando políticas, programas e ações que gerem incremento da competitividade no campo e, ao mesmo tempo privilegiam produtos, processos e tecnologias que tenham potencial de atender primordialmente aspectos relacionados à sustentabilidade.

Neste sentido, o Programa Nacional de Bioinsumos criado pelo Decreto nº 10.235/2020 pode ser entendido como uma destas iniciativas. O posicionamento do órgão gestor indica a mudança de paradigma em relação às bases de insumos para o setor agropecuário, sinalizando aos mercados nacional e internacional o alinhamento brasileiro às boas práticas de produção.

As expectativas traçadas em relação ao programa têm potencial de posicionar o Brasil não só como uma das potências mundiais no agronegócio, mas, também como uma referência em adoção em larga escala de soluções renováveis para a produção no campo. Esse direcionamento tem ainda como reflexo a consolidação de uma cultura de preservação e agregação de valor em função do respeito ao meio ambiente e à biodiversidade, gerando uma

externalidade positiva que impactará não só o segmento produtivo no campo mas também o mercado consumidor nos grandes centros urbanos.

Os desafios, em especial aqueles relacionados à regulação devem ser tratados considerando-se as bases científicas disponíveis e aquelas futuramente desenvolvidas por meio do incentivo à pesquisa e à formação acadêmica e profissional voltadas à profissionalização crescente em relação às práticas relacionadas à Bioeconomia e à utilização de bioinsumos.

Referências

ABINBIO. Associação Brasileira de Industrias de Bioinsumos. Legislação de Bioinsumos. <https://abinbio.com.br/legislacao/abinbio-avanca-na-construcao-da-legislacao-de-bioinsumos-no-brasil/>. Acesso em: 03 jun. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17802.htm. Acesso em: 16 abr. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Lei n.º 8.171, de 17 de janeiro de 1991. Dispõe sobre a política agrícola.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18171.htm. Acesso em: 22 abr. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 10.235, de 11 de fevereiro de 2020. Altera o Decreto nº 4.703, de 21 de maio de 2003, que dispõe sobre o Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO e a Comissão Nacional da Biodiversidade.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10235.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%2010.235%2C%20DE%2011%20DE%20FEVEREIRO%20DE%202020&text=Altera%20o%20Decreto%20n%C2%BA%204.703,a%20Comiss%C3%A3o%20Nacional%20da%20Biodiversidade. Acesso em: 12 maio 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto n.º 10.375, de 26 de maio de 2020. Institui o Programa Nacional de Bioinsumos e o Conselho Estratégico do Programa Nacional de Bioinsumos.** Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=10375&ano=2020&ato=6221TQq1EMZpWTcd5#:~:text=Institui%20o%20Programa%20Nacional%20de,do%20Programa%20Nacional%20de%20Bioinsumos>. Acesso em: 18 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Política Agrícola - Valor Bruto da Produção Agropecuária.** Brasília. 2021.

BUGGE, M. M. et al. What is the bioeconomy? A review of the literature. **Sustainability**, v. 8, n. 7, p. 691, 2016.

CEPEA/CNA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada/Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. **PIB do Agronegócio**. Piracicaba (SP). 2021.

DIAKOSAVVAS, D.; FREZAL, C. Bio-economy and the sustainability of the agriculture and food system: Opportunities and policy challenges, **OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers**, n. 136, (2019-09-12), OECD Publishing, Paris. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/d0ad045d-en>. Acesso em: 03 maio 2024.

GEROGESCU-ROEGEN, N. **The entropy law and the economic process**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1971.

GIACOBBO, DANIELA GARCIA; FROTA, LEANDRO MELLO. **Agro: O Papel Do Agronegócio Brasileiro Nas Novas Relações Econômicas Mundiais**. Synergia, 2021.

GOIÁS. Governo do Estado de Goiás. **Lei nº 21.005 de 14 de maio de 2021. Institui o Programa Estadual de Bioinsumos**. Disponível em: <https://legisla.casacivil.go.gov.br/api/v2/pesquisa/legislacoes/103967/pdf>. Acesso em: 05 abr. 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário: resultados definitivos 2017**. Rio de Janeiro. 2019.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - Quarto trimestre de 2020**. Rio de Janeiro. 2021.

KARR, J. R.; DUDLEY, D. R. Ecological perspective on water quality goals. **Environmental Management**, n. 5; p., 55–68:1981. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/BF01866609>. Acesso em: 04 maio 2024.

LEWANDOWSKI, I. Bioeconomy; Springer International. **Publishing: Cham**, Switzerland, 2018.

MCCORMICK, K.; KAUTTO, N. The bioeconomy. **Europe: An overview**. Sustainability, v. 5, n. 6, p. 2589-2608, 2013.

PRETTY, J. Interdisciplinary progress in approaches to address social-ecological and ecocultural systems. **Environmental Conservation**, v. 38, n. 2, p. 127-139, 2011.

SILVA, M. F. et al. A bioeconomia brasileira em números. 2018. **Bioeconomia BNDES Setorial**. n. 47, p. 277-332. 2018.

2.2 ARTIGO 2

POLÍTICAS PÚBLICAS: UMA AVALIAÇÃO DO PROGRAMA ESTADUAL DE BIOINSUMOS DO ESTADO DE GOIÁS²

Resumo: este trabalho propõe uma abordagem metodológica para avaliação de políticas públicas em execução e utiliza o Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás, instituído pela Lei nº 21.005/2021, como objeto de estudo. O objetivo geral da pesquisa foi avaliar e compreender a dinâmica de implementação e os impactos da referida política pública no incremento da utilização de insumos de base biológica na agricultura. Especificamente, buscou-se propor uma abordagem teórica para a avaliação da eficácia, eficiência e efetividade das ações identificadas em relação às diretrizes e objetivos do programa, procurando apresentar os principais resultados alcançados e as dificuldades encontradas, além de sugerir recomendações para otimização das práticas de gestão e execução da política pública estudada. A pesquisa realizada por meio de métodos qualitativos e quantitativos, com análise bibliográfica e documental possibilitou o estudo de caso e o alcance dos objetivos propostos. Em conclusão, este estudo contribuiu para a implementação e manutenção do Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás e para a formulação de políticas públicas de maneira mais eficaz. As limitações encontradas, não impediram uma avaliação objetiva da eficácia, eficiência e efetividade do programa. As sugestões apresentadas visam aprimorar o monitoramento e a aplicação dos recursos públicos, promovendo um agronegócio mais sustentável no estado de Goiás.

Palavras-chave: Governança sustentável. Sustentabilidade. Políticas agrícolas. Avaliação.

Abstract: this work proposes a methodological approach for evaluating of ongoing public policies and uses the State Bioinput Program of Goiás, instituted by Law No. 21,005/2021, as the object of study. The general objective of the research was to assess and understand the dynamics of implementation and the impact of the mentioned public policy on increasing the use of biological inputs in agriculture. Specifically, it sought to propose a theoretical approach to evaluate the effectiveness, efficiency, and effectiveness of the actions identified in relation to the program's guidelines and objectives, aiming to identify the main results achieved and the difficulties encountered, as well as to suggest recommendations for optimizing management practices, regulation, and related public policies. The research conducted through qualitative and quantitative methods, with bibliographic and documentary analysis, enabled the case study and the achievement of the proposed objectives. In conclusion, this study contributes to the implementation and maintenance of the State Bioinput Program of Goiás and the formulation of more effective public policies. The limitations did not prevent an objective assessment of the program's effectiveness, efficiency, and effectiveness. The suggestions presented aim to improve the monitoring and application of public resources, promoting a more sustainable agribusiness in the state of Goiás.

Keywords: Sustainable Governance. Sustainability. Agricultural policies. Evaluation.

² Faria, R. de S., & Wander, A. E. (2024). Bio-Inputs in Brazilian Agriculture: Public Policies and Regulatory Framework. *Revista De Gestão Social E Ambiental*, 18(10), e09089. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n10-255>

1 Introdução

O Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás, criado pela Lei nº 21.005 de 14 de maio de 2021 é uma resposta estratégica importante para os desafios enfrentados pelo setor agrícola no estado. Goiás foi o primeiro estado da federação a instituir um programa desta natureza e se posicionou na vanguarda da discussão acerca da ampliação da utilização de bioinsumos como um fator de evolução para o setor agropecuário.

A agricultura está relacionada diretamente à subsistência e ao desenvolvimento humano. A produção de alimentos nos modelos agrícolas tradicionais, com o objetivo de aumento de produtividade e redução de impactos negativos de pragas e doenças, utiliza de forma intensiva produtos e insumos de bases não renováveis, sintéticos e pesticidas (Rempelos *et al.*, 2023).

Este modelo, nada obstante os altos índices de produtividade e eficiência, apresenta aspectos negativos, traduzidos em uma série de desafios e problemas. Pode-se destacar a priori as questões de sustentabilidade, diversidade ambiental e saúde pública uma vez que o uso em escala intensiva de agrotóxicos tem sido associado a problemas de natureza sanitária e de degradação ambiental (Xavier, 2022).

Desafios relacionados à erosão do solo, água e mudanças climáticas compõem outro viés de abrangência dos impactos das práticas atuais que merecem atenção por afetarem de forma crítica a produção de alimentos em um nível global. As alterações climáticas, de forma singular, representam talvez o maior dos desafios, exigindo uma rápida adaptação dos setores produtivos para manutenção da produtividade e viabilidade econômica de forma mais sustentável (Khondoker *et al.*, 2023). A gestão das propriedades e negócios de forma sustentável e a rápida adaptação às novas práticas que mitiguem as mudanças climáticas são fundamentais para garantir a resiliência dos sistemas agrícolas frente aos desafios contemporâneos.

Os bioinsumos se apresentam como uma solução de sustentabilidade ambiental, adaptação às mudanças climáticas, melhoria da saúde do solo, redução da dependência dos agrotóxicos e inclusão produtiva (Goulet, 2021). A utilização em larga escala, no entanto apresenta desafios significativos como a concentração regional, a regulamentação e distribuição, o monitoramento e avaliação das práticas empregadas, a articulação governamental e o envolvimento da sociedade civil (Policarpo *et al.*, 2023).

Neste contexto, o objetivo geral desta pesquisa é avaliar e compreender a dinâmica dos impactos das políticas públicas do Estado de Goiás para o incremento da utilização de insumos de base biológica na agricultura, em especial do Programa Estadual de Bioinsumos, criado pela Lei Estadual nº 21.005/2021. De forma específica tem-se por objetivos propor uma abordagem teórica que permita a avaliação das diretrizes e objetivos traçados no Programa Estadual de Bioinsumos, identificando os principais resultados alcançados e as dificuldades encontradas, sugestões e recomendações para otimização das práticas de gestão, regulação e políticas públicas relacionadas ao objetivo de incrementar a utilização de bioinsumos, visando ampliar a sua adoção no contexto do agronegócio goiano.

A hipótese primária que a orienta é a de que a criação e implementação do Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás tem impactado positivamente no setor produtivo, influenciando no aumento da utilização de bioinsumos e de sistemas de produção sustentáveis em Goiás, genericamente tratados na legislação como aqueles que possam, otimizar a produção, reduzir custos, contribuir para a mitigação dos impactos ambientais e garantir a segurança alimentar aos consumidores (Goiás, 2024). Como hipóteses secundárias tem-se que o Programa Estadual de Bioinsumos enfrenta desafios e barreiras que limitam sua implementação e ainda, que o Estado tem papel fundamental, como agente de governança por meio da regulação do setor, da implementação de boas práticas de gestão e políticas públicas relacionadas.

A avaliação de políticas públicas passou a ser um dever dos órgãos e entidades da administração pública a partir da Emenda Constitucional nº 109 de 15 de março de 2021. (Brasil, 1988, art.37, §16). A avaliação intermediária ou formativa do Programa Estadual de Bioinsumos gera condições para adequação das medidas e ações adotadas para cumprimento de seus objetivos. A política pública estudada tem potencial para contribuir para a sustentabilidade das práticas produtivas ao auxiliar o setor a se organizar de maneira a ampliar a adoção de bioinsumos, com a expectativa de gerar impactos positivos ao meio ambiente, reduzir custos de produção e fortalecer a competitividade dos produtos agropecuários goianos tanto no mercado nacional quanto internacional. Esse cenário demonstra a importância, relevância e impacto social desta pesquisa.

No âmbito acadêmico, a proposta contida neste estudo é uma abordagem teórica que permite a avaliação das diretrizes e objetivos traçados no Programa Estadual de Bioinsumos bem como apresenta sugestões e recomendações para otimização das práticas de gestão e

execução que poderão servir de ferramenta para novas políticas públicas, estudos, pesquisas e produção de conhecimento científico relevante para a área de agronegócios.

Contribuirá ainda ao fornecer uma base empírica para a elaboração de políticas públicas mais eficazes e fornecer um substrato teórico para sua avaliação. O atingimento dos objetivos específicos do trabalho tem potencial para gerar iniciativas que podem ser empreendidas em outras áreas e contextos, ampliando o alcance e a aplicabilidade dos seus resultados.

A pesquisa não visa apenas atender a uma demanda acadêmica, mas também tem potencial para gerar implicações práticas no monitoramento de programas dessa natureza, o que facilita a formulação, implementação de estratégias e melhoria contínuas das iniciativas que promovam o uso de bioinsumos e fortaleçam a competitividade do agronegócio brasileiro dentro do contexto da sustentabilidade.

Não menos importante, resalto que a justificativa pessoal para a escolha desse tema se deu a partir da experiência adquirida ao longo dos anos de atuação (desde 2019) como Chefe de Gabinete, Secretário de Estado Substituto e Superintendente de Gestão Integrada da Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento (atual). Durante esse período, fui um dos responsáveis pela concepção, implementação e gestão do Programa Estadual de Bioinsumos, iniciativa que surgiu da necessidade do posicionamento estratégico do Estado de Goiás para a promoção de práticas agrícolas sustentáveis.

Destarte, este estudo reflete também um compromisso pessoal com a sustentabilidade e a inovação no agronegócio, áreas cruciais para o desenvolvimento econômico do Estado de Goiás e do Brasil. Nesta pesquisa consolida-se a oportunidade de unir a prática com a teoria, utilizando a experiência adquirida na gestão pública para contribuir com o avanço do conhecimento e para a promoção de práticas agrícolas sustentáveis e competitivas.

2 Origem do Programa Estadual de Bioinsumos – um breve relato histórico

A proposição do ato normativo que criou o Programa Estadual de Bioinsumos partiu da Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento do Estado de Goiás. Da análise da documentação acessada, conclui-se que a motivação inicial deriva do alinhamento do Estado ao Programa Nacional de Bioinsumos, instituído no âmbito federal pelo Decreto nº 10.375, de 26 de maio de 2020.

No Parecer de Mérito nº 02 da Superintendência de Produção Rural Sustentável da Secretaria de Agricultura Pecuária e Abastecimento (SEAPA), assinado por Donalvam Maia aos 22 de fevereiro de 2021, consta o manifesto estratégico do programa como um mecanismo de resposta aos desafios de sustentabilidade, conforme propósito de “posicionar o Estado de Goiás como referência nacional em agricultura e pecuária sustentáveis por meio do fortalecimento e ampliação da utilização de Bioinsumos” e objetivo geral declarado de “ampliar e fortalecer a utilização de Bioinsumos para a promoção do desenvolvimento sustentável da agropecuária goiana” (SEAPA, 2024).

No documento que registra a Exposição de Motivos, o Secretário de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento, Antônio Carlos de Souza Lima Neto, reforça o propósito do projeto, e destaca que o Programa Estadual produzirá efeitos positivos, quais sejam:

A implantação do Programa Estadual de Bioinsumos por meio do ato normativo que se submete à apreciação influenciará direta e positivamente no desenvolvimento e produção agropecuária e nos sistemas de produção aquáticos e/ou florestais. A produção de bioinsumos representa o futuro de uma agropecuária produtiva e sustentável, ao considerarmos a valiosa biodiversidade do solo brasileiro e a necessidade de seu melhor aproveitamento para a produção agrícola e pecuária (SEAPA, 2024).

O Secretário destaca a necessidade de intervenção estatal ponderando que “os desafios são muitos e exigem a participação ativa do Estado como instituição norteadora do processo de evolução deste setor” (SEAPA, 2024).

No Ofício Mensagem nº 70, o Exmo. Sr. Governador Ronaldo Caiado, signatário, destaca que “o objetivo primordial é posicionar o Estado de Goiás como referência nacional em agropecuária sustentável, com o fortalecimento e a ampliação da utilização de bioinsumos” (SEAPA, 2024).

A partir da proposta foi editada a Lei nº 21.005 de 14 de maio de 2021 que instituiu o Programa Estadual de Bioinsumos que possui o objetivo geral de ampliar e fortalecer a adoção de práticas para a evolução do setor agropecuário, com a expansão da produção, do desenvolvimento e da utilização de bioinsumos e sistemas de produção sustentáveis (art.1º) e quatro objetivos específicos (art.4º) a saber:

- I - desenvolver instrumentos eficazes de comunicação para a educação e a evolução da cultura de sustentabilidade;
- II - fomentar pesquisas relacionadas ao uso de bioinsumos, processos e tecnologias sustentáveis;
- III - promover a utilização de bioinsumos, processos, tecnologias e sistemas de produção sustentáveis para o desenvolvimento das cadeias produtivas; e

IV - gerenciar a informação por meio de sistemas de inteligência relacionados às diretrizes do programa (Goiás, 2021).

Estes objetivos específicos subsidiarão a proposição teórica para análise da política pública em questão como se verá nos resultados apresentados a seguir.

3 Avaliação de Políticas Públicas

O espaço para políticas públicas relacionadas ao agronegócio emerge da falta de coordenação dos setores, agentes, cadeias produtivas e falhas de mercado (Farina *et al.*, 2022). A atuação estatal deve ser subsidiária e excepcional sobre o exercício das atividades econômicas conforme princípio que norteia a Declaração dos Direitos da Liberdade Econômica, Lei nº 13.874 de 20 de setembro de 2019 (Brasil, 2019).

No caso das políticas de incentivo, o setor público também cumpre o papel de formulação e implementação de ações para organização e evolução do setor agrícola. Nestes casos, é esperado que o estado colabore para que entraves sejam superados e necessidades sejam atendidas, alinhando-se os interesses governamentais com os objetivos de desenvolvimento e crescimento dos diversos agentes do setor agrícola, garantindo uma estabilidade geral e segurança jurídica (Faria, 2020). A colaboração entre Governo e partes interessadas é uma condição para a tomada das decisões políticas importantes, tal qual a regulamentação que em outro artigo será estudada, essencial para o funcionamento adequado do setor.

De acordo com o Fundo das Nações Unidas para a Infância - Unicef (1990), a avaliação de políticas públicas consiste em um exame sistemático e objetivo de um projeto ou programa, finalizado ou em curso, que contemple o seu desempenho, implementação e resultados, com vistas à determinação de sua eficiência, efetividade, impacto, sustentabilidade e a relevância de seus objetivos.

O propósito da avaliação é guiar os tomadores de decisão, orientando-os quanto à continuidade, necessidade de correções ou mesmo suspensão de uma determinada política ou programa. Neste sentido, a avaliação não apenas mede a eficácia de uma intervenção, mas também informa sobre a relevância e sustentabilidade das ações implementadas, garantindo que os recursos públicos sejam utilizados da maneira mais eficaz possível para promover o desenvolvimento sustentável e a inovação no setor agrícola.

A capacidade dos formuladores de políticas de perceber, compreender e selecionar diversas alternativas para satisfazer os objetivos definidos são decisivos para a eficácia de

determina iniciativa pública. A busca e atingimento de objetivos de longo prazo permitem às políticas públicas cumprirem o seu papel constitucional. Essa afirmação tem por consectário não só a implementação, mas também a constante análise, avaliação e revisão para garantir a relevância e eficácia da iniciativa empreendida ao longo do tempo (Gomes, 2021).

Entender o impacto de uma política pública demanda, além da observação de mudanças superficiais e de curto prazo, a demonstração de que as mudanças observadas são diretamente ou indiretamente atribuíveis à política implementada. A relação de causa e efeito entre o objetivo da política e as ações adotadas para sua implementação e o resultado obtido com a transformação social é crucial para a compreensão dos impactos gerados. A atribuição causal é, portanto, um elemento chave na avaliação, pois permite que se identifique a política como uma causa necessária, embora não sempre suficiente, dos resultados observados (Figueiredo; Figueiredo, 1986).

Na avaliação das políticas públicas é importante ainda a observação da relevância empírica e não só teórica ou conceitual das mudanças verificadas. É essencial demonstrar que as ações previstas na política pública são, de fato relevantes para provocar as mudanças observadas (Gomes, 2021). Tal entendimento exige que a avaliação considere dados e ações concretamente realizadas para que seja possível avaliar inclusive resultados externos ao próprio programa, tais como o incremento da sustentabilidade (ambientais, sociais e econômicos) na política pública estudada nessa pesquisa.

“A avaliação alterna entre o que foi idealizado estrategicamente, o que foi implementado de fato e os resultados atingidos de forma empírica. Este processo de avaliação é dinâmico e está em constante evolução, enfrentando desafios e adquirindo novos insights ao longo dos anos” (Figueiredo; Figueiredo, 1986). O processo de avaliação contínua, constante e colaborativa permite não só o atendimento a demandas de curto prazo, mas também a construção de um ambiente regulatório mais propício ao desenvolvimento e inovação, promovendo a evolução real do setor.

A proposição de uma abordagem teórica que permita a avaliação do Programa Estadual de Bioinsumos passa pela definição da metodologia de análise dos objetivos do programa, dos produtos e entregas geradas, dos propósitos e resultados estratégicos relacionados ao objetivo geral do programa que é a ampliação da utilização dos bioinsumos em todo o estado.

Desta forma, a matriz da estrutura lógica pode servir para ordenar os objetivos de uma política em quatro níveis hierárquicos: (i) insumos (atividades); (ii) produtos; (iii) propósitos,

e (iv) fim (Silva, 2021). Os insumos ou entradas estão na parte fundamental das políticas públicas porque representam as tarefas que realmente devem ser realizadas para que se cumpram os propósitos e objetivos gerais almejados. Os resultados ou produtos são tangíveis e mensuráveis e representam o progresso do projeto empreendido. Os propósitos ou objetivos compõem um nível estratégico da política analisada, são mais amplos e de longo prazo representando aquilo que se pretende realizar por meio das ações previstas e executadas. Já o fim, finalidade e conclusões são o impacto real ou realizações finais obtidas que correspondem ao objetivo geral e estratégico definido inicialmente.

É importante considerar ainda o tempo da avaliação. Aquelas que precedem a implementação da política pública são denominadas “*ex-ante*”. Consistem em análises referentes a congruência da iniciativa com os planos governamentais, análises de custo-benefício, consideradas não só do ponto de vista de resultado econômico, mas também de atendimento do interesse público e análises de custo-efetividade, entendida como relação entre o valor investido e o máximo impacto alcançado (Lobo, 1998). A utilidade deste tipo de avaliação é gerar subsídios para a tomada de decisão sobre a execução ou não da iniciativa.

Quando realizada durante a execução da política pública, logo, após início da sua implementação, tem-se as análises intermediárias ou formativas, que visam o monitoramento, a formação de conhecimento e a promoção da melhoria contínua. O intuito deste tipo de metodologia é fornecer de maneira objetiva suporte para melhoria da gestão, execução e desenvolvimento da política pública. O que a diferencia é que os resultados obtidos podem ter aplicabilidade imediata e direta (Ala-Harja; Helgason, 2000).

Se realizadas após o término, são denominadas avaliações “*ex post*”. Objetivam a verificação de impactos e análise dos processos executados com foco na avaliação geral da política com prioridade na transparência, objetividade e credibilidade dos achados (Lobo, 1998, Ala-Harja, Helgason, 2000).

A avaliação de políticas públicas é fundamental para mensurar o desempenho e os resultados de programas, considerando critérios bem definidos para estruturar e mensurar as consequências das ações implementadas. De acordo com Costa e Castanhar (2003) e Ramos e Schabbach (2012), a avaliação pode ser vista como uma forma de medir tanto o alcance das metas quanto os resultados obtidos. Dessa forma, três dimensões básicas prevalecem para avaliar esses resultados: eficiência, eficácia e efetividade (Draibe, 2001; Costa, Castanhar, 2003; Medeiros *et al.*, 2011).

A avaliação ainda pode ser entendida como uma operação na qual é confrontado o valor de uma ação organizacional a partir de um paradigma referencial ou padrão comparativo previamente definido (Garcia, 2001). Disto se extrai que a avaliação não apenas verifica se os objetivos foram atingidos, mas também analisa a qualidade e o impacto das ações implementadas.

Veja-se o texto de Garcia (2001, p. 31):

Avaliação é uma operação na qual é julgado o valor de uma iniciativa organizacional, a partir de um quadro referencial ou padrão comparativo previamente definido. Pode ser considerada, também, como a operação de constatar a presença ou a quantidade de um valor desejado nos resultados de uma ação empreendida para obtê-lo, tendo como base um quadro referencial ou critérios de aceitabilidade pretendidos.

A aplicação de uma metodologia robusta de avaliação pode orientar os tomadores de decisão sobre a continuidade, necessidade de correções ou mesmo a suspensão de uma política ou programa, garantindo assim que as ações empreendidas gerem os resultados desejados de maneira eficiente e sustentável (UNICEF, 1990).

4 Metodologia

A pesquisa foi conduzida a partir de uma revisão bibliográfica fundamentada na relevância do tema, qualidade e credibilidade das fontes, atualidade (maior parte dos artigos pesquisados após 2020). Na seleção de artigos, adotou-se uma abordagem que assegurasse a relevância e a qualidade das fontes utilizadas em relação ao tema avaliação de políticas públicas.

Foram priorizados artigos que diretamente abordassem políticas públicas, bioinsumos, sustentabilidade na agricultura, competitividade no agronegócio e avaliação de programas governamentais no setor agrícola. Foram selecionados artigos publicados, por meio da utilização da plataforma Google Scholar, SCIELO Brasil, Biblioteca Virtual da CAPES e SCISPACE.

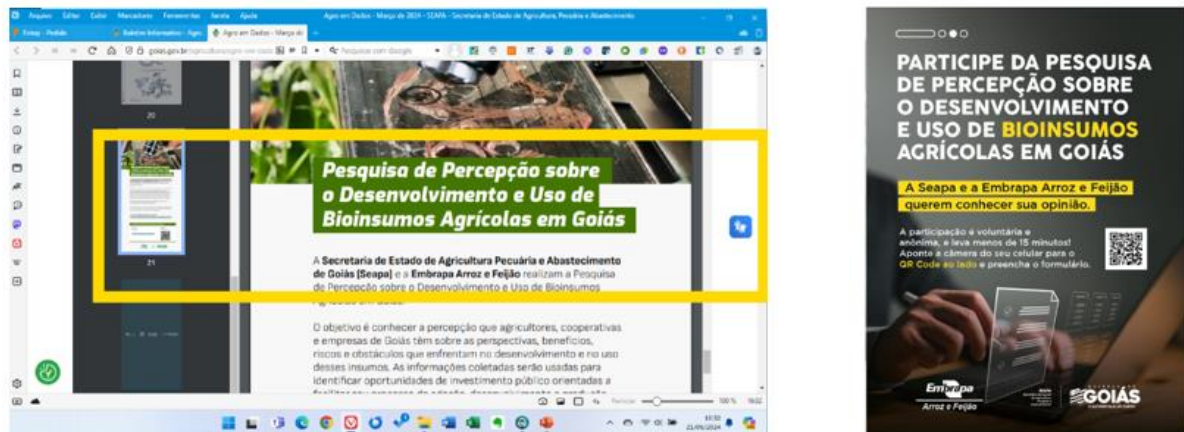
A pesquisa combinou métodos qualitativos e quantitativos. Buscou-se uma análise o mais abrangente possível dos impactos gerados pelo Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás relacionados a cada um dos seus objetivos primários. A avaliação da política pública ocorre em momento que a mesma ainda se encontra em execução, logo trata-se de uma análise do tipo intermediária ou formativa (Ala-Harja; Helgason, 2000).

Na pesquisa documental, foi analisada a legislação de referência e os documentos citados e utilizados na pesquisa foram obtidos diretamente na Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento do Estado de Goiás, órgão gestor da política pública analisada, mediante autorização.

Para obtenção de dados primários e levantamento da percepção dos diversos agentes do setor produtivo foi utilizado o questionário online (*SurveyMokey*) adaptado da FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura denominado “Percepção dos Atores da Cadeia Produtiva sobre o Desenvolvimento e a Utilização de Bioinsumos em Goiás”, e um segundo denominado “Capacidade de Desenvolvimento de Bioinsumos em Goiás” desenvolvido pela AGROSAVIA – *Corporación Colombiana de Investigación Agropecuária para a América Latina*, com tradução livre, aplicado em função da parceria entre Secretaria de Agricultura Pecuária e Abastecimento (SEAPA) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Unidade Arroz e Feijão (EMBRAPA Arroz e Feijão), conduzido pelos pesquisadores Alcido Elenor Wander (EMBRAPA), Renato de Sousa Faria (SEAPA), João Asmar Júnior (SEAPA) e Stella Miranda Menezes (SEAPA).

A divulgação foi realizada nos sites institucionais da SEAPA e EMBRAPA Arroz e Feijão, enviado por meio do aplicativo WhatsApp ao público-alvo mediante listas de transmissão, utilização de canais com entidades parceiras e aplicação direta em feiras e eventos. Os dados coletados foram analisados por meio de métodos estatísticos e de conteúdo. A coleta dos dados ainda se encontra em andamento. A amostra final foi composta de 169 (cento e sessenta e nove) respostas, sendo 54 (cinquenta e quatro) produtores agrícolas, 73 (setenta e três) centros de pesquisas, organizações governamentais e outras organizações, 21 (vinte e um) consultores técnicos, 8 (oito) cooperativas e associações, 5 (cinco) empresas de insumos agrícolas, 8 (oito) empresas de produção agrícola.

Figura 1 – Questionário de Percepção



Fonte: FAO. Adaptado por EMBRAPA, SEAPA (2024).

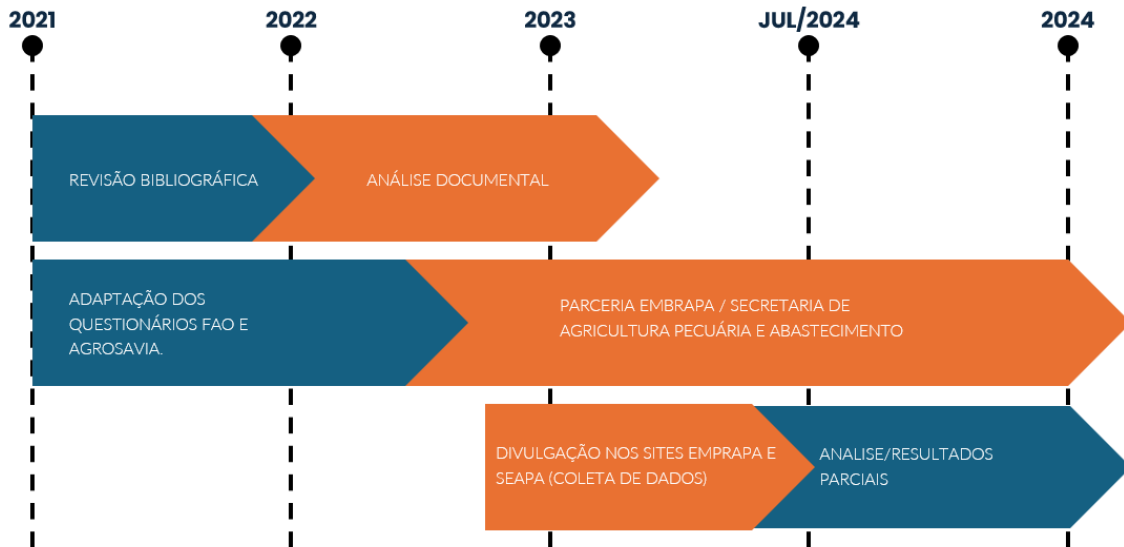
Foi realizado um amplo levantamento documental de todas as matérias, publicações e materiais informativos difundidos no sítio www.seapa.go.gov.br, em jornais, revistas do agronegócio que permitissem a apuração de evidências da concretude das ações adotadas em relação aos objetivos do programa estudado no período de maio 2020 a julho de 2024.

Dados secundários foram obtidos nas estatísticas de produção e utilização de bioinsumos oficiais da Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento, estudos e pesquisas públicas e privadas sobre a utilização de bioinsumos em Goiás e documentos e relatórios do Programa Estadual de Bioinsumos.

Para avaliação do tipo meta/resultados, foi realizado o estudo de caso acerca da Lei nº 21.005/2021 que criou o Programa Estadual de Bioinsumos, combinado com o método documental e interrogativo. Foram levantados os dados, documentos e informações disponíveis como evidências de ações relacionadas a cada objetivo definido. Da mesma forma, foram acumulados dados por meio do questionamento de pessoas, por meio dos questionários descritos acima.

Na busca de dados secundários para avaliação de eficácia, eficiência e impacto da política pública foram consultadas associações do setor que possuem estatísticas publicadas destacando-se a Associação Brasileira de Bioinsumos (ANPII), Associação Brasileira de Industrias de Bioinsumos (ABINBIO), Associação Nacional dos Produtores e Importadores de Inoculantes, Associação Brasileira de Industrias de Tecnologia em Nutrição Vegetal (ABISOLO), Instituto Brasileiro de Agricultura Sustentável (IBA), Instituto Goiano de Agricultura (IGA) e Grupo Associado de Agricultura Sustentável (GAAS).

Figura 2 – Estrutura Metodológica



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.1 Abordagem teórica - Avaliação das diretrizes e objetivos traçados no Programa Estadual de Bioinsumos

O Programa Estadual de Bioinsumos está em fase de implementação. Logo, a proposta metodológica de um *framework* para a avaliação dos resultados obtidos em relação a cada um dos objetivos fixados é do tipo intermediária ou formativa, com o objetivo maior de contribuir para a melhoria contínua da política pública e fornecer subsídios para análise e tomada de decisão com aplicação prática imediata.

Uma limitação importante da análise está no fato da impossibilidade de mapeamento de forma precisa da situação inicial em relação a cada um dos objetivos do Programa Estadual de Bioinsumos estudados. Assim, padece uma lacuna sobre a situação inicial que deveria ser alterada pela política/programa/projeto, para que fosse possível contrastá-la a situação presente ou com a final. Para superar a questão, a análise será feita de forma comparativa, considerando todos os dados disponíveis desde a criação do programa até o momento atual em um recorte temporal de maio/2021 a julho/2024.

O objetivo da proposta é gerar informações que subsidiem a resposta à seguinte pergunta: Qual o nível de eficácia, eficiência e efetividade do Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás, instituído pela Lei nº 21.005/21, considerando seus objetivos, ações implementadas (até julho/2024) e relevância para ampliar e fortalecer a

adoção de práticas para a evolução do setor agropecuário, com a expansão da produção, do desenvolvimento e da utilização de bioinsumos e sistemas de produção sustentáveis?

Para tanto, serão consideradas as ações realizadas, evidências encontradas e os resultados obtidos para o objetivo geral do programa e para cada um dos objetivos específicos descritos no Artigo 4º da Lei 21.005/2021 – Programa Estadual de Bioinsumos são:

OBJ 0 - Ampliar e fortalecer a adoção de práticas para a evolução do setor agropecuário, com a expansão da produção, do desenvolvimento e da utilização de bioinsumos e sistemas de produção sustentáveis.

OBJ 1 - Desenvolver instrumentos eficazes de comunicação para a educação e a evolução da cultura de sustentabilidade.

OBJ 2 - Fomentar pesquisas relacionadas ao uso de bioinsumos, processos e tecnologias sustentáveis.

OBJ 3 - Promover a utilização de bioinsumos, processos, tecnologias e sistemas de produção sustentáveis para o desenvolvimento das cadeias produtivas.

OBJ 4 - Gerenciar a informação por meio de sistemas de inteligência relacionados às diretrizes do programa (Goiás, 2021).

Para estruturar a abordagem, serão avaliados indicadores que busquem evidenciar a eficiência, eficácia e a efetividade (impacto) das ações em relação aos objetivos propostos, mantendo a escolha metodológica do artigo 11 da Lei nº 22.317 de 18 de outubro de 2023, que dispõe sobre o Plano Plurianual para o quadriênio 2024/2027 (Goiás, 2024).

Na verificação dos indicadores de eficácia foram considerados dados, informações e evidências que indiquem a medida dos resultados alcançados e que demonstrem a perenidade do programa, o comprometimento político e de outras partes interessadas envolvidas. Nos indicadores de eficiência os esforços foram centrados na demonstração dos investimentos realizados e resultados obtidos em cada um dos objetivos do programa. Nos indicadores de impacto buscou-se descrever o alcance mais amplo das ações implementadas sobre o setor de bioinsumos no Estado de Goiás com foco nos impactos positivos, duradouros e significativos que possam ser associadas ao objetivo primário do programa que é o aumento da utilização de bioinsumos pelos produtores rurais do Estado.

Para avaliação será utilizada uma estrutura baseada em critérios e indicadores, em relação a cada objetivo previsto na Lei nº 21.005/2021, conforme o Quadro 1 - Matriz de Desempenho (UNICEF, 1990; Costa, Castanhar, 2003; Da Cunha, 2018).

Quadro 1 - Matriz de Desempenho

Objetivo Geral		Objetivos Específicos	Eficácia (resultado alcançado)	Eficiência (relação entre recursos e resultados)	Efetividade (impacto do resultado)
OBJ 0 – Geral Ampliar e fortalecer a adoção de práticas para a evolução do setor agropecuário, com a expansão da produção, do desenvolvimento e da utilização de bioinsumos e sistemas de produção sustentáveis.	OBJ 1	CULTURA Desenvolver instrumentos eficazes de comunicação para a educação e a evolução da cultura de sustentabilidade (art.4º, inc.I).	Indicador E1 – nível de alcance das ações executadas considerando a consonância do objetivo com a política agrícola do estado e engajamento de entidades e órgãos na iniciativa. Indicador E2 - Percepção do alcance das ações considerando o compromisso político e institucional com a continuidade do programa e na indução da adoção de bioinsumos pelos agricultores.	Indicador EF1 - Custo-benefício das ações implementadas pelo programa. Indicador EF2 – Percepção do nível de investimento considerando a disponibilidade orçamentária para as ações do programa em relação aos resultados obtidos	Indicador IM1 – Avaliação do aumento da utilização de bioinsumos no Estado com base no número de receiptuários emitidos e utilização em relação a área plantada em Goiás. Indicador IM2 – Percepção dos diversos agentes do setor produtivo do estado de Goiás sobre a utilização de bioinsumos.
	OBJ 2	PESQUISA E DESENVOLVIMENTO Fomentar pesquisas relacionadas ao uso de bioinsumos, processos e tecnologias sustentáveis (art.4º, inc.II).			
	OBJ 3	USO Promover a utilização de bioinsumos, processos, tecnologias e sistemas de produção sustentáveis para o desenvolvimento das cadeias. produtivas (art.4º, inc.III).			
	OBJ 4	INTELIGÊNCIA Gerenciar a informação por meio de sistemas de inteligência relacionados às diretrizes do programa (art.4º, inc.IV).			

Fonte: Elaborada pelo autor

Os resultados serão descritos de forma objetiva com a observância das evidências encontradas na pesquisa a gradação disposta no Quadro 2 - Classificação:

Quadro 2 – Classificação

CLASSIFICAÇÃO (EXECUÇÃO)	PONTUAÇÃO	DESCRIÇÃO
BAIXA	0	Não existe informação ou evidência de ações para alcance do objetivo.
MÉDIA	1	Existe informação ou evidência de ações para alcance do objetivo
ALTA	2	Existe comprovação documental da ação, vinculação de recursos ou dados que demonstrem o alcance do objetivo.

Fonte: elaborada pelo autor

No objetivo geral OBJ 0, serão consideradas todas as evidências que não puderem ser tratadas de forma isolada em relação a cada um dos objetivos específicos.

Em relação ao OBJ 1 serão consideradas todas as iniciativas de comunicação utilizadas pelo Estado de Goiás e pela Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento para levantamento de evidências.

Em relação ao OBJ 2 poderão ser consideradas iniciativas de outros órgãos governamentais além da SEAPA, tais como da Agência Goiana de Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária (EMATER), Agência Goiano de Defesa Agropecuária (AGRODEFESA), Centrais de Abastecimento do Estado de Goiás (CEASA-GO) todas jurisdicionadas da Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento. Também serão consideradas iniciativas relacionadas à Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de Goiás (FAPEG) e da Universidade Estadual de Goiás (UEG).

No OBJ 3 serão consideradas as iniciativas relacionadas ao Programa Agro é de todos e aquelas vinculadas ao Plano ABC+ do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, tendo em vista que os bioinsumos (BI) foram incluídos dentre as tecnologias do programa (Brasil, 2024).

Para o OBJ 4 serão consideradas as ações relacionadas à tecnologia da informação, pesquisas de informações, painéis e sistemas desenvolvidos pela Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento.

Realizada a classificação será apresentada uma matriz de eficácia, eficiência e efetividade do Programa, posicionando o nível de percepção de alcance em relação a cada objetivo. Vale lembrar que o propósito da análise é fornecer uma abordagem teórica que permita a avaliação das diretrizes e objetivos traçados no Programa Estadual de Bioinsumos e não uma crítica definitiva acerca da execução deste.

Eficácia - Indicador E1 – Nível de alcance das ações executadas considerando a consonância do objetivo com a política agrícola do estado e engajamento de entidades e órgãos na iniciativa.

Para análise do indicador será considerada a compatibilidade dos objetivos com o Plano Plurianual 2024/2027 do Estado de Goiás e Políticas do estado de Goiás para a Agricultura Sustentável.

O Estado de Goiás está alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, e para a análise em questão, ao objetivo nº2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável (GOIAS, 2024). Dentre as diversas metas desse ODS está a adoção de práticas agrícolas que

visam aumentar a produtividade e a sustentabilidade, como a agricultura de precisão e a agroecologia com vistas à conservação da biodiversidade.

O plano estadual coloca como forma de evolução para o setor a modernização e a inovação no setor agrícola, com a incorporação de práticas sustentáveis como as descritas no Programa Estadual de Bioinsumos no art. 3º, III, a da Lei nº 21.005/2021 (Goiás, 2021).

O Programa Estadual está enquadrado no Eixo: Goiás do Desenvolvimento Econômico e Sustentável com a seguinte descrição:

Figura 3 – Programa 1035 – o agro é de todos

1035 - O AGRO É DE TODOS	
EIXO: GOIÁS DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SUSTENTÁVEL	OBJETIVO: AMBIENTE ATRATIVO
DESCRIÇÃO:	O programa tem como objetivo a estruturação e fomento de cadeias produtivas agropecuárias, melhoria da estrutura rural e modernização das ações de defesa agropecuária. Envolve também a qualificação e valorização de trabalhadores e empreendedores rurais.
RESULTADO ESPERADO:	Melhoria da produção agropecuária e aumento da renda dos produtores rurais
TESOURO / RECURSOS PRÓPRIOS: 151.886.173,24	

Fonte: Goiás, Plano Plurianual 2024-2027

Figura 4 – Plano Plurianual

INICIATIVA:	REDUÇÃO NA EMISSÃO DE CARBONO NA AGRICULTURA	
DESCRIÇÃO:	Reduzir a emissão e aumentar o sequestro e a fixação de gases de efeito estufa na agropecuária estadual; Promover e incentivar tecnologias sustentáveis e inovações na agropecuária para contribuir com a preservação do meio ambiente nativo, com o pagamento por serviços ambientais e com a melhoria do microclima, do macroclima, do solo e dos recursos hídricos	
ÓRGÃO:	3200 - SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.	
PRODUTO:	19627 - APOORTE FINANCEIRO PARA INVESTIMENTOS EM PROCESSAMENTO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS REALIZADO	
ORIGEM:	TESOURO / RECURSOS PRÓPRIOS	
UNIDADE DE MEDIDA:	UNIDADE	
	REGIONALIZAÇÃO	META FÍSICA 2024-2027
	FINANCEIRO 2024-2027	
ESTADO DE GOIÁS	3,00	
TOTAL	3,00	3.500.000,00
PRODUTO:	18983 - METAS DO PLANO ABC IMPLANTADAS	
ORIGEM:	TESOURO / RECURSOS PRÓPRIOS	
UNIDADE DE MEDIDA:	UNIDADE	
	REGIONALIZAÇÃO	META FÍSICA 2024-2027
	FINANCEIRO 2024-2027	
ESTADO DE GOIÁS	1,00	
TOTAL	1,00	800.000,00
PRODUTO:	18566 - PLANO SETORIAL PARA ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA E BAIXA EMISSÃO DE CARBONO	
ORIGEM:	TESOURO / RECURSOS PRÓPRIOS	
UNIDADE DE MEDIDA:	UNIDADE	
	REGIONALIZAÇÃO	META FÍSICA 2024-2027
	FINANCEIRO 2024-2027	
ESTADO DE GOIÁS	1,00	
TOTAL	1,00	0,00
PRODUTO:	18562 - PROGRAMA DE BIOINSUMOS	
ORIGEM:	TESOURO / RECURSOS PRÓPRIOS	
UNIDADE DE MEDIDA:	UNIDADE	

Fonte: Goiás, Plano Plurianual 2024-2027, 2024.

Pode-se considerar ainda a existência de outras políticas que derivam do Programa Estadual de Bioinsumos e sinalizam os rumos do desenvolvimento agrícola do Estado de Goiás. Dentre elas, merecem destaque:

- a) Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica (PEAPOG): A Lei Ordinária nº 21.115/2021 institui a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica do Estado de Goiás. Essa lei mantém a orientação de busca por práticas sustentáveis na produção agrícola, com ampliação do alcance social das iniciativas.
- b) Política Estadual de Fomento à Nova Agricultura: A Lei Ordinária Lei Ordinária nº 22.306/2023 institui a Política Estadual de Fomento à Nova Agricultura no Estado de Goiás. Essa política visa apoiar práticas inovadoras na agricultura, promovendo o desenvolvimento sustentável e a segurança alimentar, compreendendo a agroecologia, a produção orgânica, a agricultura familiar, sistema agroflorestal, a agricultura de precisão, a utilização de energias renováveis e outras práticas que respeitem o meio ambiente e as comunidades locais.

Ainda no tópico comunicação e cultura foi identificado o engajamento de diversas entidades e órgãos para alcance dos objetivos definidos. Em busca de evidências dessa participação foi realizada uma pesquisa de eventos nos quais o tema bioinsumos foi tratado e que tenha havido a participação do Estado de Goiás. Também foram pesquisadas iniciativas isoladas que mantenham sinergia com o programa analisado.

A SEAPA realizou um evento de lançamento junto às entidades no dia 14 de dezembro de 2021 que contou com a participação das seguintes representações conforme Quadro 3 – Instituições (Goiás, 2024):

Quadro 3 – Instituições

1	Agência Goiana de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER
2	Agência Goiana de Defesa Agropecuária – AGRODEFESA
3	Associação Goiana de Produtores de Algodão – AGOPA
4	Associação Goiana dos Produtores de Soja de Goiás – APROSOJA
5	Banco do Brasil S/a
6	Conselho Estratégico do Programa Nacional de Bioinsumos
7	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Unidade Arroz e Feijão - EMBRAPA, Arroz e Feijão
8	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Unidade Territorial – EMBRAPA Territorial
9	Faculdade Sul-americana – FASAM

10	Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás – FAEG
11	Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Goiás – FAPEG
12	Grupo Associado de Agricultura Sustentável – GAAS
13	Instituto Federal Goiano – IF Goiano
14	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA
15	Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
16	Secretaria da Retomada do Estado de Goiás
17	Secretaria de Estado de Desenvolvimento e Inovação – SEDI
18	Serviço Nacional de Aprendizagem – SENAR Goiás
19	Universidade Estadual de Goiás – UEG
20	Universidade de Rio Verde - UNIRV

Figura 5 – Reunião planejamento programa de bioinsumos



Fonte: Assessoria de Comunicação SEAPA

Também foram identificadas parcerias estratégicas em eventos para disseminação da cultura de sustentabilidade e bioinsumos, de acordo com o Quadro 4 – Parcerias Estratégicas:

Quadro 4 – Parcerias Estratégicas

Evento	Entidades Parceiras	Fonte
I Simpósio Goiano de Bioinsumos do Cerrado	Instituto Federal Goiano, FAPEG, SEAPA, FUNAPE e CEBIO	I SIMPÓSIO DE BIOINSUMOS DO CERRADO: TECNOLOGIAS INOVADORAS EM BIOINSUMOS (ifgoiano.edu.br)
Palestra Bioinsumos em Goiás	PUC Goiás	https://www.pucgoias.edu.br/noticias/palestra-sobre-bioinsumos-em-goias-marca-abertura-da-iii-jc-poli-2/
Tecnoshow COMIGO	COMIGO	https://www.tecnoshowcomigo.com.br/post/governo-de-goi%C3%A1s-debate-bioinsumos-durante-

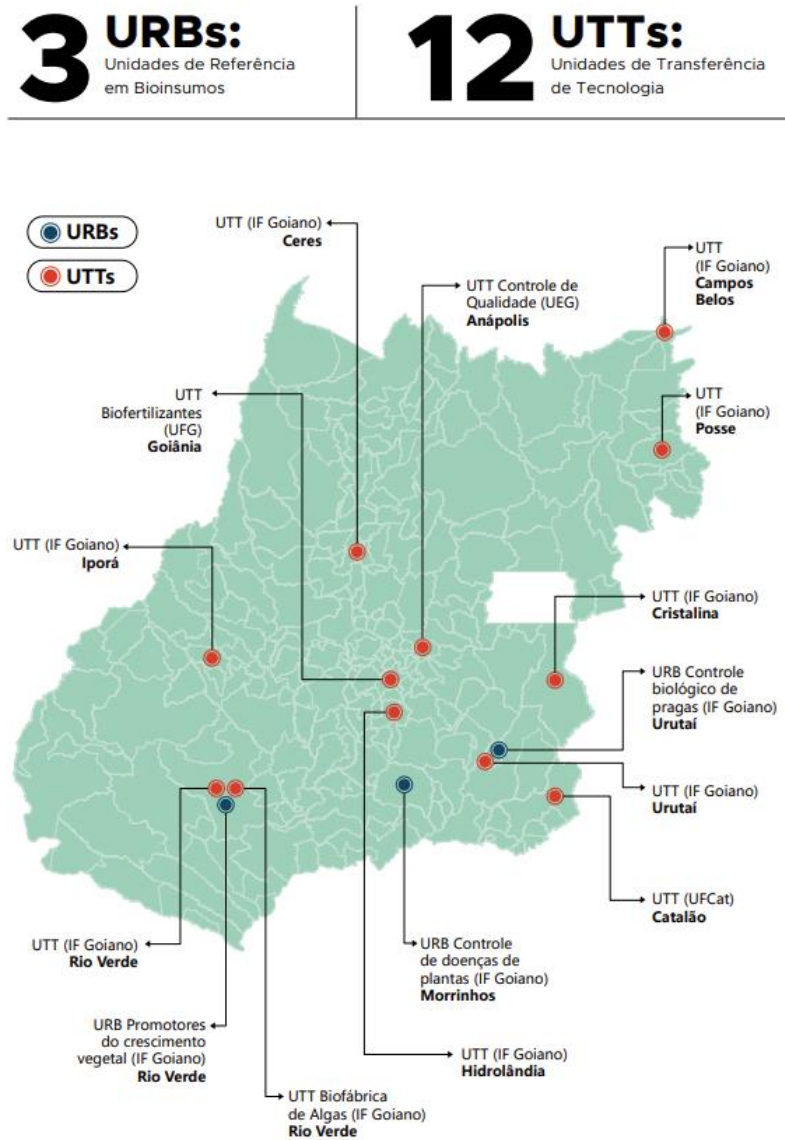
Evento	Entidades Parceiras	Fonte
		a-tecnoshow-comigo-2023
Lançamento do Centro de Excelência em Bioinsumos CEBIO	FAPEG, Instituto Federal Goiano - IF Goiano	https://www.desenv.joomlamultidesenv.go.gov.br/agricultura/2022/06/22/evento-em-morrinhos-marca-lancamento-do-centro-de-excelencia-em-bioinsumos/
BIOFABLAB Embrapa	EMBRAPA Arroz e Feijão	https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/76515487/embrapa-vai-inaugurar-laboratorio-de-producao-de-bioinsumos-em-santo-antonio-de-goias
Campus Party	Embrapa Arroz e Feijão	https://agenciacoradenoticias.go.gov.br/55046-seapa-fala-sobre-bioinsumos-e-empendedorismo-na-campus-party-goias
Plataforma Bioinsumos de Pesquisa e Inovação em Bioinsumos da UEG	UEG – Universidade Estadual de Goiás	https://www.ueg.br/noticia/62819_seminario_discute_plataforma_de_pesquisa_e_inovacao_em_bioinsumos
Semana da Agricultura Familiar EMATER 2021	EMATER	https://www.emater.go.gov.br/wp/mandioca-como-fonte-de-renda-e-utilizacao-de-bioinsumos-marcam-terceiro-dia-da-semana-da-agricultura-familiar/
8ª Conferência Nacional sobre Defesa Agropecuária	AGRODEFESA	http://www.adab.ba.gov.br/noticias/8a-conferencia-nacional-sobre-defesa-agropecuaria-e-apresentada-para-parceiros-e-entidades-do-setor-produtivo-rural-em-goias/
CEAGRE – Centro de Excelência em Agricultura Exponencial.	IF Goiano, Fapeg, Município de Rio Verde.	https://www.ceagre.com.br/post/voc%C3%AA-conhece-o-ceagre-confira-um-pouco-de-nossa-hist%C3%B3ria

Fonte: Assessoria de Comunicação SEAPA (2024).

As parcerias estratégicas, por meio da realização de eventos técnicos, simpósios e congressos, contribuem em grande parte para o estabelecimento de uma cultura voltada à promoção da utilização de bioinsumos.

Além disso, houve um aumento significativo da instalação de Unidades de Referência em Bioinsumos e Unidades de transferência de tecnologia no estado de Goiás após a criação do Programa. No Boletim Agro em Dados de Novembro/2023 o infográfico (Figura 6) indica a localização das diversas iniciativas voltadas à pesquisa.

Figura 6 - URBS e UTTs



Fonte: (SEAPA, 2024)

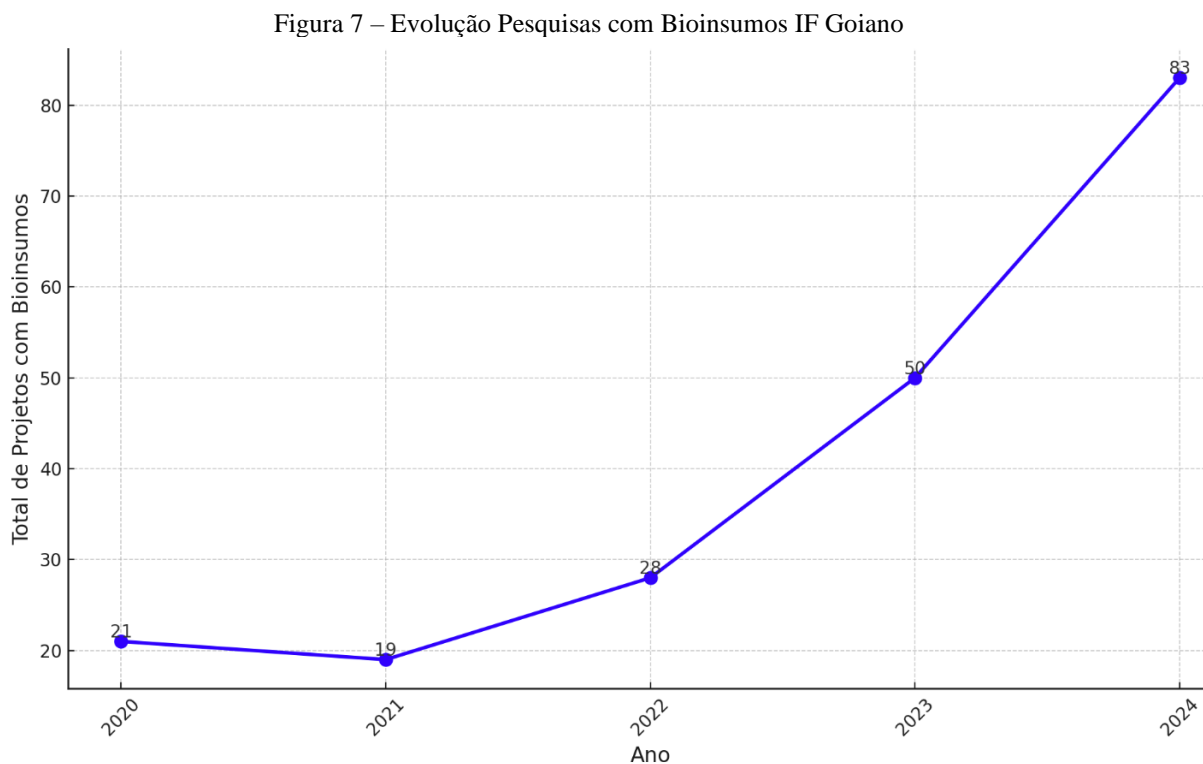
Estão sendo desenvolvidas as seguintes atividades nas UTTs e URBS identificadas (Quadro 5) (Cebio, 2024):

Quadro 5 – Atividades nas UTTs e URBs

Nível	Nome/Tipo	Cidades
Pós-graduação em Bioinsumos – Especialização	Formação e Capacitação	Campos Belos, Ceres, Cristalina, Hidrolândia, Iporá, Morrinhos, Posse, Rio Verde e Urutaí
URBs (Unidade de Pesquisa em Bioinsumos)	Pesquisa e ensino com ações mais específicas na geração de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação	Rio Verde, Urutaí, Morrinhos
URB Construção Física	Pesquisa e ensino com ações mais específicas na geração de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação	Morrinhos - IF Goiano Rio Verde - IF Goiano
URB Controle de Doenças de Plantas	Pesquisa e ensino com ações mais específicas na geração de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação	Morrinhos - IF Goiano
URB Promotores do Crescimento Vegetal	Pesquisa e ensino com ações mais específicas na geração de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação	Rio Verde - IF Goiano
URB Controle Biológico de Pragas	Pesquisa e ensino com ações mais específicas na geração de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação	Urutaí - IF Goiano
UTT Biofertilizantes	Transferência de tecnologia e ensino	Goiânia – UFG
UTT Biofábrica de Algas	Transferência de tecnologia e ensino	Rio Verde - IF Goiano
UTT (Unidades de Transferência de Tecnologia) Controle de Qualidade	Transferência de tecnologia e ensino	Anápolis - UEG
UTT com Container Solubio	Transferência de tecnologia e ensino	Campos Belos- IF Goiano Catalão – UFCAT Cristalina - IF Goiano Hidrolândia - IF Goiano Iporá - IF Goiano Posse - IF Goiano Rio Verde - IF Goiano Urutaí - IF Goiano
UTT adaptada sob reforma estrutural	Transferência de tecnologia e ensino	Ceres - IF Goiano
	Capacitação por cursos de curta duração e elaboração de uma feira local com produtos tratados com bioinsumos	Campos Belos – IF Goiano 45 mulheres Comunidade Quilombola da Chapada dos Veadeiros Cavalcante, Monte Alegre e Teresina de Goiás

Fonte: IF Goiano - CEBIO, 2024.

De acordo com levantamento realizado junto ao CBIO, houve um crescimento importante no número de projetos relacionados a bioinsumos nos diversos Campus do Instituto Federal Goiano – IF Goiano nos campi Campos Belos, Ceres, Cristalina, Hidrolândia, Iporá, Morrinhos, Posse, Rio Verde e Urutaí, consolidados no gráfico da Figura 7:



Fonte: IF Goiano - CEBIO, 2024.

No mesmo sentido a Universidade Estadual de Goiás instituiu uma Plataforma Institucional de Pesquisa e Inovação em Bioinsumos, em novembro de 2022, com a seguinte produção informada pela UEG (Figura 8).

Figura 8 – Levantamento das ações em bioinsumos na UEG



LEVANTAMENTO DAS AÇÕES EM BIOINSUMOS NA UEG

Números de Pesquisadores: 24

Município da Unidade Universitária: Anápolis, Ipameri, Palmeiras de Goiás, São Luis de Montes Belos, Quirinópolis.

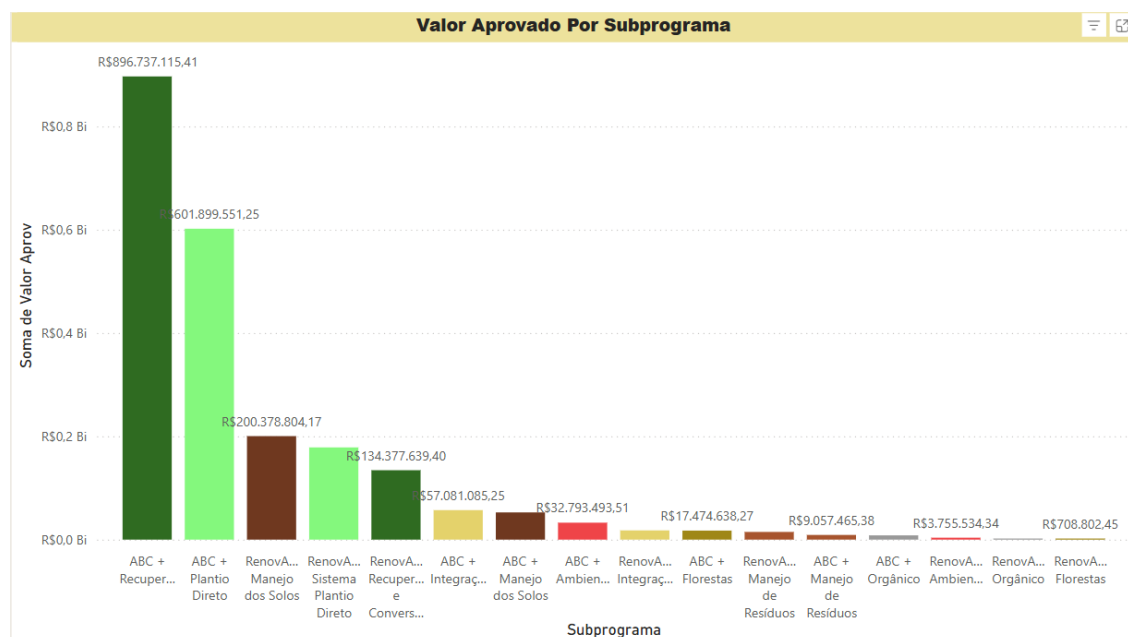
Tipo de bioagentes em que se baseiam as pesquisas: extratos vegetais (58%); biofertilizantes (54,2%); bactérias (45,8%); fungos (37,5%); metabólitos secundários (25%); agentes macrobiológicos (12,5%), ácidos húmicos e bioquímicos/feromônios (8,3%) e outros (pós-colheita; polímeros, remineralizadores, resíduos sólidos, etc) (4,2%).

Ações Institucionais: Plataforma de Pesquisa e Inovação em Bioinsumos da UEG instituída em nov/2022.

Fonte: UEG, 2024

Vale destacar ainda que o Plano ABC+, atual RenovAgro por força da Resolução CMN nº5087 de 29 de junho de 2023, iniciativa nacional alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) relacionados à agricultura sustentável e ações de mitigação das mudanças climáticas, promove práticas produtivas sustentáveis, dentre elas o incremento na utilização de bioinsumos pelas diversas cadeias produtivas. Atualmente, são financiados 16 subprogramas, atingindo os valores aprovados demonstrados na Figura 9:

Figura 9 – Valor aprovado por subprograma - RenovAgro



Fonte: Banco Central do Brasil, 2024.

Assim, é possível afirmar com base nos documentos fornecidos pelo CEBIO e UEG de que houve aplicação de recursos no desenvolvimento de novas URBS, UTTS e incremento real do número de pesquisas relacionadas a bioinsumos.

Iniciativas consolidadas como a criação do Centro de Excelência e Bioinsumos (CEBIO) e do CEAGRE- Centro de Excelência em Agricultura Exponencial, em Rio Verde, e da Plataforma de Pesquisa e Inovação em Bioinsumos da UEG também demonstram o alcance do programa no sentido de fomentar a aplicação de recursos na pesquisa relacionada aos seus objetivos. Ademais, o alinhamento de todas essas iniciativas com o RenovAgro reforça uma sinalização no sentido de que o programa tende a se tornar perene no Estado.

Eficácia – Indicador E2 – Percepção do alcance das ações considerando o compromisso político e institucional com a continuidade do programa e na indução da adoção de bioinsumos pelos agricultores.

Para análise do compromisso político de continuidade do Programa serão consideradas:

- a) Previsão da iniciativa no PPA 2024/2027;
- b) Assunção de metas relacionadas ao Programa Estadual de Bioinsumos;

O Programa está inserido no PPA/2024/2027 (Lei Nº 22.317, de 18 de outubro de 2023) que é o instrumento de planejamento governamental que estabelece diretrizes, objetivos e metas da administração pública estadual e dos demais Poderes do Estado para as despesas de capital, suas decorrentes e as relativas aos programas de duração continuada e na Lei Orçamentária Anual, Lei nº 22.536, de 9 de janeiro de 2024.

Goiás assumiu ainda o compromisso contratual junto ao Banco Mundial no documento Brazil: *State of Goiás Sustainable Recovery DPF proposal* (World Bank, 2024) de aumentar a utilização de bioinsumos em termos de área plantada no percentual anual de 10% (dez por cento), como uma “*Prior Action*” conforme Figura 10 – Ação Prioritária- Acordo Banco Mundial:

Figura 10 – Ação Prioritária – Acordo Banco Mundial

Prior Action #5: *The Borrower has enacted a law establishing a program on bio-inputs (Programa Estadual de Bioinsumos) to enhance the adoption of climate-smart agricultural practices, as evidenced by State Law No 21,005, dated May 14, 2021, published on the Borrower’s official gazette on May 17, 2021.*

Fonte: World Bank (2024).

O compromisso político de longo prazo pode ser extraído do *Annex 4: Environment And Poverty/Social Analysis Table*, constante na página 79 do documento, descrito textualmente no Quadro 6 (World Bank, 2024, p. 79):

Quadro 6 – Banco Mundial - descrição da ação prioritária

PRIOR ACTIONS	SIGNIFICANT POSITIVE OR NEGATIVE ENVIRONMENT EFFECTS	SIGNIFICANT POVERTY, SOCIAL OR DISTRIBUTIONAL EFFECTS POSITIVE OR NEGATIVE
PILLAR II - SUPPORTING THE STATE OF GOIÁS IN ADOPTING CLIMATE-SMART, RESILIENT, AND INCLUSIVE POLICIES FOR ITS AGRICULTURAL SECTOR		
<p>PA#5: CLIMATE-SMART AGRICULTURE. THE BORROWER HAS ENACTED A LAW ESTABLISHING A PROGRAM ON BIO-INPUTS (PROGRAMA ESTADUAL DE BIOINSUMOS) TO ENHANCE THE ADOPTION OF CLIMATE-SMART AGRICULTURAL PRACTICES, AS EVIDENCED BY STATE LAW NO 21,005, DATED MAY 14, 2021, PUBLISHED ON THE BORROWER'S OFFICIAL GAZETTE ON MAY 17, 2021.</p>	<p>Positive impact. Many benefits are expected from the adoption of bioinputs. Food produced free of pesticides, reduction of emissions associated with the production process, and reduction of costs for producers.</p>	<p>The adoption of bio-inputs is expected to increase yields and lower production costs, raising direct beneficiaries' income. Despite the early focus on soy producers (who are mostly medium- and large landholders), the use of bio-inputs by farmers is expected to generate reductions in production costs as well as increases in seasonal jobs (as many production tasks are more labor intensive than using agrochemicals and fertilizers). Therefore, rural workers may find more job opportunities and temporary sources of earnings. As new production processes may be perceived as a risky investment, the adoption of bio-inputs should be accompanied by technical support and behaviorally-informed communication campaigns to maximize uptake among the target population. Furthermore, an indirect effect of bio- inputs use may be reducing harms to the environment and natural resources over which neighboring traditional communities rely in their livelihoods (a main threat and source of conflict between agrobusiness and traditional communities within the Cerrado biome). Thus, this prior action is expected to have direct and indirect positive poverty, social and distributional effects.</p>

Fonte: World Bank (2024, p.79).

O compromisso político declarado também pode ser evidenciado em diversas publicações constantes do Quadro 7 – Compromisso Político:

Quadro 7 – Compromisso político

DATA	PUBLICAÇÃO	LINK
25/02/2021	Artigo – Bioinsumos, a evolução do agronegócio	https://goias.gov.br/agricultura/artigo-bioinsumos-a-evolucao-do-agronegocio/
06/04/2021	Governador Ronaldo Caiado e ministra da Agricultura, Tereza Cristina, participam de live sobre	https://goias.gov.br/agricultura/governador-ronaldo-caiado-e-ministra-da-agricultura-tereza-cristina-participam-de-live-sobre-bioinsumos/

DATA	PUBLICAÇÃO	LINK
	bioinsumos	
07/04/2021	Produção de bioinsumos é alternativa para produtor goiano, diz Caiado em live com participação da ministra da Agricultura	https://goias.gov.br/agricultura/producao-de-bioinsumos-e-alternativa-para-produtor-goiano-diz-caiado-em-live-com-participacao-da-ministra-da-agricultura/
18/06/2021	Governo de Goiás trabalha na execução do Programa Estadual de Bioinsumos	https://goias.gov.br/agricultura/governo-de-goias-trabalha-na-execucao-do-programa-estadual-de-bioinsumos/
31/03/2022	Na Tecnoshow Comigo, Seapa amplia discussões sobre mercado de bioinsumos, proteína animal e conectividade rural	https://goias.gov.br/agricultura/na-tecnoshow-comigo-seapa-amplia-discussoes-sobre-mercado-de-bioinsumos-proteina-animal-e-conectividade-rural/
25/04/2022	Rio Verde sedia encontro dedicado ao debate e à difusão dos bioinsumos	https://goias.gov.br/agricultura/rio-verde-sedia-encontro-dedicado-ao-debate-e-a-difusao-dos-bioinsumos/
27/04/2022	“Queremos tornar Goiás o maior de hub de inovação em bioinsumos do País. Vamos atrair mais pessoas e organizações e a consequência será uma verdadeira revolução”, diz pesquisador e chefe de Gabinete da Seapa	https://goias.gov.br/agricultura/queremos-tornar-goias-o-maior-de-hub-de-inovacao-em-bioinsumos-do-pais-vamos-atrair-mais-pessoas-e-organizacoes-e-a-consequencia-sera-uma-verdadeira-revolucao-diz-pesquisador-e-chefe-de-gabinete-da/
15/06/2022	Seapa participa de painéis sobre “Bioinsumos” e “Produtor Empreendedor” na Campus Party Goiás 2022	https://goias.gov.br/agricultura/seapa-participa-de-paineis-sobre-bioinsumos-e-produtor-empendedor-na-campus-party-goias-2022/
29/03/2023	Governo de Goiás debate Bioinsumos durante a Tecnoshow 2023	https://goias.gov.br/agricultura/governo-de-goias-debate-bioinsumos-durante-a-tecnoshow-2023/
30/03/2023	Em debate sobre bioinsumos na Tecnoshow Comigo, secretário Tiago Mendonça ressalta: “Deixaremos um legado para Goiás”	https://goias.gov.br/agricultura/em-debate-sobre-bioinsumos-na-tecnoshow-comigo-secretario-tiago-mendonca-ressalta-deixaremos-um-legado-para-goias/
09/08/2023	Governo de Goiás levará representantes de 10 embaixadas para conhecer produção de bioinsumos em Jatá	https://goias.gov.br/agricultura/governo-de-goias-levara-representantes-de-10-embaixadas-para-conhecer-producao-de-bioinsumos-em-jatai/
01/09/2023	Programa goiano de bioinsumos é tema de palestra na Expointer 2023, em Esteio (RS)	https://goias.gov.br/agricultura/programa-goiano-de-bioinsumos-e-tema-de-palestra-na-expointer-2023-em-esteio-rs/
23/11/2023	“Bioinsumos são fundamentais para sustentabilidade dos sistemas de produção”, diz secretário Pedro Leonardo Rezende	https://goias.gov.br/agricultura/bioinsumos-sao-fundamentais-para-sustentabilidade-dos-sistemas-de-producao-diz-secretario-pedro-leonardo-rezende/
02/02/2024	IF Goiano abre inscrições para primeiro programa de pós-graduação em bioinsumos do país	https://goias.gov.br/agricultura/if-goiano-abre-inscricoes-para-primeiro-programa-de-pos-graduacao-em-bioinsumos-do-pais/
25/06/2024	Nova biofábrica do Centro de Excelência em Bioinsumos é inaugurada em Cristalina	https://goias.gov.br/agricultura/nova-biofabrica-do-centro-de-excelencia-em-bioinsumos-e-inaugurada-em-cristalina/

Fonte: Assessoria de Comunicação (SEAPA, 2024).

Outrossim, no Planejamento Estratégico da Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento consta ação específica voltada à manutenção do Programa Estadual de Bioinsumos, conforme Figura 11:

Figura 11 – Plano Estratégico Institucional

PERSPECTIVA SOCIEDADE			
Objetivo 03 - Promover o desenvolvimento do agronegócio goiano de forma sustentável, produtiva e segura			
METAS	AÇÕES	RESPONSÁVEIS	Indicador
1) Promover o aumento de práticas sustentáveis ao desenvolvimento do agronegócio em Goiás.	1) Coordenação e manutenção do Plano ABC – Projeto que pertence ao governo Federal 2020 a 2032. 2) Elaboração e implantação dos projetos: <ul style="list-style-type: none"> ● Técnicas para praticar a agricultura de baixo carbono ● Projeto Produtor de Água de Anápolis ● Parceria AMBEV e TNC (ong) ● Integração Lavoura Pecuária Floresta ● Parceria REDE ILPF, Instituto IABCS ● Florestas Plantadas ● Implantação e manutenção do Projeto Bioinsumos ● Elaboração do projeto de Biodigestores ● Incentivo à produção orgânica e agroecológica ● Manutenção do Programa de Fruticultura irrigada do Vão do Paraná 	Gerente de Sustentabilidade Agropecuária	1) Número de Agricultores beneficiados pelo programa ABC 2) Projetos desenvolvidos

Fonte: SEAPA. Plano Estratégico Institucional. Setembro/2023

Em relação ao OBJ 3, incremento do uso de bioinsumos, percebe-se a assunção do seguinte compromisso de longo prazo, no mesmo instrumento celebrado com o Banco Mundial, de acordo com o Quadro 8:

Quadro 8 – Acordo Banco Mundial - Meta

PRIOR ACTIONS UNDER THE DPF	INDICATOR	NAME	BASELINE TARGET
PA#5: CLIMATE-SMART AGRICULTURE. THE BORROWER HAS ENACTED A LAW ESTABLISHING A PROGRAM ON BIO-INPUTS (PROGRAMA ESTADUAL DE BIOINSUMOS) TO ENHANCE THE ADOPTION OF CLIMATE-SMART AGRICULTURAL PRACTICES, AS EVIDENCED BY STATE LAW NO 21,005, DATED MAY 14, 2021, PUBLISHED ON THE BORROWER'S OFFICIAL GAZETTE ON MAY 17, 2021	Area planted with the use of bio-inputs (in ha).	300,000 ha (2021)	400,000 ha (2024)

Fonte: World Bank (2024)

Com base nessas evidências é possível afirmar que de fato há um compromisso político e institucional com a continuidade do programa e na indução da adoção de bioinsumos pelos agricultores.

Eficiência - Indicador EF1 - Custo-benefício das ações implementadas pelo programa

Na avaliação de políticas públicas a análise de custo-benefício não é uma tarefa trivial, tendo em vista as inúmeras variáveis que podem ser verificadas quando da observação dos impactos das ações estatais. No entanto, é uma ferramenta útil pois não considera apenas a eficiência e a equidade do investimento realizado, mas também, outros objetivos governamentais que podem ser igualmente relevantes. O que importa é que todos os custos e benefícios sejam avaliados, mesmo quando não possam ser plenamente quantificados, devendo ser explicitamente descritos e detalhados (Tabak, 2015).

No mesmo sentido, a análise de custo-benefício pode ser considerada quando da verificação do impacto regulatório, servindo de ferramenta para definição de prioridades e enfrentamento de barreiras à implementação. A análise permite uma abordagem transparente e estruturada para a tomada de decisões, maximizando os benefícios sociais, ambientais e econômicos porventura almejados (Sustein, 2013).

Os investimentos para a implementação, de acordo com os levantamentos realizados nos relatórios de gestão da SEAPA (SEAPA, 2024) não estão destacadas de forma específica para o programa tendo em vista que a ação faz parte do Programa 1015 - Goiás Empreendedor em 2022, sendo fundido com o Programa 1035 - o agro é de todos, a partir de 2023, na ação 3042 - Goiás rural sustentável e empreendedor. Em função dessa junção não é possível analisar as despesas efetivamente realizadas com diárias e organizações de eventos ou outras ações destinadas à promoção do programa.

Desta forma, fica prejudicada a análise deste indicador tendo em vista a indisponibilidade de dados suficientes. Para a avaliação de custo-benefício é essencial a adoção de novas práticas de acompanhamento da aplicação dos recursos e medição do alcance dos resultados obtidos, o que será tratado adiante.

Eficiência - Indicador EF2 – Percepção do nível de investimento considerando a disponibilidade orçamentária para as ações do programa em relação aos resultados obtidos

Para análise do indicador será verificada a disponibilidade de recursos no PPA/2024/2027 (Lei N° 22.317, de 18 de outubro de 2023) que é o instrumento de planejamento governamental que estabelece diretrizes, objetivos e metas da administração pública estadual e dos demais Poderes do Estado para as despesas de capital, suas decorrentes e as relativas aos programas de duração continuada e na Lei Orçamentária Anual, Lei nº 22.536, de 9 de janeiro de 2024.

No Programa Agro é de todos há previsão conforme Orçamento Geral para 2024 de recursos financeiros relacionados aos objetivos estudados neste indicador conforme Figura 12 (Goias, 2024):

Figura 12 - Orçamento Geral

2417	EXPANSÃO DAS ATIVIDADES DE APOIO À PRODUÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR	3262 EMATER	1.740.000	2417
2418	GESTÃO DE SERVIÇOS DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL	3262 EMATER	10.000	2418
2419	GESTÃO DOS SERVIÇOS DE PESQUISA AGROPECUÁRIA	3262 EMATER	3.851.000	2419
2422	REALIZAÇÃO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL CONTINUADA	3262 EMATER	139.000	2422
2423	REALIZAÇÃO DE MUTIRÕES DE DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS E SERVIÇOS DA EMATER	3262 EMATER	794.000	2423
2531	REALIZAÇÃO DE APORTE FINANCEIRO PARA INVESTIMENTOS EM PROCESSAMENTO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	3262 EMATER	399.000	2531
2532	IMPLANTAÇÃO DAS METAS DO PLANO ABC	3201 GAB DO SECRE ESTA AGRI, PEC E ABAS.	10.000	2532
		3201 GAB DO SECRE ESTA AGRI, PEC E ABAS	240.000	

Fonte: (GOIAS, 2024)

No Quadro de Detalhamento de Despesas por grupos e Fontes, (Figura 13), existem recursos reservados para o cumprimento das metas do Plano ABC+, registrando-se que dentre elas se encontra o Programa de Bioinsumos (Brasil, 2024):

Figura 13 - Quadro detalhamento de despesas

ADMINISTRAÇÃO DIRETA											(R\$ 1,00)
QUADRO DE DETALHAMENTO DA DESPESA POR GRUPO E FONTES											
3200 - SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.											
3201 - GABINETE DO SECRETÁRIO DE ESTADO DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO.											
ESPECIFICAÇÃO	AÇÃO	FUNTE	MOD	PESSOAL E ENCARGOS SOCIAIS	JUROS E ENCARGOS DA DIVIDA	OUTRAS DESPESAS CORRENTES	INVESTIMENTOS	INVERSÕES FINANCEIRAS	AMORTIZAÇÃO DA DIVIDA	TOTAL	
GESTÃO DA INICIATIVA REGULARIZAÇÃO E REORDENAÇÃO FUNDIÁRIA	20 122 1035 2.555	1.761.0156	90			115.000				115.000	
FOLHA DE PAGAMENTO DE SERVIDORES PÚBLICOS	20 122 4100 4.144	1.500.0100	90	21.749.000		20.000				21.769.000	
		1.500.0100	91	1.745.000		20.000				1.765.000	
FOLHA DE PAGAMENTO DE SERVIDORES PÚBLICOS - BENEFÍCIOS, AUXÍLIOS E DESPESAS DE CARÁTER INDENIZATÓRIO	20 122 4100 4.145	1.500.0100	90			383.000				383.000	
GESTÃO E MANUTENÇÃO DAS ATIVIDADES	20 122 4200 4.243	1.500.0100	90			2.626.000	400.000	10.000		3.036.000	
		1.500.0100	91			10.000				10.000	
CONCESSÃO DE BENEFÍCIOS AO PRODUTOR PELO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS	20 244 1035 2.404	1.761.0156	90			13.500.000				13.500.000	
DISTRIBUIÇÃO DE SEMENTES E INSUMOS PARA PRODUTORES EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE	20 244 1035 2.405	1.761.0156	90			250.000				250.000	
CONCESSÃO DE CRÉDITO SOCIAL - GOIÁS SOCIAL	20 244 1035 2.552	1.761.0156	90			4.000.000				4.000.000	
REALIZAÇÃO DE APOORTE FINANCEIRO PARA INVESTIMENTOS EM PROCESSAMENTO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	20 542 1035 2.531	1.500.0100	90					10.000		10.000	
IMPLANTAÇÃO DAS METAS DO PLANO ABC	20 542 1035 2.532	1.500.0100	90			10.000	10.000			20.000	
		1.700.0280	90			10.000	10.000			20.000	
		1.761.0156	90			200.000				200.000	
AQUISIÇÃO DE MÁQUINAS / EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS PARA CONSERVAÇÃO DE SOLO E PROTEÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	20 544 1011 3.211	1.500.0100	90			10.000	100.000			110.000	
		1.700.0280	90			10.000	1.000.000			1.010.000	
REALIZAÇÃO DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA PARA O GOIÁS SOCIAL	20 606 1035 2.408	1.500.0100	90			10.000				10.000	
CRÉDITO FUNDIÁRIO TERRA BRASIL	20 606 1035 2.533	1.500.0100	90			20.000	10.000			30.000	
		1.700.0280	90			200.000	10.000			210.000	
IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE BARRAGENS, MANUTENÇÃO E SEGURANÇA	20 607 1011 2.530	1.500.0100	90			914.000	1.000.000			1.914.000	
		1.700.0280	90			1.000.000	6.000.000			7.000.000	

Fonte: (Goias, 2024).

No âmbito das Centrais de Abastecimento do Estado de Goiás – CEASA-GO consta no PPA 2024-2027 (GOIAS,2024) a iniciativa de produção de biofertilizantes (Figura 14):

Figura 14 – PPA 2024/2027

INICIATIVA:	GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS SÓLIDOS MEDIANTE OPERACIONALIZAÇÃO DE BIODIGESTOR	
DESCRIÇÃO:	O tratamento dos resíduos orgânicos se dá por biodigestão, no qual ocorre mistura dos resíduos orgânicos com água (potável ou de reuso) e envio para biorreatores e assim, temos a geração do biogás e biofertilizante. O processo dentro dos biodigestores é realizado por bactérias que fazem toda decomposição do material através do processo de biodigestão anaeróbica (processo sem oxigênio), dando destinação nobre aos resíduos orgânicos do CEASA-GO. Com a produção de biogás provenientes dos biodigestores, a CEASA-GO poderá, também, produzir biocombustível, com potencial para ser utilizado para geração de energia elétrica em grupos geradores a biogás, inserção do biogás em caldeira objetivando substituir biomassa consumida e, também, no abastecimento da frota de veículos, além de outros benefícios como por exemplo, eliminação de odores provenientes da decomposição de matéria orgânica nas lagoas (ETE). Desta forma, haverá destinação correta para o que é hoje passivo ambiental e descartado todos os dias não gerando renda. Ressalte-se, ainda, que com a instalação do biodigestor, teremos também o biofertilizante, material muito rico em nutrientes, como o famoso NPK, N (Nitrogênio), P (Fósforo), K (Potássio), aumentando significativamente a produção em pastos e/ou lavouras.	
ÓRGÃO:	3290 - CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DE GOIÁS S/A - CEASA - GO	
PRODUTO:	18180 - TONELADAS DE RESÍDUOS ORGÂNICOS TRATADAS NO BIODIGESTOR	
ORIGEM:	OUTROS RECURSOS PREVISTOS	
UNIDADE DE MEDIDA:	TONELADA	
	REGIONALIZAÇÃO	FINANCEIRO 2024-2027
	ESTADO DE GOIÁS	4.200,00
	TOTAL	4.200,00
		3.120.000,00

Fonte: (Goiás, 2024)

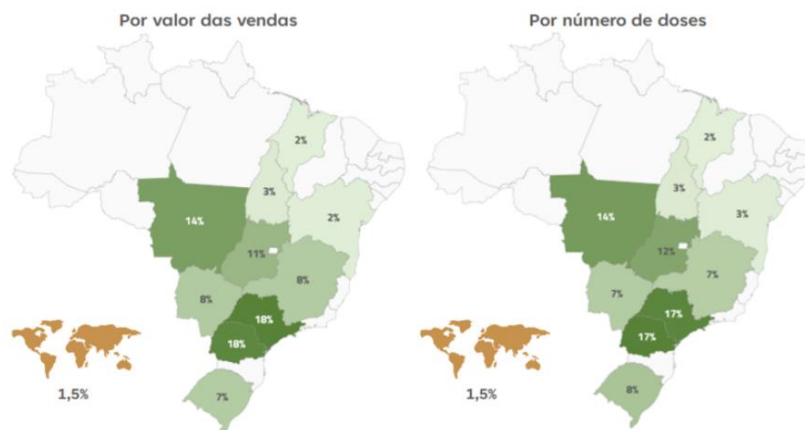
Não existem dados ou indicadores oficiais do Estado de Goiás que meçam especificamente se as ações implementadas no Programa Estadual de Bioinsumos de fato

induziram o aumento na utilização de bioinsumos no Estado. Isso se dá pelo fato de que o Mapa de Sustentabilidade previsto na Lei nº 21.005/21 está em fase de implementação e ainda não há divulgação dos levantamentos realizados.

No entanto, é possível avaliar de forma indireta o crescimento do mercado de biológicos no Estado. Com base nos dados divulgados pela ANPII - Associação Nacional dos Produtores e Importadores de Inoculantes (ANPII, 2024), Goiás responde pelo destino de 11% (onze por cento) dos inoculantes fornecidos pelas empresas associadas, sendo o 4º Estado em utilização, atrás de São Paulo (18%), Paraná (18%), Mato Grosso (14%). Goiás também passou a figurar entre os maiores estados consumidores, conforme infográfico da Figura 15:

Figura 15 - Estados consumidores
Maiores estados consumidores

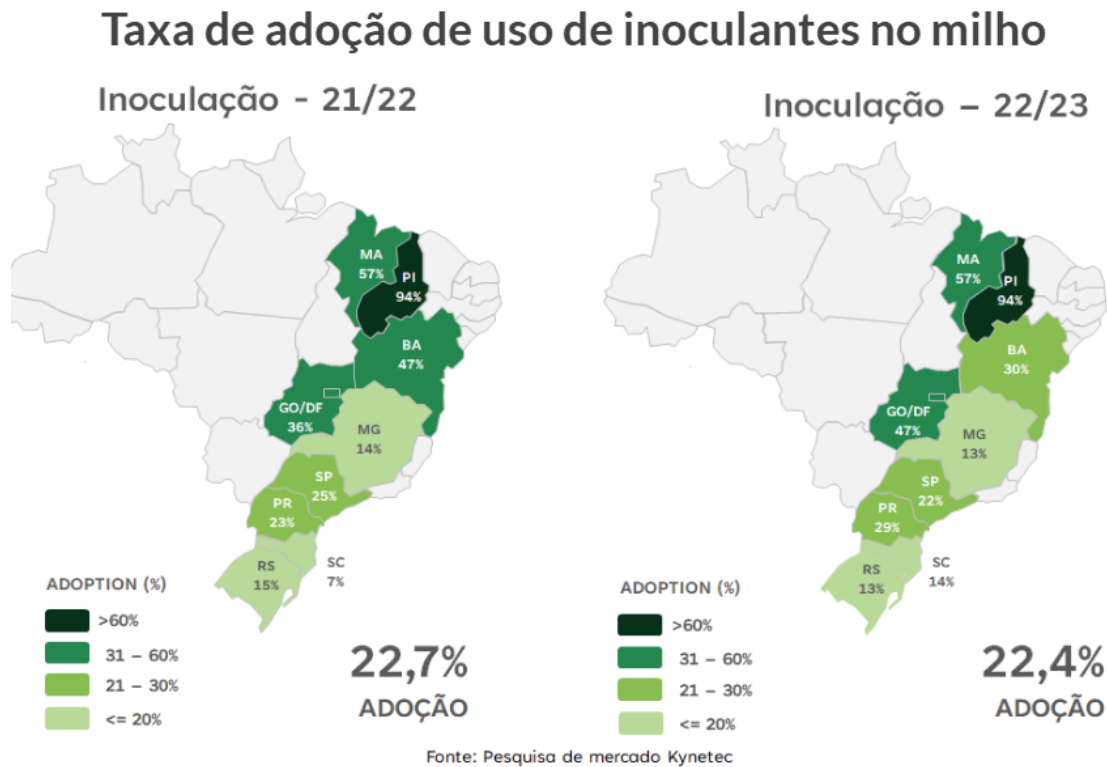
As empresas de inoculantes do Brasil estão muito bem estruturadas e com atuação bastante abrangente no território nacional, com entregas de inoculantes nos estados mais importantes na produção agrícola, conforme apresentando no mapa a seguir.



Fonte: (ANPII, 2024)

Dos dados e informações é possível inferir a predisposição dos produtores do Estado de Goiás à utilização de bioinsumos a partir da análise dos dados da taxa de adoção de inoculantes para produção de milho. Segundo dados da ANPII (Figura 16) Goiás ocupava a quarta posição com 36% (trinta e seis por cento) nos anos de 21/22 (quando foi criado o Programa Estadual de Bioinsumos), passando para a uma taxa de 47% (quarenta e sete por cento) de adoção no período 22/23, crescimento de 11% (onze por cento).

Figura 16 - Taxa de adoção e uso



Fonte: (ANPII, 2024).

Não se pode afirmar que o crescimento se deu exclusivamente em função do programa analisado, mas é possível deduzir que Goiás tem um perfil favorável à adoção das práticas de produção com a utilização de bioinsumos, em especial nos dados analisados, de inoculantes.

Em função da não operacionalização do Mapa de Sustentabilidade previsto na Lei Estadual nº 21.005/2001 não é possível a comprovação, por meio de dados oficiais, da relação entre a disponibilidade orçamentária direcionada exclusivamente à execução das ações vinculadas ao programa e o aumento na utilização de bioinsumos pelos produtores no estado de Goiás. No entanto, em função das evidências identificadas, pode-se afirmar que há disponibilidade orçamentária para o Programa Estadual e que existem ações em andamento no sentido de se alcançar os objetivos delineados.

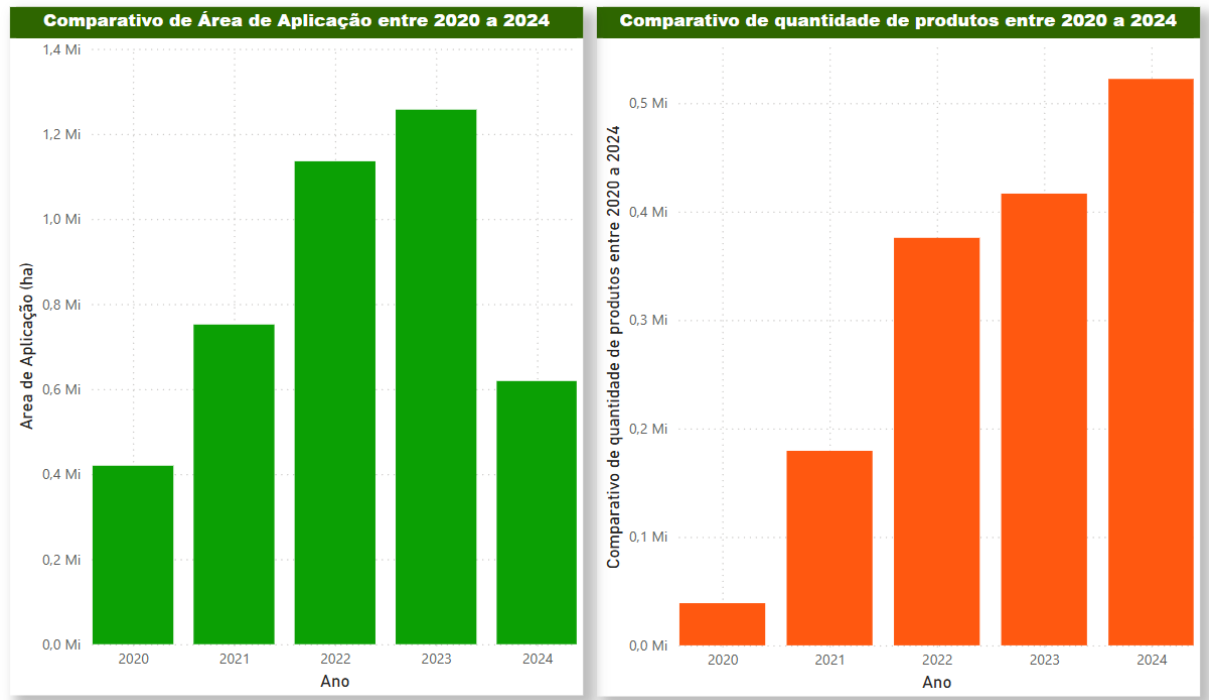
Efetividade - Indicador IM1 – Avaliação do aumento da utilização de bioinsumos no Estado com base no número de receituários emitidos em Goiás e área plantada

Para compreensão do impacto da política pública de forma objetiva, buscou-se avaliar a variação do mercado de biológicos em termos de receituários emitidos e área plantada. Foram analisados os dados consolidados de receituários para biológicos de controle, emitidos

pela AGRODEFESA – Agência Goiana de Defesa Agropecuária fornecidos pela SEAPA (SEAPA, 2024).

Considerando-se a área de aplicação e a quantidade de produtos adquiridos foram obtidos quadros comparativos relativos ao período de 2020 a julho de 2024:

Figura 17 – Área e Produtos



Fonte: (SEAPA, 2024).

Percebe-se um crescimento tanto em volume de produtos adquiridos com receituário quanto em área de utilização. Em 2024 a informação ainda é parcial dado recorte da análise no mês de julho. O Programa Estadual de Bioinsumos foi criado em maio de 2021 e pode-se observar nos gráficos um aumento na taxa de crescimento na utilização de biológicos de controle nos períodos subsequentes. No entanto, não se pode afirmar que há uma vinculação de causa e efeito entre a criação do programa e o crescimento dada a inexistência de sistemas de inteligência e monitoramento de dados que suportem a afirmação.

A distribuição da quantidade de produto, por classe, está disponível na Figura 18:

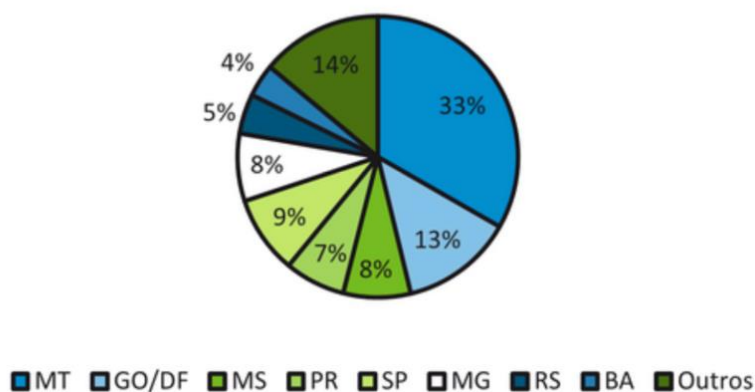
Figura 18 – Quantidade por classe



Fonte: SEAPA (2024).

Dados publicados pela CropLife Brasil no Fórum Bioinsumos Brasil realizado aos 07 de novembro de 2024, indicam que Goiás é o segundo Estado com maior utilização de bioinsumos no país, com 13% do valor de mercado, ficando atrás somente do Mato Grosso com 33% (CropLife, 2024), conforme Figura 19:

Figura 19 – Participação dos Estados no Mercado de Bioinsumos
Valores de mercado (Bi R\$) em 2022/23 por estado



Fonte: CropLife Brasil (2024).

Os dados tratados neste indicador confirmam os apresentados pela ANPI (2024) estudados no indicador EF2. Existem informações e evidências de que de fato o Programa Estadual de Bioinsumos contribui para aumento da utilização de bioinsumos no Estado com base no número de receituários emitidos em Goiás. No entanto, não existem dados oficiais ou

controle específico do aumento da utilização de outros tipos de bioinsumos em função da não implementação do mapa de sustentabilidade citado anteriormente.

Uma linha de base para a avaliação do incremento da área plantada pode ser definida a partir do ajuste celebrado entre o Estado de Goiás e o Banco Mundial - Brazil - State of Goiás: Sustainable Recovery Development Policy Financing descrito no Quadro 9 (World Bank, 2024, p. 67). Nele adota-se a área plantada com utilização de bioinsumos de 300.000 (trezentos mil hectares).

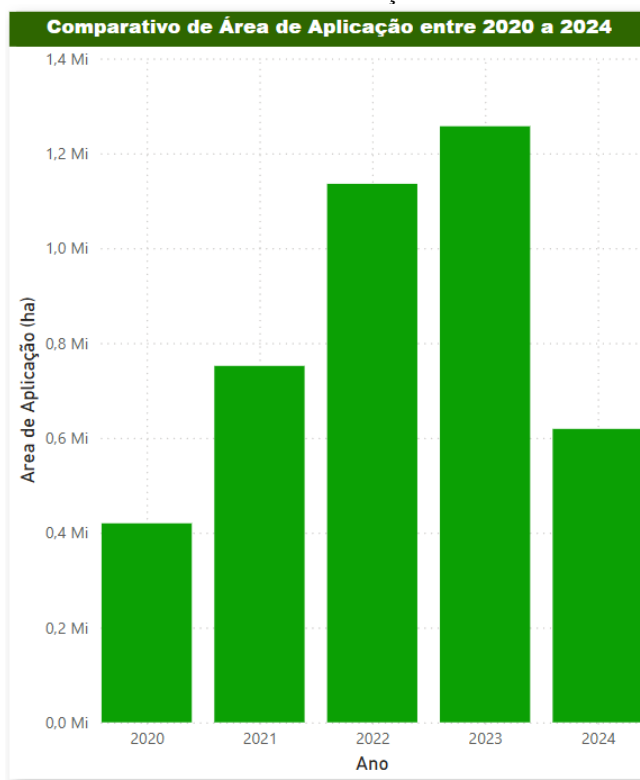
Quadro 9 – Ações prioritárias

Pillar II - Supporting the State of Goiás in adopting climate-smart, resilient, and inclusive policies for its agricultural sector			
Prior actions under the DPF		Results	
PA#5: Climate-smart agriculture. The Borrower has enacted a law establishing a program on bio-inputs (Programa Estadual de Bioinsumos) to enhance the adoption of climate-smart agricultural practices, as evidenced by State Law No 21,005, dated May 14, 2021, published on the Borrower's official gazette on May 17, 2021		Area planted with the use of bio-inputs (in ha).	300,000 ha (2021) 400,000 ha (2024)

Fonte: (World Bank, 2024, p. 67).

Foram utilizados os dados fornecidos pela Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento do Estado de Goiás (SEAPA,2024), extraídos das áreas indicadas nos receituários agronômicos (controle biológico) cadastrados na AGRODEFESA – Agência Goiana de Defesa Agropecuária (Figura 20):

Figura 20 – Aumento na área com utilização de bioinsumos 2020-2024

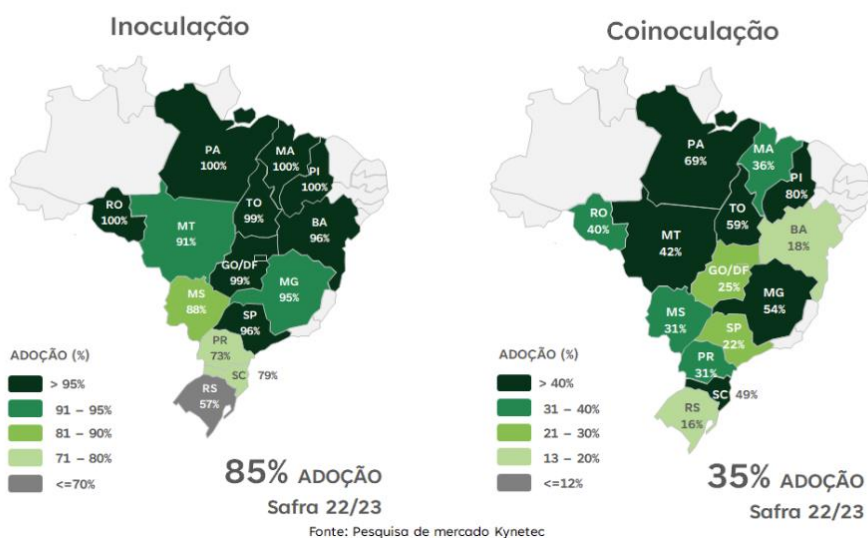


Fonte: SEAPA (2024)

Se considerados os inoculantes a área com a utilização de bioinsumos aumenta significativamente tendo em vista que segundo dados da ANPII 99% (noventa e nove por cento) da área plantada de soja utiliza algum tipo de inoculante e 25% (vinte e cinco por cento) utiliza-se de coinoculação.

Figura 21 – Taxa adoção inoculantes

Taxa de adoção de uso de inoculantes na soja



Fonte: ANPII (2024)

Os dados oficiais publicados no Boletim Agro em Dados de Março/2024, da SEAPA (SEAPA, 2024), indicam uma área plantada total de soja é de 4,6 milhões de hectares. Assim, tem-se uma estimativa de 4,556 milhões de hectares, são cultivados com utilização de algum tipo de inoculante de base biológica.

É possível afirmar que, de fato, houve um aumento da área plantada com a utilização de produtos biológicos em relação à linha de base adotada pelo Banco Mundial, tendo-se por referência os dados obtidos junto à SEAPA.

A ausência de um sistema de monitoramento oficial impede a possibilidade de se afirmar objetivamente que esse desenvolvimento possua vinculação direta com a criação do Programa Estadual. No entanto, os dados levantados levam à conclusão de que o uso, o mercado e a pesquisa relacionada aos bioinsumos está em franco crescimento.

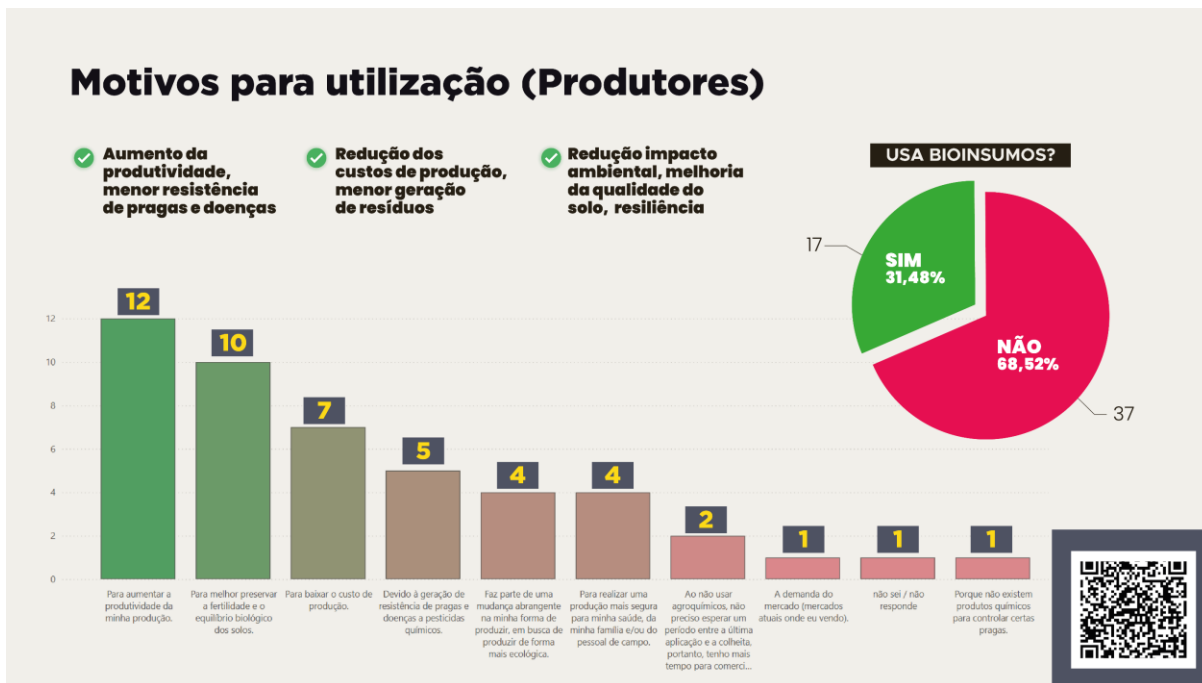
Efetividade - Indicador IM2 – Percepção dos diversos agentes do setor produtivo do estado de Goiás sobre a utilização de bioinsumos.

Para obtenção de dados primários e levantamento da percepção dos diversos agentes do setor produtivo foi utilizado o questionário online (*SurveyMokey*) adaptado da FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura denominado “Percepção dos Atores da Cadeia Produtiva sobre o Desenvolvimento e a Utilização de Bioinsumos em Goiás”, descrito na metodologia desta pesquisa.

Foram trabalhados 6 (seis) perfis a saber: a) produtor agrícola individual; b) consultor técnico; c) empresas de insumos agrícolas; d) cooperativas ou associações agrícolas; e) empresa de produção agrícola e f) outro tipo de organização.

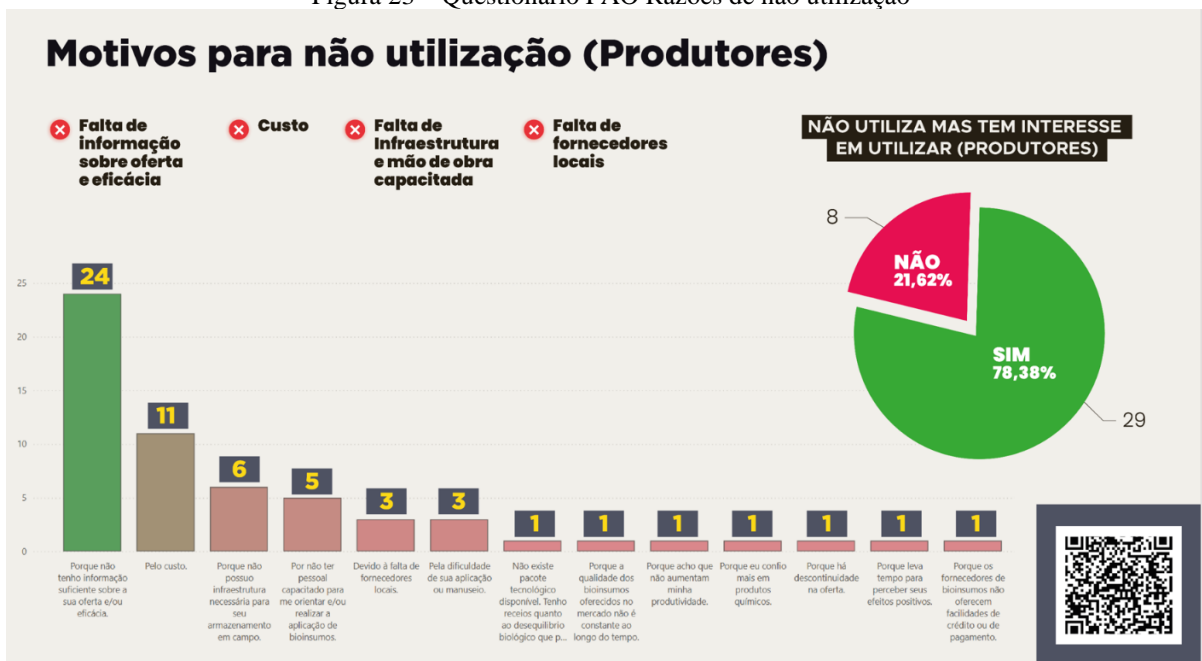
Dentre os produtores individuais foi identificado que 68,52% dos entrevistados não utilizam qualquer tipo de bioinsumos para a produção contra 31,48% que utilizam. No entanto, dentre os que não utilizam, quando questionados se tinham interesse em adotar a tecnologia, 78,38% responderam que sim. Na Figura 22 demonstra-se a proporção de produtores que utilizam ou não bioinsumos e as razões para utilização de bioinsumos. Na Figura 23 os principais motivos para não utilização.

Figura 22 - Questionário FAO. – Produtores: uso de Bioinsumos



Fonte: SEAPA e EMBRAPA Arroz e Feijão Adaptado de FAO (2024).

Figura 23 – Questionário FAO Razões de não utilização



Fonte: SEAPA e EMBRAPA Arroz e Feijão Adaptado de FAO (2024).

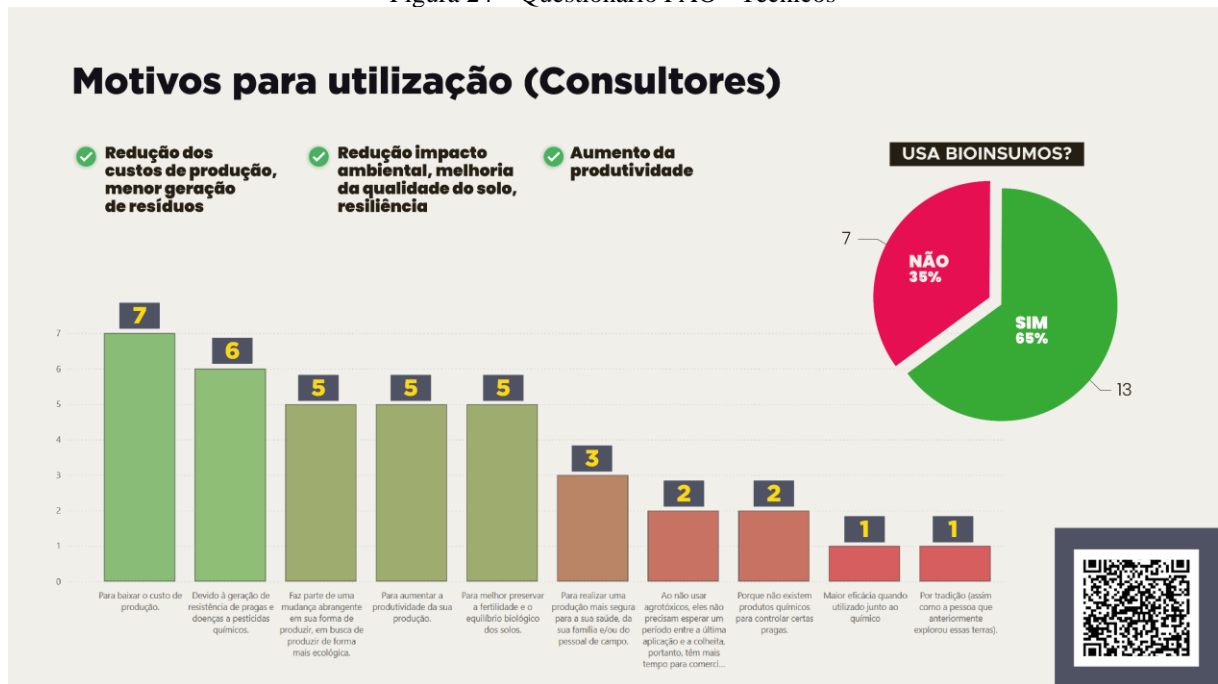
Dentre os 54 produtores questionados e que utilizam é possível perceber no padrão de respostas que a maior parte – 29 (vinte e nove) produtores - acredita que a utilização trouxe benefícios relacionados aumento de produtividade e fertilidade do solo associado a redução de

custos na produção. Dentre os que ainda não utilizam, a maior parte – 24 (vinte e quatro) produtores - não possui informações suficientes sobre a sua oferta e eficácia.

Esses dados podem ser utilizados como balizadores para análise ampliação da efetividade das ações de desenvolvimento de instrumentos eficazes de comunicação para a educação e a evolução da cultura de sustentabilidade (OBJ 1) e promoção da utilização de bioinsumos, processos, tecnologias e sistemas de produção sustentáveis para o desenvolvimento das cadeias produtivas (OBJ 3), tendo em vista que a informação sobre a correta utilização das tecnologias, assistência técnica adequada tem potencial de elevar a taxa de adesão dos produtores haja vista que boa parte deles declararam que tem interesse em utilizar produtos biológicos.

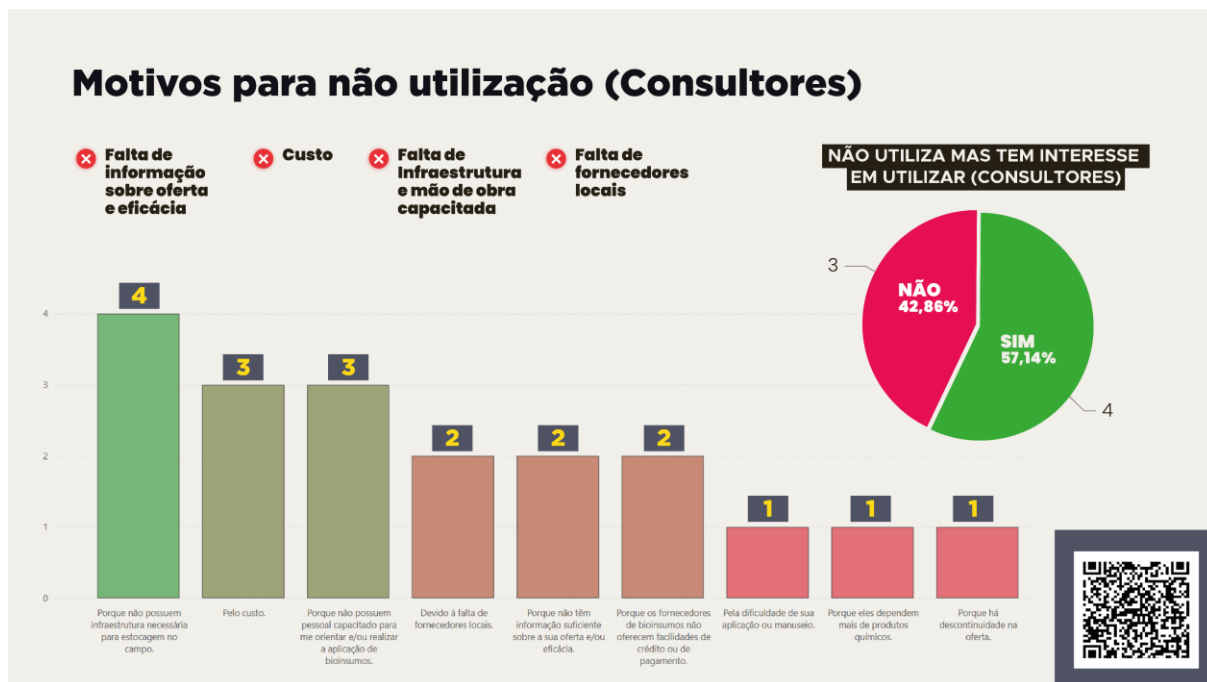
No perfil dos consultores técnicos entrevistados, 65% já comercializam ou usam algum tipo de bioinsumo enquanto 35% não trabalham com produtos biológicos conforme Figura 24. As razões apresentadas para a resistência na utilização demonstradas na Figura 25:

Figura 24 – Questionário FAO - Técnicos



Fonte: SEAPA e EMBRAPA Arroz e Feijão Adaptado de FAO (2024).

Figura 25 – Questionário FAO – Motivos para não utilização - Consultores



Fonte: SEAPA e EMBRAPA Arroz e Feijão Adaptado de FAO (2024).

Observa-se que fatores associados a infraestrutura no campo, custo, capacitação de pessoal e falta de fornecedores locais aparecem como os principais fatos impeditivos da utilização de biológicos. Esse dado quando analisado em conjunto ao perfil de respostas dos produtores individuais que não utilizam, leva a crer que de fato, problemas relacionados à informação, custo, infraestrutura e capacitação técnica são gargalos que devem ser superados para a ampliação da utilização de bioinsumos.

De acordo com dados da SEAPA (SEAPA, 2024) foram identificadas 10 (dez) biofábricas no estado de Goiás (Figura 26):

Figura 26 – Mapa de biofábricas em Goiás



Fonte: SEAPA (2024).

No mapa é possível perceber a concentração das biofábricas na região sudoeste do estado, entre Goiânia e Jataí. Essa concentração pode gerar problemas de logística e armazenamento no campo como os indicados pelos consultores técnicos além de confirmar a percepção da falta de informação sobre a oferta desses produtos como fator principal de não adoção de bioinsumos pelos produtores individuais.

Esses desafios se relacionam diretamente aos objetivos do programa estadual de bioinsumos em especial o OBJ1 e OBJ3. Acredita-se que podem ser superados com a adoção de uma metodologia de direcionamento de ações e investimentos públicos para a assistência técnica, comunicação, infraestrutura de biofábricas, crédito, dentre outras que possam garantir aos produtores e consultores técnicos condições adequadas para a utilização de biológicos no campo.

Os dados levantados na pesquisa permitem afirmar que dentre os entrevistados a maioria dos produtores e consultores técnicos utilizam produtos biológicos podendo ser um indicador de que no Estado de Goiás há uma propensão à adoção da tecnologia tratada no Programa Estadual de Bioinsumos desde que superadas as questões relacionadas à informação, disponibilização de infraestrutura e assistência técnicas adequadas.

O tamanho da amostra ainda é insuficiente para se afirmar que esse perfil pode ser aplicado a todos os produtores do estado de Goiás. Isso só será possível com a padronização da obtenção de dados oficiais acerca desse mercado bem como a implantação do sistema de inteligência previsto na legislação de criação do programa.

Matriz de Eficácia, eficiência e efetividade do Programa Estadual de Bioinsumos

Abaixo, segue proposta de matriz de avaliação da eficácia eficiência e efetividade do Programa Estadual de Bioinsumos Quadro 10:

Quadro 10 – Matriz de eficácia, eficiência e efetividade

Objetivo Geral		Eficácia (resultado alcançado)	Eficiência (relação entre recursos e resultados)	Efetividade (impacto do resultado)
OBJ 0 – Geral Ampliar e fortalecer a adoção de práticas para a evolução do setor agropecuário, com a expansão da produção, do desenvolvimento e da utilização de bioinsumos e sistemas de produção sustentáveis.	OBJ 1	Indicador E1 – (ALTA) - 2	Indicador EF1 - (BAIXA) - 0	Indicador IM1 – (MÉDIA) - 1
	OBJ 2			
	OBJ 3	Indicador E2 – (ALTA) - 2	Indicador EF2 – (MÉDIA) - 1	Indicador IM2 – (MÉDIA) - 1
	OBJ 4			
Performance		100%	25%	50%
Performance Geral		58,33%		

Fonte: elaborada pelo autor

Na análise de eficácia, o primeiro indicador, E1, mediu o nível de alcance das ações executadas, avaliando a consonância dos objetivos do programa com a política agrícola estadual e o engajamento de entidades e órgãos na iniciativa. Os levantamentos realizados que propiciaram a classificação máxima nesse critério indicam que de fato as ações do Programa Estadual de Bioinsumos estão alinhadas com as diretrizes estratégicas do setor agrícola do Estado de Goiás e há um real engajamento de diversas entidades e órgãos, permitindo-se concluir que o programa gerou um resultado inicial de sólido suporte institucional e colaborativo, fundamental para a implementação eficaz dessa política pública.

O segundo indicador, E2, avaliou a percepção do alcance das ações, considerando o compromisso político e institucional com a continuidade do programa e a indução da adoção de bioinsumos pelos agricultores. A nota máxima nesse indicador pode refletir um compromisso político e institucional duradouro, sustentando a continuidade do programa independentemente das mudanças na gestão, próprias da administração pública.

Os resultados obtidos demonstram que o Programa Estadual de Bioinsumos mostrou-se eficaz em alinhar suas ações com a política agrícola estadual e em garantir o engajamento necessário para sua implementação. A elevada percepção do compromisso político e

institucional fortalece a credibilidade do programa e incentiva a adesão dos agricultores, indústria e outros agentes, permitindo a sua continuidade.

A análise de eficiência do Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás, foi baseada em dois indicadores específicos e revelou áreas de desempenho insatisfatório e mediano. O primeiro indicador, EF1, avaliou o custo-benefício das ações implementadas pelo programa, sendo que a indisponibilidade de dados suficientes, definição de ações específicas por objetivo e vinculação dos custos as ações implementadas impedem a medição do alcance dos resultados obtidos. Essa avaliação sugere a necessidade de uma revisão cuidadosa das estratégias financeiras e operacionais, com vistas a monitorar a aplicação dos recursos públicos aplicados de forma a maximizar os resultados obtidos.

O segundo indicador, EF2, mediu a percepção do nível de investimento em relação à disponibilidade orçamentária e os resultados alcançados, sendo classificado como mediano, com a nota um. Esta avaliação indica que, embora o Estado tenha indicado orçamentariamente e realizado investimentos para a implementação, a percepção é de que os resultados não corresponderam plenamente ao volume de recursos empregados.

Essa discrepância entre investimento previsto nos orçamentos e retorno associado ao programa vinculado aos seus objetivos, ressalta a importância de ajustes na alocação de recursos e na definição de metas mais realistas e alcançáveis, de modo a melhorar a eficiência das ações do programa. Parte desse resultado se deve ao fato da não implementação do Mapa de Sustentabilidade previsto na Lei Estadual nº21.005/2001 o que impede a comprovação, por meio de dados oficiais, da relação entre a disponibilidade orçamentária e execução das ações vinculadas ao programa com vistas à obtenção do objetivo geral de aumento na utilização de bioinsumos pelos produtores no estado.

No que tange à efetividade, o primeiro indicador, IM1, avalia o aumento da utilização de bioinsumos no Estado com base no número de receituários emitidos para produtos biológicos da utilização de bioinsumos com base na área plantada no estado. Houve um crescimento na emissão de receituários para bioinsumos no período analisado, mas a ausência de especificação das ações adotadas e dados oficiais de monitoramento desse mercado impedem a classificação como Alta. Houve, ainda, um aumento na área cultivada com bioinsumos no período analisado.

Para o segundo indicador IM2, a partir da análise do padrão de respostas dos entrevistados, produtores individuais e consultores técnicos, foi possível identificar problemas para utilização de bioinsumos relacionados aos OBJ 1 e OBJ 3 do Programa Estadual de

Bioinsumos, em especial no que tange ao acesso a informação sobre oferta, infraestrutura, custos e assistência técnica capacitada.

Em conclusão, enquanto a metodologia aponta para a eficácia do programa destacando seu alinhamento e suporte institucional, em termos de eficiência e efetividade há a necessidade da construção de um novo formato para a geração, monitoramento e acompanhamento das ações vinculadas ao programa.

A revisão das estratégias de implementação e utilização dos recursos são essenciais para propiciar uma correta análise do custo-benefício e ampliação na adoção de bioinsumos pelos produtores goianos. Assim, o programa poderá alcançar uma performance mais equilibrada e eficaz, contribuindo para a sustentabilidade agrícola no Estado de Goiás conforme preconiza a sua lei de criação.

4.2 Sugestões e recomendações para otimização da avaliação do programa estadual de bioinsumos enquanto política pública

Durante a construção da abordagem teórica foram identificadas algumas limitações que impedem a análise objetiva da política pública estudada:

- a) ausência de planejamento de estratégico, projeto ou plano de trabalho específico para o alcance dos objetivos delineados na política pública;
- b) ausência de indicadores bem definidos;
- c) ausência de orçamento específico para o programa que permita a análise de custo-benefício das ações;
- d) indisponibilidade do Mapa de Sustentabilidade previsto na Lei nº21005/2021 com dados oficiais atualizados sobre bioinsumos, processos, tecnologias e temas associados, considerados os aspectos normativos, tecnológicos, mercadológicos e as políticas públicas.

No Plano Estratégico e Institucional da pasta gestora do Programa Estadual de Bioinsumos (SEAPA, 2024), consta somente a informação da ação de implantação e manutenção do Programa Estadual de Bioinsumos como visto no estudo do indicador E2. Essa indicação não é suficiente para a construção de uma estrutura analítica que permita a avaliação de quais seriam as atividades a serem realizadas, em que tempo, envolvendo quais recursos e com qual objetivo, prejudicando o acompanhamento da implantação do programa.

Essa abordagem genérica do programa no Plano, também impede a construção de indicadores adequados para o monitoramento da política pública.

Assim, sugere-se a adoção de medidas no sentido de adequação do Plano Institucional com vistas à especificação das ações que serão adotadas para o atingimento de cada um dos objetivos tratados no programa estadual de bioinsumos, podendo ser a utilizada a seguinte estrutura utilizada na abordagem executada anteriormente (Quadro 11):

Quadro 11 – Proposta de monitoramento

Objetivo Geral		Objetivos Específicos	Eficácia (resultado alcançado)	Eficiência (relação entre recursos e resultados)	Efetividade (impacto do resultado)
Ampliar e fortalecer a adoção de práticas para a evolução do setor agropecuário, com a expansão da produção, do desenvolvimento e da utilização de bioinsumos e sistemas de produção sustentáveis.	OBJ 1	CULTURA (C)	Ação 1 – Indicador CE1	Indicador CEF1	Indicador CIM1
			Ação 2 – Indicador CE2	Indicador CEF2	Indicador CIM2
	OBJ 2	PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (PD)	Ação 1 – Indicador PDE1	Indicador PDEF1	Indicador PDIM1
			Ação 2 – Indicador PDE2	Indicador PDEF2	Indicador PDIM2
	OBJ 3	USO (U)	Ação 1 – Indicador UE1	Indicador PDEF1	Indicador PDIM1
			Ação 2 – Indicador UE2	Indicador PDEF2	Indicador PDIM2
	OBJ 4	INTELIGÊNCIA (I)	Ação 1 – Indicador IE1	Indicador IEF1	Indicador IIM1
			Ação 2 – Indicador IE2	Indicador IEF2	Indicador IIM2

Fonte: Elaborada pelo autor

Na proposta, para cada objetivo específico (OBJ) do Programa Estadual de Bioinsumos são vinculadas ações singulares com indicadores próprios para o monitoramento da eficácia eficiência e efetividade do programa permitindo aos gestores o acompanhamento de forma adequada da execução das atividades relacionadas a cada um dos objetivos traçados pelo programa. Da mesma forma, a identificação das ações de forma específica permite o detalhamento das despesas para a sua realização permitindo ao final que se avalie o custo-benefício e o binômio necessidade-utilidade da ação empreendida.

Propõe-se a ainda a adequação do Plano Estratégico e Institucional da SEAPA de tal forma a estabelecer produtos específicos relacionados ao Programa Estadual de Bioinsumos, detalhando os mecanismos de implantação e manutenção que serão utilizados e as formas de acompanhamento.

5 Conclusão

O Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás, instituído pela Lei nº 21.005/2021, mostra-se como uma iniciativa relevante para a promoção e ampliação da utilização de bioinsumos na agricultura do Estado de Goiás. Neste estudo, procurou-se avaliar de forma objetiva a eficácia, eficiência e efetividade do programa, por meio de uma proposta metodológica que combinou o estudo de caso a métodos qualitativos e quantitativos, com coleta de dados primários e secundários. Os resultados indicaram de forma clara um significativo engajamento institucional e político, permitindo-se concluir pela perenidade do programa.

A eficácia do programa foi evidenciada na proposta metodológica pelo alinhamento do programa com a política agrícola estadual, influenciando novas abordagens legislativas como a Lei Ordinária nº 21.115/2021 institui a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica do Estado de Goiás e a Lei Ordinária Lei Ordinária nº 22.306/2023 institui a Política Estadual de Fomento à Nova Agricultura no Estado de Goiás. Além disso, o forte engajamento de diversas entidades e órgãos, é essencial para a implementação eficaz da política pública e garantia da continuidade das ações independentemente das mudanças na gestão pública. Outrossim, a percepção positiva do compromisso político e do engajamento institucional com o programa serve de incentivo a uma maior adesão dos agricultores, indústria e outros agentes do setor, fortalecendo a reputação e credibilidade do programa.

Os maiores desafios encontrados na pesquisa estão relacionados análise de eficiência do programa, que considerou o custo-benefício das ações implementadas e à percepção dos investimentos em relação aos resultados alcançados. Ficou comprovada a disponibilidade orçamentária para o Programa Estadual e existência de ações em andamento no sentido de se alcançar os objetivos delineados. No entanto, não foi possível estabelecer a relação entre a disponibilidade orçamentária direcionada exclusivamente à execução das ações vinculadas ao programa e aumento na utilização de bioinsumos pelos produtores no estado. A análise de eficiência das ações adotadas, considerados unicamente os critérios definidos na proposta

metodológica, revelou a necessidade de uma revisão das estratégias de planejamento, financeiras e de nível operacional para melhor monitorar, aplicar e medir o custo-benefício dos recursos públicos empregados.

No que tange à efetividade, a análise dos dados acessados mostrou um crescimento na emissão de receituários para produtos de biológicos de controle e, um crescimento da área cultivada com bioinsumos, embora a ausência de dados oficiais específicos e a não implementação do Mapa de Sustentabilidade tenham limitado uma avaliação mais precisa. Foram identificados no levantamento desafios específicos para o programa no que tange a disponibilização e informação, infraestrutura e assistência técnica, além de uma compreensão mais adequada acerca do custo para utilização de biológicos. Esses pontos podem ser destacados com entraves à ampliação da utilização de bioinsumos pelos produtores goianos.

Este estudo pode contribuir para a implementação e manutenção do Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás e para a formulação e monitoramento de políticas públicas de uma forma simples e eficazes. As limitações e dificuldades encontradas, como a indisponibilidade de dados suficientes para uma análise detalhada do custo-benefício das ações do programa e a falta de especificação das ações adotadas para aumentar a utilização de bioinsumos, que podem se apresentar em outras políticas públicas, não impossibilitaram uma percepção da eficácia, eficiência e efetividade do programa de forma objetiva.

Referências

- ABINBIO. Associação Brasileira de Industrias de Bioinsumos. Legislação de Bioinsumos. <https://abinbio.com.br/legislacao/abinbio-avanca-na-construcao-da-legislacao-de-bioinsumos-no-brasil/>. Acesso em: 03 jun. 2024.
- ALA-HARJA, M.; HELGASON, S. Em direção às melhores práticas de avaliação. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 51, n. 4, p. 5-59, out./dez. 2000.
- MEDEIROS, M. de L. et al. Administração e políticas públicas em educação: uma revisão sistemática da produção do EnANPAD e EnAPG de 1997 a 2009. **Rev. de Ciências da Administração**, n. 30, v. 13: p. 61-87. 2011.
- ANPII. Associação Nacional dos Produtores e Importadores de Inoculantes. **Estatísticas. ANPII, 2024**. Disponível em: <https://www.anpii.org.br/estatisticas/>. Acesso em: 15 jul. 2024.
- BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil, 1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 02 jun. 2024.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17802.htm. Acesso em: 25 jun. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4074.htm. Acesso em: 25 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Mercado de bio defensivos cresce mais de 70% no Brasil em um ano. 2019.** Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/feffmercado-de-bio defensivos-cresce-em-mais-de-50-no-brasil>. Acesso em: 12 abr. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019. Institui a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica, estabelece garantias de livre mercado, análise de impacto regulatório, e dá outras providências.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Lei/L13874.htm. Acesso em: 28 jun. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 10.375, de 26 de maio de 2020. Institui o Programa Nacional de Bio insumos e o Conselho Estratégico do Programa Nacional de Bio insumos.** Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=10375&ano=2020&ato=6221TQq1EMZpWTcd5>. Acesso em: 27 jun. 2024.

COSTA, F. L. da; CASTANHAR, J. C. Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos. **RAP**, Rio de Janeiro, n. 37, v. 5: p. 969-92, Set./Out. 2003.

DA CUNHA, C. G. S. Avaliação de políticas públicas e programas governamentais: tendências recentes e experiências no Brasil. **Rev. Estudos de Planejamento**, n. 12, 2018.

DRAIBE, S. M. **Avaliação de implementação: esboço de uma metodologia de trabalho em políticas públicas. Tendências e perspectivas na avaliação de políticas e programas sociais.** São Paulo: IEE/PUC-SP, p. 13-42, 2001.

FAO. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **Percepção dos Atores da Cadeia Produtiva sobre o Desenvolvimento e a Utilização de Bio insumos em Goiás.** 2024. Questionário adaptado.

FARIA, R. de S. **Compliance no agronegócio: possibilidades e desafios.** 2020. Disponível em: <https://lec.com.br/desafios-de-compliance-no-agronegocio-brasileiro/>. Acesso em: 4 jun. 2024.

FARIA, R. de S.; WANDER, A. E. Bio-Inputs in Brazilian Agriculture: Public Policies and Regulatory Framework. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, v. 18, n. 10, e09089, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n10-255>. Acesso em: 12/11/2024.

FARINA, E. M. M. Q. et al. **Competitividade: mercado, estado e organizações.** Editora Singular, 2022.

FIGUEIREDO, M. F.; FIGUEIREDO, A. M. C. **Avaliação política e avaliação de políticas: um quadro de referência teórica.** Instituto de Estudos Econômicos, Sociais e Políticos de São Paulo, 1986.

GARCIA, R. C. **Subsídios para organizar avaliações da ação governamental**. Brasília: Ipea, 2001.

GOIÁS, Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Relatório de Gestão. 2021**. Disponível em: <https://goias.gov.br/agricultura/relatorio-de-gestao/>. Acesso em: 15 jul. 2024.

GOIÁS. Governo de Goiás. **Goiás promove encontro para discutir estratégia e incentivar cooperação técnica na área de bioinsumos**. Disponível em: <https://goias.gov.br/agricultura/governo-de-goias-promove-encontro-para-discutir-estrategia-e-incentivar-cooperacao-tecnica-na-area-de-bioinsumos/>. Acesso em: 09 jul. 2024.

GOIÁS. Lei nº 21.005, de 14 de maio de 2021. Institui o Programa Estadual de Bioinsumos. Disponível em: https://legisla.casacivil.go.gov.br/pesquisa_legislacao/103967/lei-21005. Acesso em: 21 out. 2024.

GOIÁS. Governo do Estado de Goiás. **Lei nº 22.536, de 9 de janeiro de 2024**. Diário Oficial do Estado de Goiás, n. 5970, 2024. Disponível em: <https://diariooficial.abc.go.gov.br/portal/edicoes/download/5970>. Anexos disponíveis em <https://goias.gov.br/economia/>. Acesso em: 4 jul. 2024.

GOIÁS. **Lei Orçamentária Anual 2024**. Goiânia: Governo do Estado de Goiás, 2024. Disponível em: <https://goias.gov.br/economia/wp-content/uploads/sites/45/2023/01/LOA2024-17-01-24-049.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2024.

GOMES, L. F. B. O processo de formulação, implementação e avaliação da política agrícola e de desenvolvimento rural em STP-Análise numa perspectiva da governança. **MS thesis**. Universidade de Évora, 2021.

GOULET, F. **As políticas de promoção dos bioinsumos no Brasil**. Entre alternativas e alinhamentos. 2021.

KHONDOKER, M. et al. Freshwater Shortage, Salinity Increase, and Global Food Production: A Need for Sustainable Irrigation Water Desalination—A **Scoping Review**. *Earth*, v.4, n.2, p.223-240, 2023.

LOBO, T. Avaliação de processos e impactos em programas sociais: algumas questões para reflexão. In: RICO, Elizabeth Melo (Org.). **Avaliação de políticas sociais: uma questão em debate**. São Paulo: Cortez, 1998. p. 75-84

POLICARPO, M. A. et al. **O Programa Nacional de Bioinsumos no âmbito da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica: origem, contribuições e potencialidades**. Texto para Discussão, 2023.

RAMOS, M. P.; SCHABBACH, L. M. O estado da arte da avaliação de políticas públicas: conceituação e exemplos de avaliação no Brasil. **Rev. de administração pública**, v. 46, p. 1271-1294, 2012.

REMPELOS, L. et al. Effect of Climatic Conditions, and Agronomic Practices Used in Organic and Conventional Crop Production on Yield and Nutritional Composition Parameters

in Potato, Cabbage, Lettuce and Onion; Results from the Long-Term NFSC-Trials. **Agronomy**, v.13, n.5, p.1-35, 2023.

SEAPA – Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento do Estado de Goiás. **Relatórios de Gestão**. Disponível em: <https://goias.gov.br/agricultura/relatorio-de-gestao/>. Acesso em 15 jul. 2024.

SEAPA. Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento do Estado de Goiás. **Agro em Dados - Março de 2024**. Disponível em: <https://goias.gov.br/agricultura/agro-em-dados-marco-de-2024/>. Acesso em: 15 jul. 2024.

SEAPA. Secretaria De Estado De Agricultura, Pecuária E Abastecimento. Ofício Mensagem 70 - **Programa Estadual de Bioinsumos**. Secretaria de Estado da Casa Civil, 11 mar. 2021. Disponível em: <http://sei.go.gov.br/>. Acesso em: 28 jun. 2024.

SILVA, M. B. Programa Nacional de Bioinsumos: história, situação atual e perspectivas
SILVA, Evandro Henrique Figueiredo Moura da; BERNARDES, Elaine Mendonça. Estrutura Lógica como metodologia para avaliação de políticas públicas: uma análise do Pronaf. **Rev. de Administração Pública**, v. 48, p. 721-743, 2014. futuras. 2021.

SUNSTEIN, C. R. If Misfearing is the problem, Is Cost-Benefit Analysis the solution? In: SHAFIR (Ed.) **The Behavioral Foundations of Public Policy**. U.S.: Princeton University Press, 2013. p. 231-242.

TABAK, B. M. A análise econômica do direito: proposições legislativas e políticas públicas. **Rev. de informação legislativa**, v. 52, n. 205, p. 321-345, 2015.

UNICEF. Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Guide for monitoring and evaluation**. New York: Unicef, 1990.

WORLD BANK. Brazil - **State of Goiás: Sustainable Recovery Development Policy Financing**. Washington, D.C.: World Bank, 2022. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/218441651270845755/pdf/Brazil-State-of-Goiás-Sustainable-Recovery-Development-Policy-Financing.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2024.

XAVIER, V. L. **Programa Nacional de Bioinsumos: proposição de um sistema de monitoramento de biofábricas**. 2022.

2.3 ARTIGO 3

MARCO REGULATÓRIO DO SETOR DE BIOINSUMOS NO BRASIL: AVALIAÇÃO DOS PROJETOS DE LEI 658/2021 E 3.668/2021³

Resumo: O Programa Nacional de Bioinsumos, criado pelo Decreto nº 10.375/2020, representa um marco significativo para a agricultura brasileira, apesar dos desafios de segurança jurídica. Projetos de lei em trâmite no Congresso Nacional, como o 658/2021 e o 3.668/2021, visam estabelecer um marco regulatório para o setor, essencial para promover práticas agrícolas mais seguras e sustentáveis. A biodiversidade brasileira oferece uma base rica para o desenvolvimento de bioinsumos, no entanto um marco regulatório específico e bem definido é essencial para o aproveitamento dessa vantagem. A pesquisa propõe analisar como esses projetos de lei podem influenciar o mercado de bioinsumos, com foco na produção, registro, uso e comercialização, e oferecer recomendações para aprimorar o marco regulatório. A hipótese é que esses projetos proporcionarão um ambiente mais favorável para o setor, aumentando sua competitividade e segurança jurídica. O objetivo geral é analisar como o marco regulatório proposto nos Projetos de Lei 658/2021 e 3.668/2021 pode influenciar o mercado de bioinsumos. Especificamente, são analisadas as diretrizes e disposições dos projetos pelo método comparativo, identificando pontos favoráveis ao incentivo ou restrição à utilização de bioinsumos na agricultura, culminando em recomendações para aprimorar o marco regulatório dos bioinsumos no Brasil. A metodologia consistiu em revisão da literatura, análise documental e análise normativa. A análise comparativa dos Projetos de Lei 658/2021 e 3.668/2021 abrangeu tópicos como abrangência do marco regulatório, registro de produtos e estabelecimentos, produção comercial e para uso próprio, governança e fiscalização. A análise normativa incluiu a Constituição Federal de 1988 e diversas leis relevantes. Concluiu-se que os projetos possuem o mesmo objetivo de instituir um marco regulatório para os bioinsumos. Os resultados destacaram que o Decreto nº 10.375/2020 visa ampliar e fortalecer o uso de bioinsumos, associando essa medida a benefícios para o setor agropecuário. Os bioinsumos se apresentam como uma alternativa sustentável, porém os projetos de lei adotam uma estrutura similar à legislação de agrotóxicos, sendo mais restritivos do que o necessário. Recomenda-se uma legislação mais abrangente que aborde princípios e diretrizes para o setor, fomento à pesquisa e um ambiente regulatório experimental. O estudo concluiu que as principais barreiras ao desenvolvimento do setor incluem a conceituação, riscos de larga escala, organização da fiscalização, registro de produtos e produção “*on farm*”. As contribuições deste estudo são relevantes para o desenvolvimento do marco regulatório dos bioinsumos no Brasil, oferecendo subsídios para debates legislativos e compreensão das dinâmicas de mercado. No entanto, limitações como a dificuldade de acesso a dados específicos e diversidade de opiniões entre os agentes do setor foram encontradas, influenciando a análise comparativa.

Palavras-chave: Insumos biológicos. Governança. Competitividade. Regulação.

³ Faria, R. de S., & Wander, A. E. (2024). Bio-Inputs in Brazilian Agriculture: Public Policies and Regulatory Framework. *Revista De Gestão Social E Ambiental*, 18(10), e09089. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n10-255>

Abstract: the National Bioinputs Program, created by Decree No. 10,375/2020, represents a significant milestone for Brazilian agriculture despite the challenges of legal security. Law Proposals in progress in the National Congress, such as 658/2021 and 3,668/2021, aim to establish a regulatory framework for the sector, essential for promoting safer and more sustainable agricultural practices. Brazilian biodiversity provides a rich foundation for developing bio-inputs; however, a specific and well-defined regulatory framework is essential to leverage this advantage fully. The research proposes to analyze how these bills can influence the bioinputs market, focusing on production, registration, use, and commercialization, and offer recommendations to improve the regulatory framework. The hypothesis is that these bills will provide a more favorable environment for the sector, increasing its competitiveness and legal security. The general objective is to analyze how the regulatory framework proposed in Law Proposals 658/2021 and 3,668/2021 can influence the bioinputs market. Specifically, the guidelines and provisions of the bills are analyzed using the comparative method, identifying points favorable to the incentive or restriction of using bioinputs in agriculture, culminating in recommendations to improve the regulatory framework of bioinputs in Brazil. The methodology comprised a literature review, documentary analysis, and normative analysis. The comparative analysis of Law Proposals 658/2021 and 3,668/2021 covered topics such as the scope of the regulatory framework, registration of products and establishments, commercial production and for own use, governance, and supervision. The normative analysis included the Federal Constitution of 1988 and various relevant laws. It was concluded that the projects aim to establish a regulatory framework for bioinputs. The results highlighted that Decree No. 10,375/2020 seeks to expand and strengthen the use of bioinputs, associating this measure with benefits for the agricultural sector. Bioinputs present themselves as a sustainable alternative, but the bills adopt a structure like pesticide legislation, being more restrictive than necessary. It is recommended that broader legislation address principles and guidelines for the sector, investment in research, and an experimental regulatory environment. The study concluded that the main barriers to the sector's development include conceptualization, large-scale usage risks, supervision organization, product registration, and on-farm production. The contributions of this study are relevant for developing the regulatory framework for bioinputs in Brazil, offering subsidies for legislative debates and understanding market dynamics. However, limitations such as the difficulty of accessing specific data on bioinputs production and the diversity of opinions among sector agents influenced the comparative analysis.

Keywords: Biological Inputs. Governance. Competitiveness. Regulation.

1 Introdução

O mercado de bioinsumos brasileiro é um dos maiores do mundo e mantém taxas significativas de crescimento. Segundo dados da CROPLIFE Brasil e Blink este mercado cresceu 15% na safra 2023/2024 com investimentos superiores a 3% do faturamento da indústria no segmento de biológicos. No Brasil, considerando-se os grandes grupos de bioinsumos para fixação de nitrogênio, solubilização de fósforo e controle biológico registrou-se um crescimento de 15% na safra 2023/2024, totalizando 5 bilhões em vendas de produtos biológicos (Croplife Brasil, 2024).

Os números expressam a tendência mundial e nacional em busca da sustentabilidade dos meios de produção e redução de riscos e impactos de ordem ambiental fazendo com que países, organizações, empresas, associações, produtores e consumidores finais se atentem para a necessidade de novas alternativas para a agricultura tradicional, fortemente sustentada pela utilização de agroquímicos.

Por meio do Programa Nacional de Bioinsumos, criado pelo Decreto nº 10.375 de 26 de maio de 2020, o Brasil sinalizou o seu posicionamento estratégico no sentido de promoção da ampliação e fortalecimento da utilização de bioinsumos no País para beneficiar o setor agropecuário (Brasil, 2020). A criação do Programa nacional é um marco normativo importante, indicando o início de uma nova fase para o setor produtivo agrícola brasileiro.

No entanto, a iniciativa, de forma isolada, não é suficiente para a garantia da segurança jurídica necessária para o incremento deste setor, o que tem gerado diversas discussões e antagonismos entre agentes que compõe as cadeias produtivas, em especial, a indústria de insumos e os produtores rurais. A questão é bem sintetizada no seguinte trecho:

[...] enquanto a demanda por muitos produtos apresentou queda em virtude das crises econômica e sanitária atuais, a utilização de bioinsumos tem apresentado expressivo crescimento nos últimos anos. Além do incentivo governamental, esse fenômeno se deve, possivelmente, às vantagens competitivas que essas inovações oferecem em relação aos insumos convencionais, pois muitos apresentam eficácia superior em relação aos aplicados hodiernamente em culturas agrícolas. Esses processos, todavia, apresentam grandes desafios no Brasil, principalmente devido à necessidade de um marco regulatório que oriente o manuseio de bioinsumos. (Finkler, 2012, p. 173).

Tramitam no Congresso Nacional dois projetos de lei que visam estabelecer o marco regulatório para o setor, o Projeto de Lei nº 658/2021 e suas subseqüentes modificações, e o Projeto de Lei nº 3.668/2021. Ambos possuem tramitação bicameral e ao tempo desta pesquisa, se encontram na Câmara dos Deputados, posto que o Projeto de Lei nº 3.668/2021 já foi aprovado no Senado.

O marco regulatório é essencial para o setor e consta do planejamento estratégico do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento para o Programa Nacional de Bioinsumos como uma ação estruturante (Brasil, 2024) e do inciso III, do artigo 3º do Decreto nº10.375/2020 (Brasil, 2020). A biodiversidade do país é base rica para o desenvolvimento de bioinsumos, potencializando a inovação e a competitividade, no entanto, a promoção de práticas agrícolas mais seguras e sustentáveis carecem de um marco legal (Araújo; Balsamo, 2024).

O uso intensivo de insumos de base não renovável, típico cultivo convencional, enfrenta desafios de sustentabilidade em função da alteração na dinâmica dos ecossistemas (Da Silva, 2024). A dependência de agroquímicos torna os agroecossistemas vulneráveis, causando perda de resiliência e sustentabilidade no longo prazo. Em monoculturas, a homogeneização genética e as perturbações do processo produtivo, como o uso de agrotóxicos não seletivos, aumentam a susceptibilidade ao ataque de pragas, ao mesmo tempo em que reduzem a população de inimigos naturais (Altieri, Nicholls, 2004; Feiden, 2005).

Em voto apresentado em separado, na tramitação do PL 658/2021 o Deputado Pedro Ucsai contextualiza o setor (Brasil, 2024).

Porém, é inegável que, na atualidade, os bioinsumos ainda não passam de uma promessa; apresentam portfólio restrito, muito longe de atender aos desafios da agricultura comercial contemporânea. Para se tornar alternativa efetiva, que auxilie as transformações estruturais que os tempos atuais e futuros impõem, os bioinsumos carecem de uma base regulatória que reflita essa perspectiva estratégica. Requer uma legislação inteligente, que oriente e estimule o desenvolvimento e a massificação da utilização dos bioinsumos, com segurança ambiental e para a saúde pública, e com os devidos recortes sociais e empresariais dessa regulação.

O desafio é compatibilizar a finalidade do Programa Nacional de Bioinsumos que é ampliar e de fortalecer a utilização de bioinsumos no País para beneficiar o setor agropecuário (Brasil, 2020) mantendo a segurança, qualidade, efetividade e produtividade deste setor.

Nesse cenário, surgem interesses sinérgicos, complementares e antagônicos entre indústria e produtores rurais. Agricultores, que buscam autonomia com a produção de bioinsumos para uso próprio e empresas produtoras e fornecedoras de matérias-primas para essa produção, defendem a necessidade de regras claras que viabilizem a continuidade dessas práticas, segundo Reginaldo Minaré, Presidente da Associação Brasileira de Bioinsumos.

Por outro lado, como explica Maciel Silva, Diretor Técnico da Confederação Nacional da Agricultura, o marco regulatório deve garantir a possibilidade de funcionamento de todos os modelos de negócio para o setor, sejam eles para produção “*on farm*”, para utilização de produtos desenvolvidos pela indústria (Abbins, 2024). O cerne da discussão está em torno das regras básicas para a produção que evitem riscos de propagação de microrganismos patogênicos e conseqüente contaminação de produtos, solo e águas.

No documento “Desafios e Oportunidades para o Mercado Brasileiro de Bioinsumos”, a CropLife destaca que a existência de uma arcabouço normativo formado pela Lei nº14.785/2023 (Lei de Agrotóxicos), Lei nº6.894/1980 (registro de inoculantes e biofertilizantes) e Lei nº10.831/2003 (Orgânicos) não garante segurança para o crescimento do setor, tendo em vista as características peculiares e diversidade dos produtos enquadrados

como bioinsumos, sendo essencial a instituição de uma legislação específica que trate principalmente da padronização de processos industriais e harmonização tributária (CropLife, 2024, p.21).

No artigo Bioeconomia e Agronegócio Brasileiro - Perspectivas e Desafios do Programa Nacional de Bioinsumos (Faria, 2020) foram apontados como desafios para o setor a definição de um conceito para o termo bioinsumos, a produção para uso próprio, comercialização, registro e proteção intelectual, dentre outros que tornam o marco regulatório, por meio da intervenção estatal necessário em função falta de coordenação dos setores e agentes envolvidos, evidenciando falhas de mercado importantes.

Neste contexto a pesquisa propõe uma abordagem teórica que contribua efetivamente para a construção do marco regulatório para o setor e permita o posicionamento da regulamentação dos bioinsumos no sistema normativo brasileiro.

O objetivo geral consiste na análise de como marco regulatório proposto nos Projetos de Lei 658/2021 e 3.668/2021 pode influenciar o mercado de bioinsumos, quanto à produção, registro, uso e comercialização. De forma específica são analisadas as diretrizes e disposições dos Projetos de Lei 658/2021 e 3.668/2021, pelo método comparativo, identificando pontos favoráveis ao incentivo ou restrição à utilização de bioinsumos na agricultura. Ao final, propõe-se recomendações para aprimorar o marco regulatório dos bioinsumos no Brasil.

A hipótese que orienta a pesquisa é a de que o marco regulatório proposto nos Projetos de Lei 658/2021 e 3.668/2021, proporcionará um ambiente regulatório mais favorável para o desenvolvimento e comercialização de bioinsumos no Brasil, aumentando a competitividade do setor. A construção de um marco regulatório claro e eficaz que equilibre interesses de produtores e fornecedores é essencial a segurança jurídica, base para a ampliação da utilização de bioinsumos no Brasil.

Do ponto de vista acadêmico, o estudo oferece uma contribuição para a área de agronegócios ao proporcionar uma compreensão sobre a dinâmica de implementação de políticas públicas e seus impactos na competitividade e sustentabilidade do setor agrícola. A pesquisa tem potencial para embasar novas políticas públicas e promover integração entre teoria e prática na gestão e regulação de bioinsumos.

2 Informação Histórica - Tramitação dos Projetos de Lei

Os Projetos de Lei nº 658/2021 e Projeto de Lei nº 3.668/2021 possuem tramitação bicameral no Senado e na Câmara dos Deputados. O PL 658/2021, em sua versão original, abrange os sistemas de cultivo, incluindo o convencional, orgânico e a produção destinada ao consumo próprio, comumente referenciada como produção “*on farm*”. O PL 3.668/2021 limita a abrangência à agricultura e silvicultura. Trata ainda da produção, importação, registro, comercialização, uso, inspeção e fiscalização, e incentivos à produção de bioinsumos.

O Projeto nº 658/2021 foi proposto pelo Deputado Federal José Vitor (PL/MG) e teve sua tramitação iniciada aos 02 de março de 2021. Tramitou inicialmente pelas Comissões de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável; Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Desenvolvimento Rural; Finanças e Tributação e Constituição e Justiça e de Cidadania respeitando o artigo 54, do Regimento Interno da Câmara dos Deputados (Brasil, 2024).

O início da tramitação na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável se deu aos 19 de abril de 2021. Foram apresentadas 13 emendas que foram rejeitadas. Aos 20 de setembro de 2021 a Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável apresentou o Substitutivo nº 04 CMADS/PL658/2021 acatando alterações relativas a definições de semioquímicos, agente biológico de controle, biofertilizante ou inoculante e produto novo; definição dos mecanismos para a Tomada Pública de Subsídios para determinar a lista de espécies de insetos e ácaros autorizadas a serem utilizadas como; definição de que os critérios e a classificação dos produtos, especificações de referência e garantias mínimas, operacionalização do cadastro de produtores de bioinsumos, critérios sobre pesquisa e experimentação, responsabilização e fiscalização serão tratados em regulamento, definição de que o Ministério da Agricultura, do Meio Ambiente e Ministério da Saúde editarão atos normativos dispendo sobre os estudos, análises e testes que poderão ser exigidos para subsidiar a avaliação das solicitações de registro dos produtos; e compatibilização das infrações e as penalidades com o substitutivo do PL 1293/21 – Programas de Autocontrole com base no Voto do Relator Paulo Bengtson. O substitutivo foi aprovado de forma terminativa aos 04 de outubro de 2021 (Brasil, 2024).

O início da tramitação na Comissão de Agricultura Pecuária e Abastecimento e Desenvolvimento Rural (CAPADR) se deu aos 06 de outubro de 2021. Realizada Audiência Pública aos 07 de outubro com a participação de entidades e órgãos governamentais

representativos do setor. Aos 15 de dezembro de 2021 o Parecer da Comissão foi pela aprovação do Projeto de Lei nº 658/2021, na forma do substitutivo, com complementação de voto, nos termos do Parecer da Relatora, Deputada Aline Sleutjes com voto em separado do Deputado Pedro Ucsai que tece duras críticas ao substitutivo.

Em seu voto a relatora destaca a necessidade de simplificação da legislação para bioinsumos distanciando-os do sistema normativo dos agrotóxicos por derivarem da regulamentação inicial dos bioinsumos que se deu pela Lei nº 10.831/2003 e não pela anterior Lei de Agrotóxicos. Lei nº 7.802/1989 (Brasil, 2024).

Início da tramitação na Comissão Permanente de Finanças e Tributação (CFT) se deu aos 19 de dezembro de 2021. Aos 29 de junho de 2022 a Comissão emitiu parecer terminativo concluiu pela não implicação da matéria em aumento ou diminuição da receita ou da despesa públicas, não cabendo pronunciamento quanto à adequação financeira e orçamentária do Projeto de Lei nº 658/2021.

Início da tramitação na Comissão de Constituição Justiça e Cidadania (CCJC) aos 08 de julho de 2022. O relator destaca que o objeto central do projeto está relacionado aos incisos VI e VIII do art. 23 da Constituição Federal (CF/88), que determinam ser da competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios a proteção do meio ambiente e o fomento da produção agrícola. Ainda sobre competência, informa sobre a aplicação do inciso V, do artigo 24 da CF/99 que dispões caber à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre produção e consumo. Quanto à iniciativa legislativa, define ser legítima por força do art.61, caput da CF/88. Ponto importante é a análise da competência concorrente entre união estados e municípios sobre o tema em questão, cabendo à União a edição de normas gerais enquanto os estamos membros e municípios podem se valer do exercício da competência para resolver problemas de omissão legislativa e adequação a interesses locais. Destacou que o substitutivo da CAPADR fez reparos importantes que acabaram por tornar desnecessária a apresentação, pela comissão, de emendas saneadoras de inconstitucionalidade e injuridicidade. Apontou uma antinomia quanto ao registro de produtos para uso próprio que deve ser saneada por Emenda. Aos 07 de dezembro de 2022 finaliza a análise com a emissão do parecer da comissão pela constitucionalidade, juridicidade e técnica legislativa o Projeto de Lei nº 658/2021 e do Substitutivo da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, na forma do Substitutivo da Comissão de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural, que saneia inconstitucionalidades, dentre outras deliberações.

O Projeto nº 3.668/2021 foi proposto pelo Senador Jaques Wagner (PT/BA) e teve sua tramitação iniciada no Senado aos 19 de outubro de 2021. Após submissão ao Plenário, seguiu para análise em caráter terminativo da Comissão de Meio Ambiente (CMA). O texto inicial recebeu 5 (cinco) emendas com proposições de alteração e 01 (uma) com proposta de substitutivo, com os seguintes resultados:

No Parecer (SF) nº 20 de 13 de dezembro de 2023, em caráter terminativo a comissão dentre outros temas, abordou os seguintes tópicos relevantes para esta pesquisa tais como padronização conceitual, produção comercial, produção para uso próprio, registro de produtos e comercialização (Senado, 2024). O texto final do Projeto nº3668/2021 foi aprovado em plenário no dia 29 de setembro de 2023 e o autógrafo enviado à Câmara dos Deputados aos 04 de outubro de 2023 (Brasil, 2023).

Figura 1 - Tramitação

Identificação	Autor	Data de apresentação	Turno	Histórico de deliberação
EMENDA 1 - PL 3668/2021	Senador Jorge Kajuru (PSB/GO)	23/06/2023	Único	Acolhida Parcialmente - SF-CMA - 13/09/2023
EMENDA 2 - PL 3668/2021	Senador Jorge Kajuru (PSB/GO)	23/06/2023	Único	Acolhida Parcialmente - SF-CMA - 13/09/2023
EMENDA 3 - PL 3668/2021	Senadora Tereza Cristina (PP/MS)	11/09/2023	Único	Rejeitada - SF-CMA - 13/09/2023
EMENDA 4 / CMA - PL 3668/2021	Senadora Tereza Cristina (PP/MS)	11/09/2023	Único	Acolhida Integralmente - SF-CMA - 13/09/2023
EMENDA 5 - PL 3668/2021	Senadora Tereza Cristina (PP/MS)	12/09/2023	Único	Acolhida Parcialmente - SF-CMA - 13/09/2023
EMENDA 6 / CMA - PL 3668/2021	Senador Veneziano Vital do Rêgo (MDB/PB)	13/09/2023	Único	Aprovada - SF-CMA - 13/09/2023

Fonte: Senado Federal (2024)

Os Projetos de Lei nº 658/2021 e PL 3.668/2021, mediante requerimento apresentado pela Deputada Federal Marussa Boldrin, foram apensados por tratarem de matérias idênticas e correlatas e atualmente encontram-se na Câmara dos Deputados, sendo este o último andamento ao tempo do fechamento deste estudo (16/10/2024).

3 Referencial Teórico

3.1 Bioinsumos na Agricultura

O conceito de bioinsumos é abrangente e demanda um esforço para sua consolidação na literatura científica e nas políticas públicas. Corrobora a afirmação o fato de haver divergência entre os conceitos no âmbito federal e estadual, em especial quando analisado o Decreto nº 10.375 de 26 de maio de 2020 que instituiu o Programa Nacional de Bioinsumos e a Lei Estadual nº 21.005/2020 do Estado de Goiás, que cria o programa estadual objeto desta pesquisa.

Essa definição ganhou em relevância jurídica em função das políticas públicas direcionadas ao incremento da sua utilização no setor produtivo agrícola do país. A correta conceituação influenciará no alcance da regulação proposta no marco legal para o setor.

Inicialmente impende destacar que bioinsumos são caracterizados por sua origem biológica e são comumente associados ao manejo sustentável de culturas. Também surgem como uma solução promissora para o enfrentamento dos desafios de dependência de agrotóxicos e produtos químicos, elevados custos de produção e impactos negativos da atividade à saúde humana e ao meio ambiente.

O desenvolvimento de novos produtos de base renovável e biológica aumentou significativamente as opções disponíveis aos agricultores reforçando um processo importante de evolução para uma agricultura mais sustentável e eficiente. Esse movimento é crucial não apenas para a redução dos surtos de pragas e doenças nas plantações, mas também para a promoção de sistemas agrícolas mais resilientes e adaptáveis às mudanças climáticas (Zanetti *et al.*, 2023).

O tema bioinsumos e biotecnologia estão estritamente relacionados. A utilização de microrganismos e compostos biológicos para melhorar a saúde do solo e o crescimento das culturas compõe necessariamente o conceito de bioinsumos. A biotecnologia responde pela pesquisa e desenvolvimento desses insumos, gerando avanços na disponibilidade de nutrientes e na promoção do crescimento vegetal (Zanetti *et al.*, 2023).

Os benefícios associados à utilização de bioinsumos são os mais variados alcançando desde a proteção do solo e plantas até o incremento da biodiversidade e melhoria da qualidade dos produtos agrícolas. A adoção desses insumos gera eficiência na utilização dos recursos naturais, como a água e o solo e reduz a dependência de agrotóxicos (DAS, 2023). Ações que demonstrem os benefícios (ambientais, sociais e econômicos) do uso de biológicos e favoreçam a percepção da sua utilidade são estratégias para motivação de uma atitude positiva em relação à intenção de uso e à adoção da tecnologia (Trevisan, 2023). A compreensão e a aplicação dos bioinsumos de forma empírica podem, portanto, desempenhar um papel fundamental no aumento das taxas de sua adoção.

Os bioinsumos emergem como uma rota tecnológica estratégica e positiva para o agronegócio brasileiro. A agricultura moderna exige uma compatibilização entre viabilidade econômica, gestão ambiental e responsabilidade social. Esse equilíbrio tem seus desafios em função de estressores bióticos e abióticos, como pragas, doenças, variabilidade climática, erosão do solo e escassez de água, que impactam a produtividade e exigem capacidade de

reação imediata dos produtores, muitas vezes não atendida por soluções de base biológica ou renovável.

A crescente preocupação com a sustentabilidade e preservação ambiental intensificaram as discussões acerca da ampliação da utilização dos bioinsumos. Conforme ressaltado por Dill (2022, p. 30), “O Brasil se destaca por ser um dos maiores consumidores de agrotóxicos, substâncias químicas ou biológicas que conferem proteção às lavouras contra o ataque e a proliferação de insetos, fungos, bactérias, vírus, ácaros, nematoides e ervas daninhas”.

Este perfil de uso de agrotóxicos levanta questões significativas sobre os impactos ambientais e de saúde pública associados a essa prática. Em Goiás este quadro foi destacado no Parecer de Mérito nº 02 da Superintendência de Produção Rural Sustentável que sustentou a edição do Programa Estadual de Bioinsumos ao pontuar que:

No entanto, o forte emprego de tecnologia nas principais regiões produtoras do Estado, o uso intensivo da terra e a aplicação de fertilizantes e defensivos tradicionais, característicos do movimento retratado acima, impactam direta e negativamente na sustentabilidade da atividade agropecuária goiana. A afirmação pode ser corroborada pelo levantamento de dados das receitas emitidas em 2019 e 2020, controladas pela AGRODEFESA. Em 2019 foram emitidas 169.585 (cento e sessenta e nove mil quinhentos e oitenta e cinco) receitas de agrotóxicos sendo que em 2020 houve um aumento significativo, somando 244.989 (duzentos e quarenta e quatro mil, novecentos e oitenta e nove) receitas de agrotóxicos até setembro/2020 (SEAPA, 2024).

De acordo com Zanetti *et al.* (2023), bioinsumos referem-se a substâncias derivadas de processos físico-químicos e biológicos, provenientes de origem animal, vegetal e microbiana. Esses insumos são utilizados com o objetivo de melhorar a produtividade agrícola de maneira sustentável, interferindo positivamente no crescimento, desenvolvimento e mecanismos de resposta de plantas, animais e microrganismos.

No Programa Nacional considera-se:

[...] bioinsumo o produto, o processo ou a tecnologia de origem vegetal, animal ou microbiana, destinado ao uso na produção, no armazenamento e no beneficiamento de produtos agropecuários, nos sistemas de produção aquáticos ou de florestas plantadas, que interfiram positivamente no crescimento, no desenvolvimento e no mecanismo de resposta de animais, de plantas, de microrganismos e de substâncias derivadas e que interajam com os produtos e os processos físico-químicos e biológicos (Brasil, 2020).

No Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás, o conceito de bioinsumo é definido no art.2º como:

[...] o produto de base vegetal, animal ou microbiana, destinado ao uso na produção,

no armazenamento e no beneficiamento agropecuários, também nos sistemas de produção aquáticos ou de florestas plantadas, capazes de interferir positivamente no crescimento, no desenvolvimento e nos mecanismos de resposta de animais, plantas, microrganismos e substâncias derivadas, que possam interagir com produtos, processos físico-químicos e biológicos (Goiás, 2021).

É nítida a diferença conceitual básica. No nacional Bioinsumo é “produto, processo ou tecnologia” enquanto no Estadual de Goiás o conceito se limita a “produto”. Uma das propostas do Programa Nacional é justamente a de unificar uma base conceitual sólida e sistematizada para o termo, dado que não existe um conceito amplamente aceito na literatura que abranja todo o escopo proposto. Para tanto o programa prevê ações voltadas ao levantamento e análise da legislação que se relaciona ao tema, pontuando os principais entraves normativos e seus impactos na execução das políticas públicas e na elaboração de um marco regulatório específico para o setor (Vidal *et al.*, 2021).

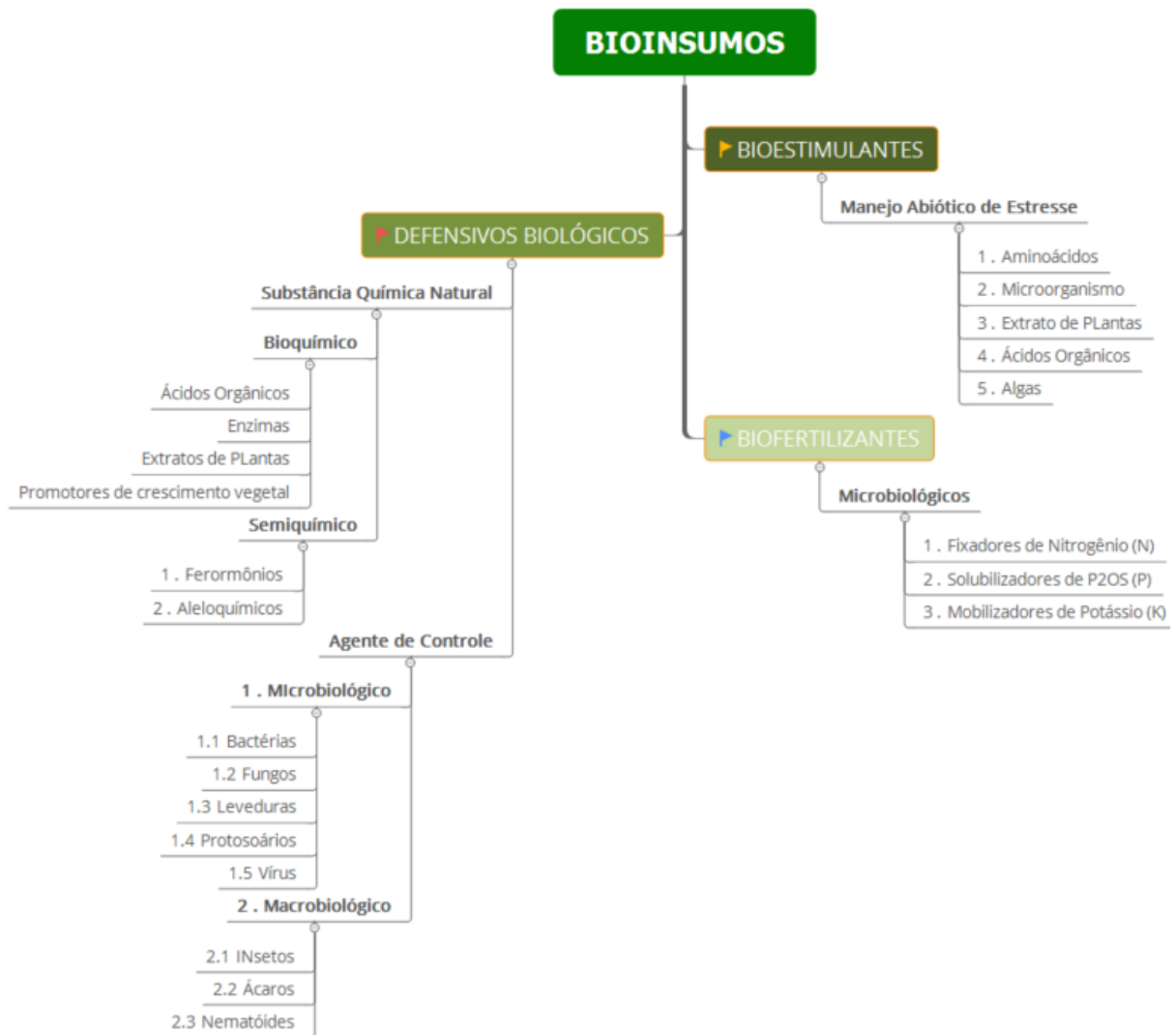
Conforme delineado por Dill (2022): “Os bioinsumos compreendem três grandes categorias: (i) biofertilizantes, (ii) bioestimulantes e (iii) biodefensivos (defensivos biológicos), que se diferenciam na sua função predominante durante o desenvolvimento vegetal” e complementa:

O interesse no uso de bioinsumos está relacionado aos benefícios associados que incluem: baixa toxicidade e menos danos do que os agroquímicos convencionais; os ativos biológicos podem ser bastante específicos aos patógenos, resultando em segurança ambiental; os produtos biológicos são úteis para o gerenciamento da resistência (Dill, 2022, p. 29).

A especificidade dos bioinsumos em relação aos patógenos permite um controle mais direcionado e eficaz, minimizando os danos colaterais ao ecossistema. Além disso, o uso de bioinsumos pode ajudar a mitigar um dos grandes desafios da agricultura moderna: a resistência dos patógenos aos tratamentos convencionais. Produtos biológicos, com seus mecanismos de ação diferenciados, podem oferecer soluções para o gerenciamento da resistência, garantindo a eficácia das práticas agrícolas a longo prazo.

A Figura 2 a seguir, ilustra a diversidade dos tipos de bioinsumos e a abrangência conceitual.

Figura 2 – Diversidade de bioinsumos e sua abrangência conceitual



Fonte: adaptado pelo autor de MAPA (2024).

Vale acrescentar, para compreensão do conceito e abrangência do termo bioinsumos utilizado no Programa Estadual, que se espera com a ampliação de sua utilização, benefícios relacionados à sustentabilidade e meio ambiente, redução de externalidades negativas quando comparados aos insumos convencionais, redução de custos na produção e viabilidade econômica e um alinhamento com os princípios e bases da economia ecológica (Souza; Castilho; Macedo, 2022).

Tanto o Programa Nacional (2020) quanto o Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás (2021), são instrumentos normativos recentes. Além disso são normas programáticas, estabelecendo metas de médio e longo prazos facilitando a flexibilidade e adaptabilidade sistemática de acordo com as necessidades do legislador. Nesse contexto é possível afirmar que o conceito de bioinsumos está em construção, demandando

aprofundamento e estudos específicos para a sua adequação de modo a garantir os resultados esperados em ambos os programas (Vidal *et al.*, 2021).

3.2 Conceito Jurídico de Bioinsumos

Iniciando a análise jurídico-conceitual, além do conceito utilizado no Programa Nacional de Bioinsumos (Brasil, 2020) já mencionado, é importante destacar a Lei nº 14.785 de 27 de dezembro de 2023, na qual os bioinsumos são incluídos no rol de agrotóxicos, como se vê:

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, consideram-se:

XXVI - agrotóxicos: produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e no beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens ou na proteção de florestas plantadas, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos;

XXXII - produto fitossanitário para uso próprio: agrotóxico biológico produzido por pessoa física ou jurídica com exclusiva finalidade de uso em lavouras próprias, em sistemas de produção orgânica ou convencional (Brasil, 2023).

O marco regulatório analisado neste estudo é composto de duas propostas legislativas, o PL 3668/2021 e o PL 658/2021 nas fases em que se encontram atualmente no Congresso Nacional. Como os Projetos de Lei ainda tramitam, os conceitos podem variar ao longo do tempo. Para esta pesquisa marco regulatório para o setor registrava os conceitos que estão sintetizados Quadro 1:

Quadro 1 – Comparação do conceito de Bioinsumos

<p>PL 3668/2021 Extraído do texto do PL 3668/2021 aprovado no Senado aos 04 de outubro de 2023 (BRASIL, 2023)</p>	<p>O produto, o processo ou a tecnologia de origem vegetal, animal ou microbiana, destinado ao uso na produção, no armazenamento e no beneficiamento de produtos da agricultura ou da silvicultura, que interfira positivamente no crescimento, no desenvolvimento e no mecanismo de respostas de plantas, de organismos e de substâncias derivadas e que interaja com os produtos e os processos físico-químicos e biológicos das culturas de interesse;</p>
<p>PL 658/2021 extraído do texto aprovado após o trâmite nas comissões de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Comissão de Agricultura Pecuária, Abastecimento e Desenvolvimento Rural (CAPADR), Comissão Permanente de Finanças e Tributação (CFT) e Comissão de Constituição Justiça e Cidadania (CCJC) da Câmara dos Deputados aos 07 de dezembro de 2022.</p>	<p>O produto, o processo ou a tecnologia de origem vegetal, animal ou microbiana, destinado ao uso na produção, no armazenamento no beneficiamento de produtos agrícolas e florestais, que interfiram positivamente no crescimento, no desenvolvimento e no mecanismo de resposta de plantas, de microrganismos e substâncias derivadas e que interajam com os produtos e os processos físico-químicos e biológicos.</p>

Fonte: Senado (2024); Câmara dos Deputados (2024).

Os conceitos são similares, permitindo destacar seus elementos centrais:

- a) **Bioinsumo:** é produto, processo ou tecnologia;
- b) **Origem:** vegetal, animal ou microbiana;
- c) **Uso:** produção, no armazenamento no beneficiamento de produtos agrícolas e florestais (silvicultura);
- d) **Finalidade:** interferência positiva no crescimento, no desenvolvimento e no mecanismo de resposta de plantas, de microrganismos e substâncias derivadas e que interajam com os produtos e os processos físico-químicos e biológicos.

A discussão conceitual impacta diretamente a elaboração do marco regulatório para o setor tendo em vista que a depender da abrangência, os sistemas normativos são específicos. Esse problema é delineado por Vidal *et al.* (2021) ao estudar o Programa Nacional de Bioinsumos:

O Programa Nacional de Bioinsumos tem como finalidade ampliar e fortalecer a utilização de bioinsumos na agricultura e pecuária brasileira. E para tanto, várias ações foram previamente identificadas e descritas, quais sejam: estabelecer base conceitual dos bioinsumos e os assuntos relacionados, uma vez que não há, na literatura, um conceito amplamente aceito para o termo e, nem mesmo, que considere todo o escopo proposto no programa. Irá realizar levantamento e análise da legislação correlata ao tema, com indicação dos principais entraves normativos e respectivos impactos na execução de uma política e na elaboração de marco regulatório que contemple as especificidades dos bioinsumos (Vidal *et al.*, 2021, p. 565).

Complementando é importante lembrar que para a correta compreensão da dificuldade de elaboração de um conceito uniforme de bioinsumos devem ser considerados os grandes grupos de biofertilizantes, bioestimulantes e biodefensivos (defensivos biológicos) cada qual com modos de produção, comercialização, utilização, função e riscos associados específicos na agricultura.

3.3 Limites do Marco Regulatório

A Constituição Brasileira de 1988 dispõe sobre a função reguladora do Estado caracterizada pela supervisão, incentivo e planejamento das diversas atividades econômicas (Brasil, 1988). O que se busca na intervenção estatal é o alinhamento dos diversos interesses dos agentes com os valores e princípios constitucionais evitando-se excessos, ações de oportunismo e violações à livre iniciativa e à função social da propriedade (Brasil, 1988).

Compreender a função regulatória do Estado no contexto do direito administrativo e das novas tecnologias é um exercício importante para o entendimento correto do papel que

será exercido pelo Estado no marco regulatório estudado (PL 658/2021 e PL 3.668/2021) haja vista que no campo dos bioinsumos as novas tecnologias e modelos de negócios estão em franca consolidação ou expansão.

Nesse cenário há a necessidade de adaptação das categorias administrativas tradicionais aos avanços tecnológicos contemporâneos para que o Estado continue a cumprir seu papel regulador de maneira eficaz e em consonância com as mudanças e inovações do cenário econômico atual. A intervenção estatal indireta, ou de regulação, pode variar de intensidade e amplitude e caso incida sobre atividade econômica, isto é, de titularidade exclusiva do particular nos termos do art. 170 da Constituição Federal, a regulação deve ser aplicada de forma mínima (fraca) (Guerra, 2016).

O marco regulatório proposto nos PL 658/2021 e PL 3.668/2021 possui lastro constitucional, tendo em vista que a competência da União, Estados e Municípios é concorrente para proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas (Brasil, 1988, art. 23, inciso VI), fomentar a produção agropecuária e organizar o abastecimento alimentar (Brasil, 1988, art. 23, inciso VIII) e legislar sobre produção e consumo (Brasil, 1988, art. 24, inciso V).

No nível infraconstitucional é importante a observância dos limites impostos ao poder normativo e regulador do Estado pela Lei nº13.874 de 20 de setembro de 2019 que instituiu a Declaração dos Direitos da Liberdade Econômica. Na Lei, constam dispositivos que visam a proteção da livre iniciativa e ao livre exercício de atividade econômica (BRASIL, 2019, art. 1º) e princípios que garantem a intervenção subsidiária e excepcional do Estado sobre a atividade econômica (Brasil, 2019, art.2º, inciso III). Fato relevante é que a norma incide inclusive sobre atos regulatórios ambientais, como se vê do excerto:

Art. 1º Fica instituída a Declaração de Direitos de Liberdade Econômica, que estabelece normas de proteção à livre iniciativa e ao livre exercício de atividade econômica e disposições sobre a atuação do Estado como agente normativo e regulador, nos termos do inciso IV do *caput* do art. 1º, do parágrafo único do art. 170 e do *caput* do art. 174 da Constituição Federal.

§ 1º O disposto nesta Lei será observado na aplicação e na interpretação do direito civil, empresarial, econômico, urbanístico e do trabalho nas relações jurídicas que se encontrem no seu âmbito de aplicação e na ordenação pública, inclusive sobre exercício das profissões, comércio, juntas comerciais, registros públicos, trânsito, transporte e proteção ao meio ambiente.

§ 2º Interpretam-se em favor da liberdade econômica, da boa-fé e do respeito aos contratos, aos investimentos e à propriedade todas as normas de ordenação pública sobre atividades econômicas privadas.

Da mesma forma, garante-se como direito de toda pessoa (física ou jurídica) o desenvolvimento de atividade de baixo risco sem a necessidade de quaisquer atos públicos de

liberação da atividade econômica, desde que utilize para tanto exclusivamente da propriedade privada própria ou de terceiros consensuais (Brasil, 2019, ART.3º, inciso I).

Outro aspecto relevante é o estabelecimento de garantias à livre iniciativa, limitando de forma explícita o exercício da regulamentação e do poder regulatório do Estado como se vê artigo abaixo (Brasil, 2019, art. 4º, incisos I a V):

Art. 4º É dever da administração pública e das demais entidades que se vinculam a esta Lei, no exercício de regulamentação de norma pública pertencente à legislação sobre a qual esta Lei versa, exceto se em estrito cumprimento a previsão explícita em lei, evitar o abuso do poder regulatório de maneira a, indevidamente:

I - criar reserva de mercado ao favorecer, na regulação, grupo econômico, ou profissional, em prejuízo dos demais concorrentes;

II - redigir enunciados que impeçam a entrada de novos competidores nacionais ou estrangeiros no mercado;

III - exigir especificação técnica que não seja necessária para atingir o fim desejado;

IV - redigir enunciados que impeçam ou retardem a inovação e a adoção de novas tecnologias, processos ou modelos de negócios, ressalvadas as situações consideradas em regulamento como de alto risco;

V - aumentar os custos de transação sem demonstração de benefícios;

As regras são aplicáveis tanto ao PL 658/2021 quando ao PL 3.668/2021, considerados como o marco regulatório estudado.

4 Metodologia

A metodologia inicial consistiu na revisão da literatura com o objetivo identificar o conceito e limitar a abrangência do termo bioinsumos nos Projetos de Lei estudados e os limites constitucionais e legais para a edição de um marco regulatório. A análise documental compreendeu a coleta de documentos, a leitura crítica, a codificação para facilitação da comparação, a criação de quadros comparativos e a análise contextual. Esse tipo de análise é o recomendado para a comparação detalhada dos PL e a sua contextualização no sistema jurídico brasileiro (Marconi; Lakatos, 2012).

Foi realizada a análise comparativa dos Projetos de Lei 658/2021 e PL 3.668/2021 com base em seus textos atuais, considerando-se os seguintes tópicos por meio de quadros comparativos: abrangência do marco regulatório, registro de produtos e estabelecimentos para comercialização, produção para fins comerciais, produção para uso próprio, governança e fiscalização e apresentação de um quadro das matérias que serão submetidas à regulamentação.

A análise normativa incluiu, mas não se limitou à Constituição Federal de 1988, e às seguintes: Lei nº 13.874 de 20 de setembro de 2019 que instituiu a Declaração dos Direitos da

Liberdade Econômica, Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), Lei Complementar nº 140 de 08 de dezembro de 2011 (que dispõe sobre a cooperação entre os entes federativos nas ações administrativas relacionadas à proteção ambiental), Resolução CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997 (que versa sobre o licenciamento ambiental), Lei Estadual nº 21.005/2021 que cria o Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás).

Nesta pesquisa adotou-se a hipótese metodológica de que os projetos de lei possuem o mesmo objetivo sintetizado como a instituição de um marco regulatório para o setor de bioinsumos, a qual acabou sendo comprovada pelo pedido de tramitação conjunta destacado na informação histórica sobre o marco regulatório tratada anteriormente.

4.1 Identificação e Análise das Diretrizes e Disposições Principais dos Projetos de Lei 658/2021 e 3.668/2021 Relacionadas ao Incentivo ou Restrição à Utilização de Bioinsumos Na Agricultura

Quadro 2 – Comparativo – Abrangência do Marco Regulatório

PL 658/2021	PL 3.668/2021
<p>Art. 1º Esta Lei dispõe sobre a produção, importação, exportação, comercialização e uso de bioinsumos agrícolas, considerando os objetivos da defesa agropecuária de que trata o art. 27-A da Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991.</p> <p>§ 1º As normas gerais contidas nesta Lei são de interesse nacional e devem ser observadas pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios.</p> <p>§ 2º As disposições desta Lei aplicam-se a:</p> <p>I - todos os sistemas de cultivo, convencionais ou orgânicos;</p> <p>II – todos os produtos biológicos utilizados na agricultura, na silvicultura ou em pastagens como estimuladores ou inibidores de crescimento, semioquímicos, bioquímicos, agentes biológicos de controle, agentes microbiológicos de controle, condicionadores de solo, biofertilizantes ou inoculantes.</p>	<p>Art. 1º Esta Lei dispõe sobre a produção, a importação, o registro, a comercialização, o uso, a inspeção e fiscalização, a pesquisa e experimentação e os incentivos à produção e ao uso de bioinsumos, como forma de promover a economia da sociobiodiversidade e a transição no uso de insumos de origem fóssil na agricultura e na silvicultura.</p> <p>§ 1º As normas gerais contidas nesta Lei são de interesse nacional e devem ser observadas pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios.</p> <p>§ 2º As disposições desta Lei aplicam-se a todos os sistemas de cultivo, incluindo o convencional, o orgânico e o de base agroecológica.</p> <p>§ 3º São considerados bioinsumos, para os fins desta Lei, produtos, processos e tecnologias definidos no art. 2º desta Lei e outros que venham a ser reconhecidos em regulamento.</p> <p>§4º A aplicação desta Lei na produção orgânica ocorrerá sem prejuízo do disposto na legislação específica dos sistemas orgânicos de produção e na legislação de sanidade vegetal.</p>

Fonte: Elaborado pelo Autor.

No que tange à amplitude das matérias tratadas no marco regulatório, os dois projetos tratam dos tópicos produção, importação, comercialização e uso de bioinsumos agrícolas. O PL 3.668/2021 é mais amplo, alcançando ainda o registro, a inspeção e fiscalização, a pesquisa e experimentação e os incentivos à produção e ao uso de bioinsumos.

Ambos os projetos definem a aplicação da lei a todo o território nacional, devendo ser observada pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios. Da mesma forma, a lei se aplica a todos os sistemas de cultivo, incluindo o convencional, o orgânico, sendo que no PL 3.668/21 há menção expressa aos sistemas de cultivo de base agroecológica e de limitação do alcance à produção orgânica dada a especificidade da legislação de regência desse setor (art.1º, §4º).

Vale destacar por fim que o PL 658/2021 remete aos objetivos da Defesa Agropecuária contidos no artigo 27 A da Lei 8.171 de 17 de janeiro de 1991 que trata da política agrícola nacional. Estes objetivos consistem em assegurar a sanidade das populações vegetais, a saúde dos rebanhos animais, a idoneidade dos insumos e dos serviços utilizados na agropecuária, a identidade e a segurança higiênico-sanitária e tecnológica dos produtos agropecuários finais destinados aos consumidores (Brasil, 2024).

Quadro 3 – Comparativo – Registro de Produtos e Estabelecimentos para comercialização de bioinsumos

PL 658/2021	PL 3.668/2021
<p>Art. 1º (...)</p> <p>§ 3º O regulamento poderá incluir outros produtos sujeitos à aplicação desta Lei, além dos estabelecidos no inciso II do § 2º deste artigo.</p> <p>§ 4º O controle, o registro, a inspeção e a fiscalização dos produtos de que trata esta Lei serão realizados no âmbito do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária.</p> <p>§ 5º Não se aplicam as disposições da Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, aos produtos de que trata esta Lei.</p> <p>Art. 3º É obrigatório o registro de estabelecimentos produtores ou importadores de bioinsumos com fins comerciais no órgão federal responsável pelo setor da agricultura, na forma do regulamento.</p> <p>Art. 4º O registro de bioinsumos produzidos ou importados com fins comerciais é obrigatório e obedecerá ao disposto nesta Lei.</p>	<p>Art.1º (...)</p> <p>§ 3º São considerados bioinsumos, para os fins desta Lei, produtos, processos e tecnologias definidos no art. 2º desta Lei e outros que venham a ser reconhecidos em regulamento.</p> <p>Art. 9º É criada a Comissão Técnica dos Bioinsumos, de caráter deliberativo e permanente, responsável pela definição dos parâmetros técnicos que darão base à regulamentação aplicável à produção, ao registro e ao uso de bioinsumos, nos termos desta Lei.</p> <p>(...)</p> <p>§ 3º Os órgãos federais responsáveis pelos setores de saúde e meio ambiente poderão dispensar as análises de bioinsumos sem ação de controle fitossanitário, para fins de registro, de acordo com o tipo de produto e seu nível de risco, nos termos do regulamento.</p> <p>Art. 10. É criado o Conselho Estratégico dos</p>

PL 658/2021	PL 3.668/2021
<p>§ 1º Estão dispensados de registro:</p> <p>I) os bioinsumos produzidos exclusivamente para uso próprio; e</p> <p>II) os insetos e ácaros autorizados para uso em controle biológico, incluindo seus ovos e fases larvais.</p> <p>§ 2º A análise das solicitações de registro de bioinsumos será realizada mediante a avaliação e a gestão do risco, considerando a finalidade e a categoria de cada produto.</p> <p>§ 3º O regulamento desta Lei disporá sobre a classificação, especificações, parâmetros mínimos e demais exigências para registro de bioinsumos.</p> <p>§ 4º O órgão federal responsável pelo setor da agricultura disponibilizará na sua página na internet a lista de espécies de insetos e ácaros autorizadas para uso em controle biológico e que estão dispensadas de registro, conforme previsto no inciso II do § 1º.</p> <p>§ 5º A lista de espécies de insetos e ácaros autorizadas para uso em controle biológico e que estão dispensadas de registro será elaborada pelo órgão responsável pelo setor de agricultura a partir da Tomada Pública de Subsídios.</p> <p>Art. 5º O registro de bioinsumos será realizado por procedimento administrativo simplificado quando já existirem produtos similares registrados no Brasil.</p> <p>Art. 6º O bioinsumo terá apenas um registro junto ao órgão federal competente para fiscalizar esta Lei, podendo ter mais de uma finalidade de uso, conforme regulamento específico.</p> <p>Art. 8º Fica criada Comissão Técnica permanente para avaliação técnica de solicitação de registro de bioinsumo que seja produto novo contendo microrganismos.</p>	<p>Bioinsumos, de caráter consultivo e permanente, que deverá subsidiar a Comissão Técnica dos Bioinsumos e os diferentes setores responsáveis pela regulamentação e pelo registro de produtos que se enquadrem no conceito de bioinsumos, bem como estabelecer diretrizes para políticas públicas de incentivo a produção, comercialização, transporte, serviços, importação, exportação e uso de bioinsumos no País.</p> <p>Art. 12. As biofábricas comerciais que produzam, comercializem ou importem bioinsumos e inóculos de bioinsumos com fins comerciais são obrigadas a registrar-se no órgão federal responsável por assuntos relacionados à agricultura.</p> <p>(...)</p> <p>§ 2º A produção de inóculos de bioinsumos é permitida apenas para finalidade comercial, incluindo a venda para a produção para uso próprio ou para uso em instituição de pesquisa.</p> <p>Art.14 (...)</p> <p>§ 2º São isentos de registro os produtos semioquímicos de ação exclusivamente mecânica, tais como placas e armadilhas e, ainda, os atrativos alimentares para uso em monitoramento de insetos em que os ingredientes ativos sejam exclusivamente advindos de fermentação biológica e/ou de alimentos e seus resíduos.</p> <p>§ 3º O órgão federal responsável por assuntos relacionados à agricultura disponibilizará na sua página na internet lista de espécies de organismos e de produtos autorizados para uso em controle biológico dispensados de registro, nos termos do regulamento.</p>

Fonte: Elaborado pelo Autor

Os projetos de lei estudados conceituam bioinsumos e acrescentam a possibilidade de inclusão de novos produtos na forma do regulamento da lei que será editado posteriormente.

Essa flexibilidade é importante para que o mercado possa se desenvolver sem entraves, facilitando o registro, o desenvolvimento e uso de novos produtos biológicos. No PL 658/21 há previsão específica que consolida o registro de bioinsumos por procedimento simplificado descrito na Portaria Conjunta DAS/MAPA – IBAMA - ANVISA nº 1 de 10 de abril de 2023, art.19 e art.20 (Brasil, 2024).

O PL 658/2021 remete ao Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), regulamentado pelo Decreto nº 5.741, de 30 de março de 2006 para tratamento do registro, controle, inspeção e fiscalização dos produtos. No entanto, traz disposições específicas sobre o registro de estabelecimentos (art.3º), registro de produtos (art.4º, art.5º, art.6º e art.7º) e cria comissão técnica para avaliação de registro de bioinsumos. O registro do produto, no PL 658/21 será realizado uma única vez no órgão responsável pela fiscalização da lei, que pela lógica sistêmica seria o órgão federal responsável pela defesa agropecuária (MAPA)⁴.

A proposta prevê o registro obrigatório dos estabelecimentos produtores e importadores de bioinsumos com fins comerciais no órgão competente federal e obrigatoriedade de registro de bioinsumos produzidos ou importados com fins comerciais o que também acontece no PL 3668/21.

Há dispensa específica do registro de bioinsumos produzidos exclusivamente para uso próprio e de insetos, ácaros autorizados para controle biológico, incluindo ovos e larvas no PL 658/21. No SUASA, referenciado no art.1º, §4º do PL 658/2021, há dispensa de registro, inspeção e fiscalização na produção rural para a preparação, a manipulação ou a armazenagem doméstica de produtos de origem agropecuária para consumo familiar (art.7º, inciso I, Decreto nº 5.741/06), compatível com a dispensa de registro para uso próprio tratada no PL 658/21.

Por outro lado, no PL 3.668/21 propõe-se a criação de uma Comissão Técnica dos Bioinsumos que dentre várias atribuições teria a responsabilidade de definir critérios para o registro de bioinsumos. Há previsão de dispensa de análise para registro dos órgãos de saúde e meio ambiente no caso de não se tratar de bioinsumos com finalidade de controle fitossanitário, devendo-se considerar o tipo de produto e os níveis de risco, definidos de acordo com futuro regulamento. Também é criado o Conselho Estratégico de Bioinsumos, de caráter consultivo, responsável por subsidiar a regulamentação do registro de produtos.

⁴ Lei nº 14.515/2022 - Art. 2º O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por meio da Secretaria de Defesa Agropecuária, é responsável pela gestão da defesa agropecuária.

No PL 3.668/21 a possibilidade de dispensa de registro de produtos sem a finalidade de controle, aplica-se somente aos órgãos de saúde e meio ambiente. Assim, mesmo que o produto não seja caracterizado por uma ação de controle biológico, como os biofertilizantes e bioestimulantes, deverá ser registrado junto ao MAPA.

No PL 3.668/21 as hipóteses de dispensa de registro limitam-se aos produtos semioquímicos de ação exclusivamente mecânica e os atrativos alimentares para uso em monitoramento de insetos desde que os ingredientes ativos advenham de fermentação biológica e/ou alimentos e seus resíduos (art.14, §2º) e aqueles definidos pelo MAPA (Art.14, §3º). No que tange à produção “*on farm*”, aqueles produzidos para uso próprio, em unidades de produção de bioinsumos e biofábricas “*on farm*”, também são isentos da obrigatoriedade de registro compatibilizando a proposta com o SUASA.

Ponto de inflexão é a classificação de bioinsumos para controle, como agrotóxicos ou não. O PL 658/2021 cuida de excluir os bioinsumos da Lei nº 7.802 de 11 de julho de 1989, a qual foi revogada integralmente pela nova Lei de Agrotóxicos, Lei nº 14.785 de 27 de dezembro de 2023. No PL 3.668/21 isso não ocorre, havendo referência somente à legislação específica dos sistemas orgânicos de produção e à legislação de sanidade vegetal, com manutenção do enquadramento dos bioinsumos como agrotóxicos.

Também há uma divergência importante no que tange à limitação da produção de inóculos somente para uso comercial (art.12, §2º PL 3.668/2021) que pode ser destinada a venda para a produção para uso próprio ou para uso em instituição de pesquisa. Neste sentido, no PL 3.668/2021 a produção de inóculos demanda necessariamente registro, segundo a interpretação dos art.12 e não pode ser desenvolvida fora do ambiente comercial.

A título de contextualização a Lei nº 14.785 de dezembro de 2023 (Lei de Agrotóxicos), manteve o entendimento de que bioinsumos são agrotóxicos. A norma classifica produto fitossanitário para uso próprio, como agrotóxico biológico produzido por pessoa física ou jurídica com exclusiva finalidade de uso em lavouras próprias, em sistemas de produção orgânica ou convencional (art.2º, inc. XXXII) e determina que tais produtos somente poderão ser pesquisados, produzidos, exportados, importados, comercializados e utilizados se previamente autorizados ou registrados em órgão federal (art.3º) (Brasil, 2023).

Essa regulamentação a priori, obrigará a partir de 2025, os agricultores que fabricam bioinsumos (fitossanitários) para uso próprio, prática já consolidada nacionalmente, a buscarem autorização e registro públicos ou dependerem dos estabelecimentos e biofábricas

produtoras, podendo gerar uma barreira normativa potencial para a prática sustentável da produção e utilização de bioinsumos.

A utilização da avaliação e gestão do risco para fins de registro de produtos, considerando-se ainda a finalidade e a categoria específica aparecem nos dois textos analisados. No PL 658/2021 é abrangente, prevendo inclusive dispensa em casos específicos tratados anteriormente, na análise do art.4º, §2º. No entanto, ainda que considere o risco um fator determinante para as regras de registro, o PL 3.668/21 é restritivo no sentido de que a dispensa somente seria possível para bioinsumos sem ação de controle biológico, de acordo com o tipo de produto e seu nível de risco. A contrário sensu, não estaria autorizada a dispensa de qualquer produto para a finalidade fitossanitária.

Quadro 4 – Comparativo – Produção para fins comerciais

PL 658/2021	PL 3668/2021
<p>Art. 11. Para fins de produção para uso próprio de bioinsumo que tenha microrganismo como princípio ativo, o produtor rural fica dispensado do cadastramento do isolado, linhagem, cepa ou estirpe no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado, do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético, de que trata a Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015.</p> <p>Art. 14. Os estabelecimentos que produzem ou importam bioinsumos com fins comerciais desenvolverão programas de autocontrole com o objetivo de garantir a inocuidade, a identidade, a qualidade e a segurança dos seus produtos.</p> <p>§ 1º Os estabelecimentos garantirão a implantação, a manutenção, o monitoramento e a verificação dos programas de autocontrole de que trata o caput.</p> <p>§ 2º Os programas de autocontrole conterão:</p> <p>I - registros sistematizados e auditáveis do processo produtivo, desde a obtenção e a recepção da matéria-prima, dos ingredientes e dos insumos até a expedição do produto final;</p> <p>II - previsão de recolhimento de lotes, quando identificadas deficiências ou não conformidades nos bioinsumos que possam causar riscos à segurança do</p>	<p>Art. 11. As biofábricas comerciais que produzam ou importem bioinsumos ou inóculos de bioinsumos para fins comerciais desenvolverão programas de autocontrole com o objetivo de garantir a identidade, a qualidade e a segurança dos seus produtos, nos termos de regulamento, devendo apresentar:</p> <p>(...)</p> <p>IV – participação em ensaios interlaboratoriais organizados por laboratório independente credenciado pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa), visando à melhoria contínua da qualidade dos bioinsumos utilizados no País.</p> <p>§ 1º As biofábricas comerciais garantirão a implantação, a manutenção, o monitoramento e a verificação dos programas de autocontrole de que trata o caput.</p> <p>Art. 12. As biofábricas comerciais que produzam, comercializem ou importem bioinsumos e inóculos de bioinsumos com fins comerciais são obrigadas a registrar-se no órgão federal responsável por assuntos relacionados à agricultura.</p> <p>(...)</p> <p>§ 2º A produção de inóculos de bioinsumos é permitida apenas para finalidade comercial, incluindo</p>

<p>consumidor ou para a saúde animal e à sanidade vegetal; e</p> <p>III - descrição dos procedimentos de autocorreção.</p>	<p>a venda para a produção para uso próprio ou para uso em instituição de pesquisa.</p> <p>Art. 14. A produção e a importação de bioinsumos ou inóculos de bioinsumos para fins comerciais dependem de prévio registro do produto no órgão federal responsável por assuntos relacionados à agricultura, observadas as diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis pelos setores de saúde e de meio ambiente, de acordo com o tipo de produto e seu nível de risco, nos termos do regulamento.</p>
--	--

Fonte: Elaborado pelo Autor

Os projetos de lei sob análise tratam da produção de bioinsumos para fins de comercialização e possuem pontos de convergência relativos à necessidade de programas de autocontrole para os estabelecimentos produtores visando a garantia de identidade, inocuidade, qualidade e segurança dos produtos, registro de vendas, registro junto ao órgão federal para a produção e importação e submissão às regras e requisitos normativos referentes ao patrimônio genético nacional constantes da Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015 (Brasil, 2024).

No caso do PL 3.668/21 a submissão ao Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado é explícita enquanto no PL 658/21 a submissão deriva da interpretação do art.11, que ao dispensar o registro para a produção “*on farm*”, faz entender a sua necessidade no caso da produção comercial.

De toda forma, a Lei nº 13.123/2015 é taxativa ao determinar que:

Art. 3º O acesso ao patrimônio genético existente no País ou ao conhecimento tradicional associado para fins de pesquisa ou desenvolvimento tecnológico e a exploração econômica de produto acabado ou material reprodutivo oriundo desse acesso somente serão realizados mediante cadastro, autorização ou notificação, e serão submetidos a fiscalização, restrições e repartição de benefícios nos termos e nas condições estabelecidos nesta Lei e no seu regulamento.

Parágrafo único. São de competência da União a gestão, o controle e a fiscalização das atividades descritas no caput, nos termos do disposto no inciso XXIII do caput do art. 7º da Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011 (Brasil, 2024).

Em relação ao conteúdo dos programas de autocontrole o PL 658/2021 segue a previsão contida no artigo 8º, § 2º da Lei nº 14.515 de 29 de dezembro de 2022 que trata do tema (Brasil, 2024). Já o PL 3.668/2021 acrescenta o requisito de “participação em ensaios interlaboratoriais organizados por laboratório independente credenciado pelo Ministério da

Agricultura e Pecuária (Mapa), visando à melhoria contínua da qualidade dos bioinsumos utilizados no País”, que não está presente na legislação de regência.

Essa exigência adicional pode gerar custos de transação, onerando fabricantes de bioinsumos e produtores, além de retardar o desenvolvimento e a pesquisa tendo em vista que as análises ficarão a cargo de laboratórios específicos, credenciados junto ao MAPA.

Outras divergências devem ser ressaltadas. Quanto à origem dos microrganismos, o PL 658/2021 permite a obtenção direta da natureza para estudos pesquisas e desenvolvimento a teor do art.12, *in fine*. O PL 3.668/2021 não prevê essa possibilidade. Essa barreira também impacta sobremaneira o desenvolvimento e evolução da pesquisa em bioinsumos tendo em vista que a produção de inóculos fica restrita às regras relativas à produção comercial (art.12, § 2º).

O PL 3668/21 traz o termo “biofábricas comerciais” que deve ser entendido como o “estabelecimento para produção de bioinsumo ou de inóculo de bioinsumo com fins comerciais, munido de equipamentos e instalações que permitam o controle de qualidade e a segurança sanitária e ambiental de sua produção” (art.2º, inciso 13, PL 3.668/2021) em contraposição à “biofábrica *on farm*” entendida como o “estabelecimento de produção de bioinsumos exclusivamente a partir de organismos classificados constantes em lista positiva, com finalidade não comercial e voltada para o uso exclusivo de produtores rurais e agricultores familiares em suas propriedades, munido de equipamentos e instalações que permitam o controle de qualidade e a segurança sanitária de sua produção” (Art.2º, inciso XX, PL 3.668/2021). As biofábricas comerciais equivalem-se aos empreendimentos e empresas produtoras de bioinsumos mencionados no PL 658/21.

Quadro 5 – Comparativo – Produção para uso próprio

PL 658/2021	PL 3.668/2021
<p>Art. 9º A produção para uso próprio de bioinsumos é considerada atividade de risco leve ou irrelevante para fins do disposto na Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019, estando dispensado o registro de estabelecimento e de produto.</p> <p>§ 1º É proibida a comercialização de bioinsumos produzidos para uso próprio.</p> <p>§ 2º Fica autorizado o transporte de bioinsumos produzidos para uso próprio de um estabelecimento para outro do mesmo grupo econômico, assim como</p>	<p>Art.2º - (...) XX – biofábrica <i>on farm</i>: estabelecimento de produção de bioinsumos exclusivamente a partir de organismos classificados constantes em lista positiva, com finalidade não comercial e voltada para o uso exclusivo de produtores rurais e agricultores familiares em suas propriedades, munido de equipamentos e instalações que permitam o controle de qualidade e a segurança sanitária de sua produção;</p> <p>XXI – unidade de produção de bioinsumos: local, na</p>

PL 658/2021	PL 3.668/2021
<p>entre participantes de consórcios rurais, condomínios agrários e congêneres, desde que não haja ato de mercancia dos bioinsumos.</p> <p>§ 3º O transporte de bioinsumos produzidos para uso próprio de um estabelecimento para outro do mesmo grupo econômico poderá ser regulamentado pelo órgão federal responsável pelo setor da agricultura.</p> <p>§ 4º Para a produção para uso próprio de bioinsumo que tenha microrganismo como princípio ativo, o produtor rural deverá cadastrar-se no órgão fiscalizador competente e cumprir as instruções estabelecidas em normas complementares.</p> <p>§ 5º O órgão federal responsável pelo setor da agricultura poderá determinar a necessidade de acompanhamento de responsável técnico habilitado para a produção de bioinsumo para uso próprio com microrganismo que apresente risco relevante à saúde ou ao meio ambiente, na forma do regulamento.</p> <p>§ 6º Fica autorizada a produção de bioinsumos, para uso próprio, em estabelecimento rural, Cooperativas, Associações, empresas comunitárias rurais, com registro simplificado na forma do regulamento.</p> <p>Art. 10. A instalação e a operação das biofábricas para uso próprio em estabelecimentos rurais fica dispensada de licenciamento ambiental, desde que o imóvel onde se localiza o empreendimento esteja regular ou em regularização no que tange às obrigações da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.</p> <p>Art. 11. Para fins de produção para uso próprio de bioinsumo que tenha microrganismo como princípio ativo, o produtor rural fica dispensado do cadastramento do isolado, linhagem, cepa ou estirpe no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado, do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético, de que trata a Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015.</p> <p>Art. 12. O bioinsumo que tenha microrganismo como princípio ativo para uso próprio deverá ser produzido a partir de isolado, linhagem, cepa ou estirpe obtidos</p>	<p>propriedade rural, destinado à produção de bioinsumos de finalidade não comercial, voltados para uso exclusivo e próprio de produtores rurais e agricultores familiares, munido, quando necessário, de equipamentos ou estruturas que permitam o controle de qualidade, sendo esses bioinsumos produzidos a</p> <p>partir de comunidades de organismos de ocorrência natural, podendo haver a utilização de produtos complementares;</p> <p>Art. 17. É autorizada a produção de bioinsumos para uso exclusivamente próprio nas biofábricas <i>on farm</i> e nas unidades de produção de bioinsumos, nos termos desta Lei, vedada sua comercialização.</p> <p>§ 1º Os bioinsumos produzidos nas biofábricas <i>on farm</i> e nas unidades de produção de bioinsumos são isentos da obrigatoriedade de registro.</p> <p>§ 2º Aquele que comercializar bioinsumo produzido para uso próprio, além de sujeito às penalidades previstas nesta Lei, deverá seguir as regras e exigências previstas para produção comercial de bioinsumos.</p> <p>§ 3º A importação de bioinsumo ou de inóculo de bioinsumo para uso próprio deverá seguir os critérios estabelecidos na Seção I deste Capítulo.</p> <p>§ 4º É permitido o transporte de bioinsumos, oriundos da produção para uso próprio, entre estabelecimentos de uma mesma associação ou cooperativa de produtores, entre estabelecimentos de um mesmo proprietário ou entre a planta industrial e os produtores vinculados, no caso de produção integrada, nos termos do regulamento.</p> <p>§ 5º A aplicação de bioinsumos em ambientes urbanos e periurbanos é restrita àqueles com risco ausente ou muito baixo, individual e para a comunidade, conforme classificação adotada pelo órgão federal responsável da área de saúde.</p> <p>Art. 18. As biofábricas <i>on farm</i> são autorizadas a produzir bioinsumos, na modalidade individual ou</p>

PL 658/2021	PL 3.668/2021
<p>diretamente de banco de germoplasma oficial ou privado bem como a partir de outra fonte capaz de garantir sua identidade e origem, sendo permitida a obtenção direta da natureza se tiver o intuito da condução de estudos de pesquisa, desenvolvimento e eficiência agrônômica.</p> <p>§ 1º As instituições e empresas que mantenham bancos de germoplasma de microrganismos ou produzam microrganismo como princípio ativo e que comercializem isolado, linhagem, cepa ou estirpe a produtores rurais para os fins dispostos nesta Lei deverão manter registro das vendas pelo prazo de 5 (cinco) anos.</p> <p>§ 2º Os lotes produzidos pelos produtores rurais devem ser identificados em relatórios contendo informações sobre a data de fabricação, a quantidade produzida, a identificação, a origem do isolado, a linhagem, a cepa ou a estirpe.</p> <p>§ 3º Os relatórios de que trata este artigo devem ser armazenados pelo produtor rural pelo prazo de 5 (cinco) anos.</p> <p>Art. 13. A produção de bioinsumo que tenha microrganismo como princípio ativo para uso próprio somente poderá ser feita a partir de isolado, linhagem, cepa ou estirpe que possua produto registrado ou de microrganismo de ocorrência natural no Brasil.</p>	<p>em cooperativas e associações, vedada a comercialização de produtos.</p> <p>§ 1º A produção de bioinsumos para uso próprio em biofábricas <i>on farm</i> deverá seguir as instruções de boas práticas regulamentadas pelo órgão federal responsável por assuntos relacionados à agricultura, sendo permitida exclusivamente a utilização de organismos classificados constantes em lista positiva, disponíveis em banco de germoplasma público ou privado credenciado pelo órgão federal responsável por assuntos relacionados à agricultura.</p> <p>§ 2º A lista positiva será divulgada e atualizada pelo órgão federal responsável pelo setor de agricultura, nos termos do regulamento.</p> <p>§ 3º As biofábricas <i>on farm</i> deverão apresentar responsável técnico com formação habilitada e reconhecida para esse fim pelo órgão federal responsável por assuntos relacionados à agricultura, se exigido em regulamento, conforme a escala de produção e as condições de uso ou produção de agentes biológicos utilizados.</p> <p>§ 4º As biofábricas <i>on farm</i> deverão realizar, nos termos do regulamento, o cadastro autodeclaratório e simplificado de estabelecimento produtor de bioinsumos, do qual deverá constar, no mínimo, a capacidade de produção, a identificação e a origem do organismo classificado, linhagem, cepa ou estirpe e os mecanismos de controle de qualidade, devendo essas informações ser armazenadas em sítio eletrônico a ser disponibilizado pelo órgão federal responsável por assuntos relacionados à agricultura.</p> <p>§ 5º Cada biofábrica <i>on farm</i> terá cadastro específico e independente, ainda que de propriedade de pessoa, empresa ou grupo de pessoas ou de empresas que detenha a propriedade de mais de uma biofábrica <i>on farm</i>.</p> <p>Art. 19. As unidades de produção de bioinsumos podem desenvolver sua produção para uso próprio individual ou na forma de associação de produtores e</p>

PL 658/2021	PL 3.668/2021
	da agricultura familiar, como consórcio rural, condomínio agrário ou congêneres. § 1º É vedada às unidades de produção de bioinsumos a comercialização de sua produção. § 2º As unidades de produção de bioinsumos da agricultura familiar são dispensadas da obrigatoriedade de cadastro ou registro de bioinsumo.

Fonte: Elaborado pelo Autor

A produção de bioinsumos “*on farm*”, ou para uso próprio sem fins comerciais está no centro das principais discussões acerca do marco regulatório. Esse modelo de produção de insumos ganhou em adesão com a abertura regulatória proporcionada pela alteração ocorrida em 2009, no Decreto nº 4074 de 04 de janeiro de 2002, que introduziu a isenção de registro de produtos fitossanitários para uso próprio na agricultura orgânica Decreto nº 6.913/09, art.1º, §8º (Brasil, 2009). Após o advento do Programa Nacional de Bioinsumos em 2020, outra alteração significativa ocorrida em 2021, consolidou a possibilidade da produção “*on farm*”, não só nos sistemas orgânicos, mas também no sistema convencional de produção (Brasil, 2021).

Os pontos de congruência fundamentais do marco regulatório estão na possibilidade de produção “*on farm*”, cada projeto com suas especificidades, e vedação da comercialização desta produção. Também há sinergia entre os dois projetos no que tange a possibilidade de produção compartilhada por meio de cooperativas, associações, consórcio rural, condomínio agrários e congêneres, sendo que o transporte poderá ocorrer entre os agentes que mantenham uma estrutura de produção, inclusive com a possibilidade de utilização de planta industrial compartilhada.

O PL 658/2021 não traz conceito específico para a unidade de produção de bioinsumos nas propriedades rurais. Usa de forma genérica e indistinta o termo estabelecimento e biofábrica. A produção do bioinsumos pode ocorrer a partir de banco de germoplasma oficial ou privado ou outra fonte que lhe garanta a identidade e origem. Neste projeto a obtenção a partir da natureza pode ocorrer desde que para fins de estudos de pesquisa, desenvolvimento e eficiência agrônômica (art.12) e com ocorrência natural no Brasil (art.13).

Já o PL 3.668/2021, traz o conceito de biofábrica “*on farm*” e unidade de produção de bioinsumos. No primeiro, a produção de bioinsumos é realizada a partir de uma lista positiva

de organismos classificados, e operacionalizada por meio de equipamentos e instalações que garantam controle de qualidade e sanidade da produção (Art.2º, inciso XX). No segundo, há a possibilidade de utilização de comunidades de organismos de ocorrência natural, exigindo-se equipamentos e estruturas compatíveis e que permitam o controle de qualidade (art.2º, inciso XXI).

O PL 658/2021 parte do pressuposto de que a atividade de produção de bioinsumos para uso próprio é de risco leve ou irrelevante, dispensando-se o registro de estabelecimento e produto. Com base nessa classificação, aplica-se o disposto na Lei nº 13.784/2019 (Lei da Declaração dos Direitos da Liberdade Econômica) tratada no tópico estudado sobre os limites do marco regulatório, em especial na garantia do direito de toda pessoa exercer atividade econômica de baixo risco, nos seguintes termos:

Art. 3º São direitos de toda pessoa, natural ou jurídica, essenciais para o desenvolvimento e o crescimento econômicos do País, observado o disposto no parágrafo único do art. 170 da Constituição Federal:

I - Desenvolver atividade econômica de baixo risco, para a qual se valha exclusivamente de propriedade privada própria ou de terceiros consensuais, sem a necessidade de quaisquer atos públicos de liberação da atividade econômica;

A classificação dessas atividades de baixo risco, segundo a mesma Lei, pode ocorrer por meio de legislação estadual, municipal ou distrital específica ou na sua ausência por meio de ato do poder executivo federal (art.3º, §1º, inciso I). Caso os entes federados editem regra específica devem notificar o Ministério da Economia sobre a medida (art.3º, §1º, inciso III).

O PL 658/21 prevê que na utilização de microrganismos como princípio ativo, entendido como agente químico, bioquímico ou biológico que confira eficácia aos bioinsumos (art.2º, inciso XII), deve haver o cadastro do produtor rural junto ao órgão fiscalizador e no caso da produção compartilhada por meio de cooperativas, associações, empresas comunitárias rurais, registro simplificado na forma do futuro regulamento. O responsável técnico poderá ser exigido no caso da produção com microrganismo que apresente risco relevante à saúde ou ao meio ambiente (art. 9º, § 5º).

Para compatibilizar essa exigência do PL 658/21 com a classificação da atividade como de baixo risco, adotada no pressuposto do mesmo projeto, a melhor interpretação leva ao entendimento de que não se exigirá autorização pública do tipo registro para a produção “*on farm*” individual, mas sim, um cadastro para identificação de todas as unidades de produção no caso do produtor individual (art. 9º, § 4º). No caso da produção compartilhada, haverá a necessidade do registro simplificado, que será regulado posteriormente (art. 9º, § 6º).

No PL 3.668/21 há a dispensa do registro dos bioinsumos produzidos nas biofábricas “*on farm*” e unidades de produção de bioinsumos (art.17, §1º), mas consta a exigência de cadastro individual ou compartilhado, específico e independente, das biofábricas “*on farm*” (art.18, §5º) a ser realizado de forma autodeclaratória e simplificada (art. 18, § 4º).

Vale destacar que a proposta de lei não traz a obrigatoriedade de registro ou autorização pública para a instalação da biofábrica “*on farm*”, levando-se à conclusão inicial de que também assumiu a classificação de baixo risco para a atividade. No entanto, a vinculação à lista positiva e exigência de responsável técnico de acordo com a escala de produção e condições de uso ou produção de agentes biológicos, traz restrições importantes para a produção “*on farm*”, exigindo justificativa razoável para a sua exigência sob pena de violar o art.4º da Lei nº 13.874/19, incisos I a IV, citado anteriormente (vide, Limites do Marco Regulatório).

Quadro 6 – Comparativo Marco Regulatório

Produção <i>On farm</i>	PL 658/2021	PL 3.668/2021
Unidade de Produção	Estabelecimento e biofábrica	Biofábrica <i>on farm</i> e unidade de produção de bioinsumos
Arranjos produtivos	Produtores individualmente e arranjos associativos	Produtores individualmente e arranjos associativos
Fonte dos bioinsumos	Banco de germoplasma oficial ou privado ou outra fonte que lhe garanta a identidade e origem.	Lista positiva de organismos classificados
Fonte de ocorrência na natureza	Pode ser utilizado para fins de estudos de pesquisa, desenvolvimento e eficiência agrônômica.	Pode ser utilizado somente nas unidades de produção de bioinsumos.

Fonte: Elaborado pelo Autor

Quadro 7 - Comparativo – Fiscalização

PL 658/2021	PL 3.668/2021
Art. 8º Fica criada Comissão Técnica permanente para avaliação técnica de solicitação de registro de bioinsumo que seja produto novo contendo microrganismos.	Art. 9º É criada a Comissão Técnica dos Bioinsumos, de caráter deliberativo e permanente, responsável pela definição dos parâmetros técnicos que darão base à regulamentação aplicável à produção, ao registro e ao uso de bioinsumos, nos termos desta Lei.
Art. 15. Compete ao órgão federal responsável pelo setor da agricultura: I - fiscalizar a produção e importação de bioinsumos com fins comerciais; e II - registrar estabelecimentos e produtos.	Art. 10. É criado o Conselho Estratégico dos Bioinsumos, de caráter consultivo e permanente, que deverá subsidiar a Comissão Técnica dos Bioinsumos e os diferentes setores responsáveis pela regulamentação e pelo registro de produtos que se
Art. 16. Compete aos órgãos responsáveis pela agricultura dos estados e do Distrito Federal:	

<p>I - fiscalizar o comércio e o uso de bioinsumos; e</p> <p>II - cadastrar e fiscalizar a produção para uso próprio de bioinsumos.</p> <p>Art. 17. As análises de amostras dos produtos, matérias primas e outros materiais abrangidos por esta Lei serão executadas de acordo com as metodologias oficializadas ou reconhecidas pelo órgão federal responsável pelo setor da agricultura.</p>	<p>enquadrem no conceito de bioinsumos, bem como estabelecer diretrizes para políticas públicas de incentivo a produção, comercialização, transporte, serviços, importação, exportação e uso de bioinsumos no País.</p> <p>Art. 20. Compete ao órgão federal responsável por assuntos relacionados à agricultura:</p> <p>I – a fiscalização da produção e importação de bioinsumos com fins comerciais e para uso próprio;</p> <p>II – o registro dos estabelecimentos e dos produtos;</p> <p>III – o cadastro da atividade de produção para uso próprio de que trata a Seção II do Capítulo IV desta Lei.</p> <p>Art. 21. Compete aos órgãos de agricultura dos Estados e do Distrito Federal a fiscalização:</p> <p>I – do comércio e do uso de bioinsumos;</p> <p>II – do armazenamento e do transporte de produtos químicos e biológicos utilizados na produção de bioinsumos;</p> <p>III – da produção de bioinsumos em estabelecimento rural para uso próprio.</p>
---	--

Fonte: Elaborado pelo Autor

Ambos os projetos compatibilizam suas disposições com a competência do MAPA para a fiscalização da produção e importação de bioinsumos com fins comerciais e o registro dos estabelecimentos e dos produtos e preveem a criação de comissões técnicas para auxiliar na regulamentação dos aspectos relacionados aos bioinsumos.

O PL 658/21 estabelece função mais restrita à comissão, cabendo-lhe somente a atribuição de avaliação técnica de solicitação de registro de bioinsumos, contendo microrganismos, que sejam produtos novos. No PL 3.668/21 as atribuições são mais amplas, abrangendo definição dos parâmetros técnicos que darão base à regulamentação aplicável à produção, ao registro e ao uso de bioinsumos. O PL 3.668/21 cria ainda a instância do Conselho Estratégico dos Bioinsumos que funcionaria como um órgão superior ao qual está associada a atribuição de, inclusive de estabelecer diretrizes para políticas públicas de incentivo a produção, comercialização, transporte, serviços, importação, exportação e uso de bioinsumos no País.

No que tange à fiscalização há uma diferença significativa na abordagem adotada pelos projetos estudados. No PL 658/21 a competência para a fiscalização e registro caberia ao MAPA, órgão federal excetuando-se os bioinsumos produzidos para uso próprio. De forma sistemática, o PL 658/21 não trata da fiscalização da produção de bioinsumos para uso próprio, compatibilizando o art.15 com a dispensa contida no art.4º, §1º, inciso I e com as regras estabelecidas no SUASA (art.7º, inciso I, Decreto nº 5.741/06).

Em sentido diametralmente oposto, no PL 3.668/21 existe uma dupla previsão de competência para a fiscalização da produção “*on farm*”. Primeiramente pelo MAPA, consubstanciada no art.20, inciso I e pelos Estados art.21, inciso III. Essa última abordagem gera sobreposição de competências entre os entes federativos, desperdício de recursos públicos e distância sobremaneira as duas propostas que compõem o marco regulatório.

No PL 3.668/21 cabe ao MAPA não só a fiscalização dos produtos para comercialização, mas também aqueles fabricados para uso próprio. No caso destes produtos, estabelece de forma complementar a exigência de cadastro junto ao MAPA das unidades produtoras de bioinsumos para uso próprio sem finalidade comercial. Delega aos Estados a fiscalização do comércio e do uso de bioinsumos, do armazenamento e do transporte de produtos químicos e biológicos utilizados na produção de bioinsumos e da produção de bioinsumos em estabelecimento rural para uso próprio.

Quadro 8 – Matérias que serão regulamentadas - PL 658/21 e 3.668/21

MATÉRIAS	PL 658/2021	PL 3.668/2021
Inclusão de novos produtos	Art.1º, §3º	Art.1º, §3º
Registro de estabelecimento produtor de bioinsumos para fins comerciais	Art.3º	Art.12, §2º
Classificação, Especificações, parâmetros mínimos para registro de bioinsumos e dispensa de registro	Art.4º, §3º	Art.9º, art.14
Registro bioinsumos com finalidades múltiplas (mais de uma categoria)	Art.6º	Art.16
Responsável técnico	Art.9º, §5º	Art.18, §3º
Penalidades e medidas cautelares	Art.18, Art.22	Art.23, Art.24, art.25
Rotulagem	Art.25	Art.29
Incentivos pesquisa, desenvolvimento e produção		Art.3º, §2º
Crédito (snrcr)		Art.4º
Pesquisa e experimentação de novos ativos biológicos		Art.8º
Câmara técnica	Art.8º	Art.9º
Conselho estratégico		Art.10, §2º
Programas de autocontrole	Art.14	Art.11
Registro de biofábricas		Art.12
Níveis de risco	Art.4º, §3º	Art.14
Registro de produtos	Art.4º, §3º	Art.15
Transporte de bioinsumos uso próprio	Art.9º,§3º	Art.17, §4º
<i>On farm</i>	Art.9º	Art.18
Lista positiva		Art.18, §2º
Licenciamento ambiental	Dispensa (art.10)	Art.34
Transporte, prestação de serviços e importação de bioinsumos		Art.35
Regras de transição		Art.37

Fonte: Elaborado pelo Autor

4.2 Propostas e Recomendações para aprimorar o Marco Regulatório dos Bioinsumos no Brasil

O propósito contido no Decreto nº 10.375/2020 que criou o Programa Nacional de Bioinsumos é ampliar e fortalecer o uso de bioinsumos no País, associando essa medida a benefícios para o setor agropecuário. Os bioinsumos se apresentam como uma alternativa para esse setor, em substituição gradual à utilização de agrotóxicos. Estes últimos, dadas as externalidades negativas associadas à sua utilização em larga escala, possuem uma legislação de que visa a restrição, redução e substituição por outras tecnologias, processos e produtos ambientalmente sustentáveis o que pode ser evidenciado na Lei nº 14.785/23 (Lei de Agrotóxicos).

Os projetos estudados que compõem o atual marco regulatório para o setor adotam uma estrutura legislativa muito próxima da Lei de Agrotóxicos, taxativa, punitiva, deixando de observar a real finalidade e interesse públicos que justificam a regulação, que é a estabilização jurídica do setor com vistas ao desenvolvimento e ampliação do uso de bioinsumos.

Uma legislação mais abrangente que abordasse princípios e diretrizes para o setor, enquadramento dos produtos e das unidades produtoras de bioinsumos, instrumentos de investimento público em inovação nesse setor, mecanismos de fomento a pesquisa e um ambiente regulatório experimental, tal qual foi feito com o marco legal das startups e do empreendedorismo inovador previsto na Lei Complementar nº 182 de 1º de junho de 2021, serviria melhor ao propósito vislumbrado pelo Programa Nacional de Bioinsumos. A fase prematura de estabilização das relações do setor de bioinsumos justificam a necessidade de regulamentação posterior de parte significativa das matérias tratadas nas propostas como se infere da análise do quadro apresentado anteriormente.

A principal questão a ser respondida pelos legisladores no marco regulatório é se os bioinsumos serão tratados como agrotóxicos ou se comporão um novo sistema normativo voltado à utilização desses novos produtos, processos e tecnologias. Na Lei nº 14.785 de dezembro de 2023 (Lei de Agrotóxicos), como dito anteriormente, manteve-se o entendimento de que bioinsumos são agrotóxicos (BRASIL, 2023). Esse entendimento aproxima novamente os bioinsumos dos insumos da agricultura tradicional impedindo o seu desenvolvimento, ampliação da sua utilização e inviabilizando a produção nas propriedades. No voto da Deputada Aline Sleutjes, Relatora da Comissão de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Desenvolvimento Rural da Câmara dos Deputados (Brasil, 2024), extrai-se esse entendimento:

Um ponto importante de ser ressaltado é que, no Brasil, a regulamentação da produção de bioinsumos, inclusive a produção para uso próprio, é regulamentada pela estrutura normativa que tem como base a Lei nº 10.831/2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e não pela Lei nº 7.802/1989, que dispõe sobre os agrotóxicos. (...)

É nesse sentido de simplificação que acreditamos que a regulamentação de bioinsumos não pode ficar presa aos procedimentos aplicáveis aos agrotóxicos químicos, pois são insumos totalmente diferentes, cuja natureza exige um tratamento absolutamente distinto, visto que o controle biológico não será uma tecnologia disruptiva que revolucionará de maneira definitiva o combate de pragas na lavoura ao ponto de criar uma vertente no mercado. Os bioinsumos conviverão com os insumos químicos por muitos anos no Brasil e precisamos garantir uma legislação que dê segurança jurídica aos produtores (Brasil, 2024).

A intenção do Programa Nacional de Bioinsumos, extraída a partir da interpretação de suas diretrizes e objetivos, é que o setor de bioinsumos seja tratado de forma distinta aos

sistemas existentes para os fertilizantes e agrotóxicos, em especial para que sua utilização seja ampliada. Assim, para adequação da legislação existente, seriam necessárias mudanças significativas ressaltando-se dentre elas a alteração da Lei nº14785/2023 (Lei de agrotóxicos) para exclusão dos bioinsumos, o que poderia se dar pela inclusão de um parágrafo específico no art.1º com a previsão de regulação específica.

Da mesma forma, seria necessária a exclusão dos conceitos relacionados a bioinsumos constantes do art.2º, incisos IV que trata do agente biológico de controle, inciso XXXII que trata dos produtos fitossanitários para uso próprio e inciso L que conceitua unidade própria de produção local de produção de produto fitossanitário para uso próprio. Essas definições devem constar do sistema normativo que trata dos bioinsumos. No art.3º, §1º deverão ser revogados os incisos IX e X que tratam dos prazos de registro de produto novo para a agricultura orgânica e produto à base de agente biológico de controle.

Na legislação que trata dos fertilizantes, Lei nº6.894 de 16 de novembro de 1980, sugere-se a exclusão dos inoculantes, estimulantes ou biofertilizantes do art.4º, compatibilizando esse sistema ao sistema de bioinsumos. Da mesma maneira, necessária a adequação do texto do art.3º excluindo-se a expressão “orgânica” e das alíneas “c”, que conceitua inoculante, “d” que conceitua estimulante ou biofertilizante e “f”, que trata do substrato para plantas, definições próprias do sistema de bioinsumos. Com essas sugestões de alterações torna-se possível distinguir o novo sistema a ser desenvolvido para os bioinsumos, atendendo o propósito inicial do Programa Nacional.

A partir dos estudos realizados, conclui-se que os principais entraves para o setor ainda residem sobre a conceituação, eventuais riscos na utilização em larga escala de bioinsumos, forma de organização da fiscalização do setor, registro de produtos para fins comerciais para se proteger direitos relacionados à propriedade e mitigar a biopirataria e a correta sistematização da produção “*on farm*”, similares aos desafios apontados no artigo que inaugura essa tese. O estudo comparativo permitiu a identificação do tratamento desses desafios nas propostas que tratam do marco regulatório.

Inicialmente ambos os projetos de lei trazem definições, aplicados no âmbito de interpretação da norma que se propõe. Diversos termos e conceitos que são definidos nos projetos, não foram aplicados no texto legislativo apresentado. No PL 658/21 os termos, agente biológico de controle e agente microbiológico de controle não tem incidência no texto ao contrário da expressão controle biológico, cuja conceituação seria mais útil à compreensão do texto. Bioestimulante, óleos e extratos vegetais, registrante de bioinsumo, não aparecem no

texto legal a não ser no artigo que trata da conceituação. O mesmo problema ocorre no PL nº 3.668/21 com os termos agente biológico, agente biológico de controle, agente microbiológico, agente microbiológico, que não são utilizados textualmente, mas poderiam ser tratados dentro do conceito de controle biológico. Fiscalização agropecuária já possui conceito previsto na Lei nº 14.515/22 (Programas de Autocontrole), art.2º, inciso II.

A proteção da propriedade e da indústria que inova, evitando-se a pirataria e a multiplicação não autorizada de produtos desenvolvidos e patenteados pode ser resolvida pela proibição da utilização de produto comercial registrado para fins de multiplicação no sistema “*on farm*”, exceto aqueles desenvolvidos pela indústria com essa finalidade.

O marco regulatório possui limitações específicas tratadas no referencial teórico desta pesquisa. Assim, medidas que criem reserva de mercado ou favoreçam grupos econômicos ou impeçam a entrada de novos competidores no mercado, somam-se às demais fontes de barreiras de entrada tais quais a economia de escala, necessidades de investimento, custos associados à mudança, acesso a canais de distribuição (Schultz; Waquil, 2011), violam a Declaração dos Direitos da Liberdade Econômica, impedindo que o setor se desenvolva e amplie na forma almejada pelo programa nacional.

A produção “*on farm*” se apresenta como um novo modelo de negócios para o setor agropecuário, caracterizada por uma atividade privada, de baixo risco declarada no art.9º PL 658/21 e deduzida a partir da interpretação do sistêmica do PL 3.668/21.

Nestes casos, é vedada, taxativamente, pelo art.4º, inciso IV da Lei da Declaração dos Direitos da Liberdade Econômica (Lei nº 13.874/2019) a redação de enunciados que impeçam ou retardem o desenvolvimento e adoção de novos processos, modelos de negócios ou tecnologias com exceção daquelas consideradas de alto risco, que não é o caso. Outrossim, por se tratar de atividade classificada como de baixo risco, não pode ser limitada pela necessidade de qualquer tipo de autorização ou ato público de liberação. A criação de mecanismos artificiais para dificultar essa atividade como o registro de cadastro específico para produção “*on farm*” e limitação de utilização de microrganismos constantes de lista positiva (art.18, PL 3.668/2021) devem ser evitadas por força de lei.

O PL 658/21 atende melhor às limitações de regulação estabelecendo que o registro de estabelecimento e de produto é dispensado e a produção pode se dar a partir de isolado, linhagem, cepa ou estirpe obtidos diretamente do banco de germoplasma oficial ou privado ou a partir de outra fonte que lhe garanta identidade e origem sendo permitida a obtenção

diretamente da natureza para o intuito de desenvolvimento de pesquisa, desenvolvimento e eficiência agronômica.

Da mesma forma, a exigência de participação das biofábricas em ensaios interlaboratoriais organizados por laboratório independente credenciado pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) (art.11, inciso IV), pode criar demanda artificial por serviços e atividades profissionais, prática vedada pela Lei nº 13.874/2019, art.4º, inciso VI, e deve ser evitada.

A estrutura de governança para o setor de bioinsumos deve partir das competências fixadas para o órgão federal, órgãos estaduais e municipais responsáveis e das regras instituídas para a defesa agropecuária no Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária - SUASA. Os produtos desenvolvidos para fins comerciais e seus fabricantes, importadores, exportadores e comerciantes devem ter registro específico no órgão federal, com a finalidade de viabilizar a fiscalização nos termos do SUASA. Aos estados e suas unidades de defesa agropecuária, cabem o acompanhamento da produção “*on farm*”, que pode ter características regionalizadas muito específicas, e a fiscalização do uso, transporte e comercialização dentro da unidade federada.

Algumas dispensas de registro identificadas nos projetos de lei estudados devem ser mantidas para que o setor de bioinsumos se desenvolva sem entraves burocráticos tais como a produção de inóculo de bioinsumos para uso próprio na unidade de produção ou para a pesquisa, os bioinsumos produzidos “*on farm*”, os produtos semioquímicos de ação exclusivamente mecânica com ingredientes ativos exclusivamente advindos de fermentação biológica e/ou de alimentos e seus resíduos, produtos classificados como de baixo risco pelo órgão federal, unidade de produção para uso próprio – “*on farm*”, licenciamento ambiental para unidades “*on farm*” e cadastro do isolado, linhagem, cepa ou estirpe no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado, do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético, de que trata a Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, desde que adquiridos a partir de banco de germoplasma oficial ou privado, ou inóculos de bioinsumos registrado.

A figura abaixo sintetiza os principais pontos de discussão para aprimoramento do marco regulatório para o setor de bioinsumos:

Figura 3 – Propostas para aprimoramento do marco regulatório

<p>➤ Propósito</p> <p>Os projetos de lei estudados seguem a linha lógica da lei de agrotóxicos afastando-se do propósito maior de ampliação da utilização de bioinsumos</p>	<p>➤ Abrangência</p> <p>Uma legislação mais abrangente seria mais adequada ao momento de desenvolvimento do setor de bioinsumos</p>	<p>➤ Regulamentação</p> <p>A possibilidade de regulamentação de diversas matérias posteriormente é adequada para flexibilizar e facilitar o ajuste de acordo com o desenvolvimento do setor</p>
<p>➤ Distinção</p> <p>O Programa Nacional prevê a distinção entre o setor de bioinsumos dos demais sistemas normativos existentes de fertilizantes e agrotóxicos</p>	<p>➤ Agrotóxicos</p> <p>Bioinsumos não podem ser enquadrados como agrotóxicos dada a sua especificidade e diversidade, demandando a adequação legislativa</p>	<p>➤ Limites</p> <p>Adequação da regulamentação aos limites impostos pela Declaração dos Direitos da Liberdade Econômica</p>
<p>➤ On farm</p> <p>se apresenta como um novo modelo de negócios para o setor agropecuário, caracterizada por uma atividade privada, de baixo risco</p>	<p>➤ Fontes de Bioinsumos</p> <p>Lista positiva como limitação para a produção on farm</p>	<p>➤ Autocontrole</p> <p>respeitar as exigências e limites da lei de autocontrole não se justificando a criação de novas etapas para aumentar custos de transação na produção ou utilização</p>
<p>➤ Governança</p> <p>Respeito as competências de fiscalização dos órgãos de defesa nos limites fixadas no SUASA</p>	<p>➤ Dispensas</p> <p>Dispensas de registros de produtos on farm em alguns casos, propriedades e licenciamento de biofábricas para fins não comerciais</p>	<p>➤ Proteção Intelectual</p> <p>proibição da utilização de produto comercial registrado para fins de multiplicação no sistema on farm, exceto aqueles desenvolvidos pela indústria com essa finalidade.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor.

5 Conclusão

O propósito da pesquisa foi apresentar uma abordagem teórica que contribua para a construção do marco regulatório para o setor e permita o posicionamento da regulamentação dos bioinsumos no sistema normativo brasileiro. A partir da interpretação sistemática,

buscou-se identificar pontos positivos e negativos em ambos os projetos estudados, para ao final, propor-se um paradigma que a um só tempo atenda às limitações impostas ao marco regulatório e direcione a solução para os principais desafios identificados. A pesquisa utilizou uma metodologia comparativa, analisando as diretrizes e disposições dos referidos projetos de lei e identificando pontos favoráveis ao incentivo ou restrição à utilização de bioinsumos na agricultura.

A importância do marco regulatório para garantir a segurança jurídica e fomentar o crescimento sustentável do setor ficou evidenciada. Tanto o PL 658/2021 e o PL 3668/2021 propõem regulamentações que incluem o registro de produtos e estabelecimentos, a produção para fins comerciais e para uso próprio, além de diretrizes de governança e fiscalização que os aproximam dos mecanismos utilizados para a legislação de agrotóxicos.

A análise comparativa revelou que, apesar das similaridades, há diferenças significativas na abordagem de certos aspectos, tornando-se possível afirmar que o PL 3668/21 é mais restritivo em relação à produção comercial e para uso próprio, registro de produtos e estabelecimentos e fiscalização.

A proposta de revisão dos projetos de lei para adotar um formato mais abrangente e inclusivo foi uma das principais recomendações do estudo. O atendimento das limitações do marco regulatório de forma a evitar a criação de barreiras de entrada para produtores, fornecedores, produtos, processos, tecnologias e novos modelos de negócio evitando-se exigências de liberação de atividade, registros e similares para atividades de baixo risco e ainda, a criação de demandas por serviços de forma artificial e injustificada que criam custos de transação adicionais, deve ser evitada.

Acredita-se que as contribuições deste estudo são relevantes para o desenvolvimento do marco regulatório dos bioinsumos no Brasil. Ao fornecer uma análise detalhada dos projetos de lei em tramitação, o trabalho oferece subsídios para os debates entre o setor produtivo e a indústria, contribuindo para a melhoria do processo legislativo e para a formulação de um marco regulatório mais eficiente.

Além disso, ao destacar os desafios e oportunidades para o setor, o estudo contribui para a compreensão das dinâmicas de mercado e dos pontos-chaves para a regulamentação. No entanto, algumas limitações foram encontradas, como a dificuldade de acesso a dados específicos sobre a produção de bioinsumos e a diversidade de opiniões entre os diversos agentes que compõem o setor, o que pode ter influenciado a análise comparativa.

Referências

ABINS. Associação Brasileira de Bioinsumos. **Bioinsumos colocam produtores rurais e indústrias em lados opostos**. Disponível em: <https://abbins.org.br/2024/01/06/bioinsumos-colocam-produtores-rurais-e-industrias-em-lados-opostos/>. Acesso em: 16 jul. 2024.

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Una base agroecológica para el diseño de sistemas diversificados de cultivo em el Trópico. Manejo Integrado de Plagas e Agroecología, **Turrialba**, n. 73, p. 8-20, 2004.

ARAUJO, S. E. E. S.; BALSAMO, R. Biossegurança aplicada à produção de bioinsumos: estratégia para redução do uso de insumos sintéticos (agronomia). **Repositório Institucional**, v. 2, n. 2, 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil, 1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 02 jun. 2024.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 658, de 2021. Dispõe sobre a classificação, tratamento e produção de bioinsumos por meio do manejo biológico *on farm*; ratifica o Programa Nacional de Bioinsumos e dá outras providências**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2271161&fichaAmigavel=nao>. Acesso em: 29 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Portaria Conjunta SDA/MAPA - IBAMA - ANVISA nº 1, de 10 de abril de 2023**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/agrotoxicos/legislacao>. Acesso em: 05 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Decreto n. 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989**. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=4074&ano=2002&ato=dbdQTR61UNNpWTbb6#:~:text=REGULAMENTA%20A%20LEI%20N%C2%BA%207.802,E%20EMBALAGENS%2C%20O%20REGISTRO%2C%20A>. Acesso em: 12 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Mapa estratégico do Programa Nacional de Bioinsumos. 2023**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inovacao/bioinsumos/imagens/mapa-estrategico-do-programa-nacional-de-bioinsumos/>. Acesso em: 27 jun. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 10.375, de 26 de maio de 2020. Institui o Programa Nacional de Bioinsumos e o Conselho Estratégico do Programa Nacional de Bioinsumos**. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=10375&ano=2020&ato=6221TQq1EMZpWTcd5>. Acesso em: 27 jun. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 10.833, de 7 de outubro de 2021. Altera o Decreto nº 4.074, de 2002, que regulamenta a Lei nº 7.802, de 1989, que dispõe sobre a produção de bioinsumos para uso próprio**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 7 out. 2021. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2021/decreto/d10833.htm. Acesso em: 16 jul. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998**. In: _____ **Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992**. 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2519.htm. Acesso em: 21 jun. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 6.913, de 23 de julho de 2009. Acresce dispositivos ao Decreto no 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que regulamenta a Lei n. 7.802, de 11 de julho de 1989**, 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/010/2009/decreto/d6913.htm. Acesso em: 02 fev. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Lei n. 7.802, de 11 de julho de 1989**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17802.htm. Acesso em: 16 jul. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/113123.htm. Acesso em: 12 jul. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 13.874, de 20 de setembro de 2019**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2019/lei/L13874.htm. Acesso em: 30 jun. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 14.515, de 29 de dezembro de 2022**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2022/lei/L14515.htm. Acesso em: 12 jul. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 14.785, de 27 de dezembro de 2023**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2023-2026/2023/lei/114785.htm. Acesso em: 12 jul. 2024.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991. Dispõe sobre a política agrícola**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18171.htm. Acesso em: 04 jul. 2024.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei do Senado nº 3.668, de 2021**. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/150351>. Acesso em: 29 jun. 2024.

CROPLIFE BRASIL. CropLife Brasil. Agronomia. **Repositório Institucional**, v. 2, n. 2, 2024. Disponível em: <https://croplifebrasil.org/index.html>. Acesso em: 27 jun. 2024.

CROPLIFE BRASIL. Diretrizes para um plano setorial de bioinsumos: ações para o avanço do mercado de bioinsumos até 2030. Disponível em: <https://croplifebrasil.org/publicacoes/diretrizes-para-um-plano-setorial-bioinsumos-acoes-para-o-avanco-do-mercado-de-bioinsumos-ate-2030/>. Acesso em: 07 nov. 2024.

DAS, S. et al. Role of biotechnology in creating sustainable agriculture. **PLOS Sustainability and Transformation**, v. 2, n. 7, p. e0000069, 2023.

DA SILVA, Marco Aurélio. **Desenvolvimento Rural Sustentável e Agroecologia: Uma Abordagem Integrada para a Sustentabilidade Ambiental E Social**. Educação Ambiental em Ação, v. 22, n. 87, 2024.

DILL, R. E. **Bioinsumos na agricultura brasileira**: alternativa biológica para uma agricultura ambientalmente sustentável. 2022.

FARIA, R. de S. **Compliance no agronegócio: possibilidades e desafios**. 2020. Disponível em: <https://lec.com.br/desafios-de-compliance-no-agronegocio-brasileiro/>. Acesso em: 4 jun. 2024.

FARIA, R. de S.; WANDER, A. E. Bio-Inputs in Brazilian Agriculture: Public Policies and Regulatory Framework. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, v. 18, n. 10, e09089, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n10-255>. Acesso em: 12/11/2024.

FEIDEN, A. **Agroecologia**: introdução e conceitos. In: AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de. (Ed.). *Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005.

FINKLER, C. L. L. Controle de insetos: uma breve revisão. *Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica. Anais [...]. Recife*, v. 8 - 9, p.169-189, 2012.

GOIÁS, Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Relatório de Gestão. 2021**. Disponível em: <https://goias.gov.br/agricultura/relatorio-de-gestao/>. Acesso em: 15 jul. 2024.

GUERRA, S. Regulação estatal e novas tecnologias. **Interesse Público**, v. 100, 2016.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M.. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. In: **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisa; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. 2012.

PORTER, Michael E. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: Free Press, 1980.

SCHULTZ, G.; WAQUIL, P. D. **Políticas públicas e privadas e competitividade das cadeias produtivas agroindustriais**. PLAGEDER, 2011.

SEAPA – Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento do Estado de Goiás. **Relatórios de Gestão**. Disponível em: <https://goias.gov.br/agricultura/relatorio-de-gestao/>. Acesso em 15 jul. 2024.

SOUZA, F. P.; CASTILHO, T. P. R; MACEDO, L. O. B. Um marco institucional para os bioinsumos na agricultura brasileira baseado na economia ecológica. **Sustainability in Debate**, v. 13, n. 1, p. 266-285, 2022.

TREVISAN, G. L. Fatores condicionantes para a adoção de defensivos biológicos por produtores rurais. 2023. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNSP_5bcb48ef330f83a0eb7278bbe50c88d5. Acesso em: 03 jul. 2024.

VIDAL, M. C. et al. 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.

ZANETTI, W. A. L. et al. **Desenvolvimento agrícola com a introdução dos bioinsumos**. 2023. Disponível em:

<https://www.fcav.unesp.br/Home/ensino/departamentos/cienciasdaproducaoagricola/laboratorioidematologia-labmato/revistaagronomiabrasileira/rab2023046.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2024.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tese “Bioinsumos na Agricultura Brasileira: Políticas Públicas e Marco Regulatório” teve por foco o aprofundamento na discussão das políticas públicas e iniciativas legislativas que visam regulamentar o setor de bioinsumos na agricultura brasileira.

Buscou-se desde o contexto do Programa Nacional de Bioinsumos, delimitar desafios e oportunidades associadas à ampliação da utilização de produtos de base renovável como uma medida estratégica em resposta às demandas identificadas de substituição gradual da utilização de agrotóxicos, autonomia em relação mercados externos de insumos, melhoria da qualidade do solo e da água, mudanças climáticas e apelo do consumidor por produtos mais saudáveis. Este estudo buscou proporcionar, de forma objetiva, abordagens para um entendimento adequado sobre as políticas públicas estudadas e do marco regulatório, gerando propostas concretas para a melhoria das iniciativas políticas e de regulação no setor.

Existem desafios significativos para que o setor de bioinsumos se estabilize em larga escala, exigindo a intervenção regulatória estatal. Por um lado, há a necessidade de proteção do produtor contra empresas e agentes que não respeitam os padrões de qualidade, técnica e segurança na produção de microrganismos e cepas. De outro, paralelamente, estabelecimento de garantias para a indústria inovadora, que deve ser resguardada de práticas predatórias e mercados informais, prevenindo a concorrência desleal e a biopirataria. Parte destes desafios foram identificados no estudo comparativo dos Projeto de Lei nº 658/2021 e nº 3.668/2021 e devem permanecer como balizadores do ponto de equilíbrio a ser buscado pelo marco regulatório.

Da mesma forma, a construção de mecanismos de acompanhamento e fiscalização dos produtos comercializados e estabelecimentos produtores carecem de normas claras que facilitem o desenvolvimento do mercado e a segurança necessária para a realização de investimentos.

A produção “*on farm*” precisa ser mais bem contextualizada e tratada. Uma das maneiras identificadas é a diferenciação entre as diversas formas, agentes, produtos, processos, tecnologias, riscos e escala de produção. Para garantir a qualidade e eficiência deste tipo de produção de bioinsumos, é essencial que os produtores busquem e a administração pública subsidie a capacitação e assistência técnica, fato identificado na análise dos dados sobre a percepção dos diversos agentes do setor produtivo sobre o uso de bioinsumos (Indicador IM2 do Artigo 2). Boas práticas de produção e o monitoramento contínuo também são recomendáveis para pequenos produtores e produtores da agricultura

familiar assentamentos e congêneres. Em escalas superiores, a multiplicação segura de microrganismos pode ocorrer com a implementação de protocolos padronizados, testes laboratoriais regulares e monitoramento gradualmente mais rigoroso.

O Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás, criado pela Lei nº 21.005/21 em relação a indicadores qualitativos de eficácia, eficiência e efetividade, por ser pioneiro no Brasil, apresentou resultados satisfatórios e a pesquisa sinalizou oportunidades de melhoria que podem ser implementadas tais como adequação do planejamento estratégico, elaboração de projeto ou plano de trabalho para o alcance dos objetivos delineados na política pública, a definição de indicadores específicos para o programa, evitando-se a terminologia “manutenção e implementação” constante do plano institucional estudado, a vinculação de orçamento que permita a análise de custo-benefício das ações e medidas para a concretização do Mapa de Sustentabilidade previsto na Lei nº 21.005/2021.

Há significativo engajamento institucional e político, em torno do programa, com a participação de instituições variadas, gerando uma complementariedade desejável para a perenidade da iniciativa. Além disso, o programa está alinhado com a Política agrícola do Estado de Goiás e influenciou desdobramentos importantes como a Lei Ordinária nº 21.115/2021, que institui a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica, e a Lei Ordinária nº 22.306/2023, que institui a Política Estadual de Fomento à Nova Agricultura, restando demonstrada de fato a sua influência positiva para o setor.

Os dados levantados demonstram que Goiás realmente tem se destacado como um dos Estados que de fato incrementaram a utilização de bioinsumos em seu território. Aumento de área plantada, de emissão de receituários de biológicos e participação no valo de mercado de bioinsumos, estudados no Indicador IM1, evidenciam essa afirmativa, ainda que não exista, até o momento, um sistema de monitoramento oficial para o acompanhamento do setor.

O levantamento da percepção dos diversos agentes sobre a utilização de bioinsumos confirmou que a disponibilização de informação, infraestrutura e assistência técnica são entraves reais à ampliação da utilização de bioinsumos pelos produtores goianos. Confirmou-se ainda que a frequência no fornecimento, os custos associados à mudança e o acesso a canais de distribuição regulares se apresentaram como fontes de barreiras de entrada para a utilização de bioinsumos no estado.

A análise comparativa dos projetos que compõem o marco regulatório (Projeto de Lei nº 658/2021 e nº 3.668/2021) considerou os principais pontos de discussão, sendo eles: registro de produtos e estabelecimentos, produção para fins comerciais, produção para uso

próprio (“*on farm*”), governança e fiscalização e relacionou as matérias que demandarão regulamentação posterior.

Há diferenças significativas entre os dois projetos, particularmente em relação à produção comercial e para uso próprio, registro de produtos e estabelecimentos e fiscalização. Essa divergência reforça a polaridade de interesses e desafio de compatibilizar expectativas dos produtores rurais e indústria de bioinsumos.

O PL 3.668/21 mostrou-se mais restritivo criando barreiras para o registro, produção e desenvolvimento da pesquisa, produção “*on farm*”, acesso a inóculos, restrição de fontes de bioinsumos para multiplicação, exigência de análises laboratoriais para empresa produtoras, refletindo a preocupação da indústria destaca no início deste texto conclusivo. Já o PL 658/21 mostrou-se mais flexível no que tange à produção “*on farm*”, dispensa de registro para alguns produtos, dispensa de licenciamento ambiental para biofábricas “*on farm*”, registro único de estabelecimento e facilitação de registro de produtos, externando o anseio dos produtores rurais pela simplificação do acesso a produtos, processos e tecnologias de base renovável.

Essa dicotomia é importante para a construção do marco regulatório, mas o consenso é essencial para que o setor se desenvolva. O estudo sugere a revisão dos projetos de lei para adoção de um formato mais inclusivo, evitando exigências desnecessárias que possam criar custos de transação adicionais e dificultar a entrada de novos agentes no mercado. A simplificação dos processos regulatórios para atividades de baixo risco, facilita a inovação e a competitividade no setor de bioinsumos.

É de suma importância se evitar barreiras regulatórias artificiais. A promoção de um ambiente negocial que favoreça a inovação, a entrada de novas tecnologias e modelos de negócio deve ser o objetivo a ser perseguido pelo marco regulatório do setor.

Impacto social e relevância da pesquisa

A pesquisa realizada oferece um ponto de partida para futuras discussões e aprimoramento das políticas públicas e marco regulatório do setor. É essencial o aprofundamento científico sobre os riscos associados à utilização dos bioinsumos de acordo com cada grupo, biofertilizantes, bioestimulantes e biodefensivos (defensivos biológicos) e da sua produção “*on farm*”, em especial no que tange à contaminantes e controles de qualidade e eficiência. Além disso, o contínuo diálogo e colaboração entre os diversos atores envolvidos

contribui para a construção de um marco para o setor que pode representar a verdadeira revolução da agricultura brasileira rumo à sustentabilidade.

A análise detalhada dos projetos de lei em tramitação forneceu subsídios para mobilização do setor e debates legislativos, contribuindo para a formulação de um marco regulatório mais eficiente. Apesar das limitações encontradas, como a dificuldade de acesso a dados específicos e a diversidade de opiniões dos agentes envolvidos, foi possível evidenciar algumas das dinâmicas de mercado que influenciam o marco regulatório, conformando os desafios e oportunidades sugeridos no artigo de abertura desta tese.

A identificação dessas barreiras e a proposta de soluções práticas tem potencial de contribuição e orientação para a formulação da política pública em questão, por destacar os pontos mais relevantes para a regulamentação. A pesquisa buscou auxiliar na construção de um ambiente regulatório que apoie o desenvolvimento sustentável reforçando as premissas adotadas pelo Programa Nacional de Bioinsumos.

Esse esforço obteve resultados. Aos 27 de novembro de 2024, foi aprovado a Subemenda Substitutiva Global ao Projeto de Lei nº 658, de 2021, adotada pelo relator da Comissão de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Desenvolvimento Rural, esta proposição fica prejudicada, na forma do art. 191 do RICD. (Sessão Deliberativa Extraordinária de 27/11/2024 - 13:55 - 211ª Sessão). Em função desta aprovação, o PL nº3668/2021 ficou prejudicado, tendo seu trâmite encerrado.

No novo documento, diversas sugestões tratadas no item 4.2 “Propostas e Recomendações para aprimorar o Marco Regulatório dos Bioinsumos no Brasil”, constante do Artigo 3 desta tese foram adotadas, demonstrando-se a precisão e coerência das análises realizadas.

Quanto ao propósito, no que tange à distinção dos bioinsumos de outros sistemas existentes, tem-se que, na Subemenda Substitutiva Global, estes foram retirados do sistema regido pela Lei nº14.785/2023 (Lei de Agrotóxicos), do sistema da Lei nº6894/1980 (Lei de Fertilizantes) e do Decreto-lei nº467/1969 (Produtos de Uso Veterinário) de forma taxativa nos termos do artigo 37:

Art. 37. Observado o disposto parágrafo único do art. 31 desta Lei, não se aplicam aos bioinsumos:

I - a Lei nº 14.785, de 27 de dezembro de 2023;

II – a Lei nº 6.894, de 16 de dezembro de 1980; e

III – o Decreto-lei nº 467, de 13 de fevereiro de 1969.

Com isso, os bioinsumos se tornam um sistema próprio, regido por regras específicas conforme sugestão anteriormente apresentada.

O posicionamento dos bioinsumos como agrotóxicos foi indicado como o principal entrave ao desenvolvimento do setor, em especial pela publicação da nova lei de agrotóxicos em 2023. Essa questão foi superada em função da exclusão dos bioinsumos da abrangência desta lei e da redefinição do conceito de agrotóxicos, por meio do art.40 da Subemenda, que altera o art.2º da Lei nº14.785/23, como:

XXVI - agrotóxicos: produtos e agentes de processos físicos, químicos isolados ou em mistura com biológicos destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e no beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens ou na proteção de florestas plantadas, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos;

Também houve a revogação do inciso IV do art.2º da Lei 14.785/23 que tratava do agente biológico de controle, inciso XXXII que especificava produto fitossanitário para uso próprio como agrotóxico biológico e inciso L que definia o conceito de unidade própria para produção.

O mesmo ocorreu com as sugestões em relação à Lei de Fertilizantes (Lei nº6894/1980) que teve seu artigo 3º, alínea “a” e artigo 4º alterados com revogação das alíneas “c”, “d” e “f” do art. 3º, tudo para compatibilizar com o novo sistema de bioinsumos e exatamente de acordo com as sugestões apresentadas anteriormente no Artigo 3 desta Tese.

Outro ponto importante enfrentado foi a questão da produção para uso próprio. Avançou-se nas definições do conceito desta atividade, reservando-se o conceito de biofábrica para unidades que fabricam para uso comercial e unidade de produção de bioinsumos para uso próprio para a atividade “*on farm*”. Ademais, houve uma melhor caracterização desta atividade, restando claros os limites, bioinsumos passíveis de multiplicação, transporte, arranjos entre produtores e por fim a proteção intelectual em relação a produtos registrados.

Há disposição expressa da dispensa de registro, vinculando este tipo de produção a um cadastro no órgão de defesa agropecuária estadual. Aliás, a questão da sobreposição fiscalizatória debatida na tese restou saneada no artigo 17 da Subemenda, cabendo somente aos Estados e Distrito Federal a fiscalização desta atividade. A opção legislativa está correta e é coerente com o SUASA. Manteve-se ainda o entendimento da isenção de registro para bioinsumos produzidos nas propriedades para uso próprio.

Outra questão relevante identificada nas propostas de aprimoramento apresentadas foi a proteção intelectual da indústria. Foi inserido o art.11, §5º na Subemenda que proíbe a utilização de produto comercial registrado para fins de multiplicação para uso próprio, exceto de inóculos registrados para esse fim.

Em conclusão, a tese “Bioinsumos na Agricultura Brasileira: Políticas Públicas e Marco Regulatório” ilumina os desafios e oportunidades do setor, propôs soluções para a avaliação do Programa Estadual de Bioinsumos do Estado de Goiás e políticas correlatas, e apresenta sugestões coerentes para adequação do marco regulatório, visando a promoção da utilização de bioinsumos na agricultura.

A relevância dos temas abordados, a contemporaneidade dos fatos estudados e a profundidade das análises realizadas asseguram que este trabalho seja uma contribuição valiosa para a academia, formuladores de políticas e setor produtivo, incentivando o desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

1 - Questionário - “Percepção dos Atores da Cadeia Produtiva sobre o Desenvolvimento e a Utilização de Bioinsumos em Goiás”



Fonte: FAO. Adaptado por EMBRAPA, SEAPA (2024)

Referência: O questionário foi utilizado para levantamento de dados primários da percepção dos diversos agentes do setor produtivo foi utilizado o questionário online (SurveyMokey) adaptado da FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura denominado “Percepção dos Atores da Cadeia Produtiva sobre o Desenvolvimento e a Utilização de Bioinsumos em Goiás” como parte da metodologia da presente pesquisa. Para acessá-lo, escaneie o QR Code ou utilize o link disponível. <https://pt.surveymonkey.com/r/KBH3YJF>

2 - Questionário – “Capacidade de Desenvolvimento de Bioinsumos em Goiás”



Fonte: AGROSAVIA. Adaptado por EMBRAPA, SEAPA (2024)

Referência: O questionário foi utilizado para levantamento de dados primários da “Capacidade de Desenvolvimento de Bioinsumos em Goiás” desenvolvido pela AGROSAVIA- Corporación Colombiana de Investigación Agropecuária para a América Latina, com tradução livre, aplicado em função da parceria entre Secretaria de Agricultura Pecuária e Abastecimento (SEAPA) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária,

Unidade Arroz e Feijão (EMBRAPA Arroz e Feijão) como parte da metodologia da presente pesquisa. Para acessá-lo, escaneie o QR Code ou utilize o link disponível. <https://pt.surveymonkey.com/r/KBH3YJF>