

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ

ENGENHARIA AGRONÔMICA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO:
BIOINSUMOS NA CANA-DE-AÇÚCAR NA AGROBIOLÓGICA
SUSTENTABILIDADE – ÁREA COMERCIAL

ANDRESSA FABIANO DE SOUZA

IVAIPORÃ

2023

ANDRESSA FABIANO DE SOUZA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO:
BIOINSUMOS NA CANA-DE-AÇÚCAR NA AGROBIOLÓGICA
SUSTENTABILIDADE – ÁREA COMERCIAL

Relatório Estágio Curricular Supervisionado,
apresentado ao curso superior de Engenharia
Agrônoma do Instituto Federal do Paraná,
campus Ivaiporã como requisito para
conclusão de curso.

Orientador: Me. Prof.^a Laís Martinkoski

Supervisor: Antonio Celso da Silva Junior.

IVAIPORÃ

2023

SÚMARIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. DESENVOLVIMENTO.....	6
2.1 PLANO DE ATIVIDADES	6
2.2 ATIVIDADES REALIZADAS.....	6
3. CONCLUSÃO	16
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18

1. INTRODUÇÃO

O objetivo do presente relatório é descrever as atividades realizadas no período de estágio curricular obrigatório na Agrobiológica Sustentabilidade durante o período de 26 de julho à 6 de setembro onde foi realizado o acompanhamento técnico de vendas na cultura de cana-de-açúcar e a comercialização de bioinsumos.

A Agrobiológica Soluções Naturais foi fundada em 2006 por Marina e Rafael, um casal de engenheiros agrônomos em Atibaia, São Paulo. A empresa foi pioneira no Brasil na disponibilização de soluções On Farm. Com a necessidade de aumento fabril, a sede foi transferida para Leme, São Paulo, em 2012.

Em 2020, a empresa passou a fazer parte da CropCare Holding, que pertence ao grupo Pátria Investimentos. A união com a Maneogene resultou na Agrobiológica Sustentabilidade. Em 2021, a empresa adquiriu mais uma unidade fabril, expandindo seu portfólio e levando ao produtor rural a tecnologia inovadora BIOSHOCK®. No ano seguinte, a Agrobiológica se tornou líder em bioinsumos no Brasil e adquiriu um moderno centro de pesquisa e desenvolvimento em Itápolis, São Paulo.

A missão da Agrobiológica Sustentabilidade é assegurar ao produtor confiança crescente, oferecendo um portfólio completo de produtos biológicos inovadores que contribuem para a produtividade sustentável da agricultura na América Latina. Sua visão é transformar o futuro com consciência por meio da sustentabilidade, sendo reconhecida como a plataforma mais completa e inovadora de soluções agrobiológicas do mercado.

A empresa valoriza soluções biológicas para enriquecer o agro e beneficiar o produtor, ética e responsabilidade com o produtor rural e a comunidade, respeito ao meio ambiente, atitude criatividade e curiosidade científica pela natureza, além do olhar atento ao produtor e à sustentabilidade financeira do seu negócio, com senso de urgência diante das demandas crescentes das soluções biológicas.

A Agrobiológica Sustentabilidade é liderada pelo CEO Rafael Garcia e tem uma equipe de desenvolvedores de mercado, uma equipe de marketing e uma equipe de vendas, liderada pelo gerente nacional Killer Abreu e pelo gerente de negócios Leander Victor. A equipe de vendas é dividida conforme as regiões do Brasil, sendo a regional CANA com foco na venda direta para fornecedores e usinas. A equipe é

composta pelo gerente regional Caê Ramos, cinco representantes técnicos de vendas, um deles sendo o supervisor de estágio e mentor Antonio Celso da Silva Júnior, um desenvolvedor de mercado, um assistente de negócios e três trainees, sendo uma dessas Andressa Fabiano de Souza. Antonio e Andressa estão localizados na cidade sede Assis, atendendo 136 municípios, eixo SP 270, Rodovia Raposo Tavares e Paraná usinas e fornecedores.

O programa trainee da Agrobiológica Sustentabilidade tem como objetivo oferecer um caminho viável e sustentável para o início da carreira desses jovens talentos e futuros profissionais, desenvolvendo-os para se tornarem jovens líderes, além de reter os trainees que tiverem um bom desempenho e apresentarem as características esperadas de um profissional da Agrobiológica.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 PLANO DE ATIVIDADES

O plano de atividades elaborado, visou atuar como assistente agrônomo trainee dando suporte ao representante técnico de vendas, desenvolvedor de mercado ou gerente da região com a implementação da estratégia de negócios em sua área de atuação focando vendas com margens saudáveis, geração de demanda, prazos sustentáveis, planejamento de demanda de produtos com assertividades, agenda com rotina de trabalho, gestão de portfólio, controle de estoque no canal, suporte a liberação de crédito e recebimento.

Acompanhar e desenvolver atividades na área comercial, elaboração de propostas, controle dos processos de vendas e participação na elaboração de estratégia de negócios, a fim de capacitar para ocupação do cargo profissional planejado e aprimorar o conhecimento dos negócios, produtos ou serviços da empresa. Desenvolver um projeto para colocar em prática as experiências adquiridas ao longo do programa e auxiliar no desenvolvimento da empresa.

2.2 ATIVIDADES REALIZADAS

Em amplo aspecto, o estágio obrigatório assim como o Programa Trainee na empresa Agrobiológica Sustentabilidade, pode ser associado com as matérias de Plantas de Lavouras III, matéria optativa, de extrema importância para o estudo de cultura da cana-de-açúcar, a qual segundo a CONAB 2023 tem a produção estimada de 637,1 milhões de toneladas para a safra de 2023/2024.

Além da oportunidade de conhecer microrganismo entomopatogênicos tanto em laboratório quanto em campo, indo além do que proporcionado na matéria de microbiologia, o curso de Engenharia Agrônômica do campus Ivaiporã tem ênfase a agroecologia com diversos projetos realizado na área de uma agricultura alternativa, visando a redução do uso de agroquímico, visão também estimada pela empresa Agrobiológica Sustentabilidade.

Ao analisar o panorama regional de Ivaiporã a utilização de bioinsumos, produtos de origem vegetal, animal ou microbiana que são utilizados na produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agropecuários, sistemas de produção aquáticos ou de florestas plantadas com capacidade de melhorar o crescimento,

desenvolvimento e resposta de animais, plantas, microrganismos e substâncias derivadas, e interação com processos físico-químicos e biológicos (MAPA, 2020) é relativamente baixa, porém é possível afirmar, após o estágio, que há inúmeros produtores, principalmente no estado de São Paulo, que utilizam insumos biológicos.

A produção *on farm* de insumos biológicos a qual consiste em produzir, dentro da propriedade rural, produtos de base biológica para o controle de pragas e doenças, bem como a promoção do crescimento das plantas por mecanismos nutricionais e não-nutricionais. A Agrobiológica Sustentabilidade contém bioassala padrão, unidade própria de produção, ou seja, lugar onde ocorre a produção para uso próprio (MAPA, 2020) contendo biorreatores de 200L, 1000L e 2000L, sistema CIP (Clean In Place) e tanques armazenadores, sendo cotada as quantidades de equipamentos de acordo com a necessidade do manejo do cliente, elaborado pelo representante técnico de vendas.

Para a entrega e montagem da bioassala, técnicos da equipe de projetos e manutenção acompanha a instalação de tudo, os biorreatores menores com capacidade de 200 L são de fácil montagem e instalação na bioassala (Figura 1).

Figura 1. Montagem do biorreator 200 L.



Fonte: Própria autora, 2023.

O pós-venda e acompanhamento das bioassas são indispensáveis para o sucesso da atividade na fazenda, o acompanhamento do responsável da bioassala no momento da multiplicação de bactéria e fungos com as tecnologias Multibacter PRO® e Multifungi®, armazenamento, limpeza e coletas de amostras para análise garantem a qualidade e viabilidade do produto até chegar ao campo, as atividades descritas fazem parte do atendimento denominado On farm service. (Figura 4 e Figura 5).

Figura 2. Processo de multiplicação fúngica com a tecnologia Multifungi®



Fonte: Agrobiológica Sustentabilidade.

Figura 3. Processo de multiplicação bacteriana com a tecnologia Multibacter PRO®



Fonte: Agrobiológica Sustentabilidade.

Figura 4. Acompanhamento On farm service.



Fonte: Própria autora, 2023.

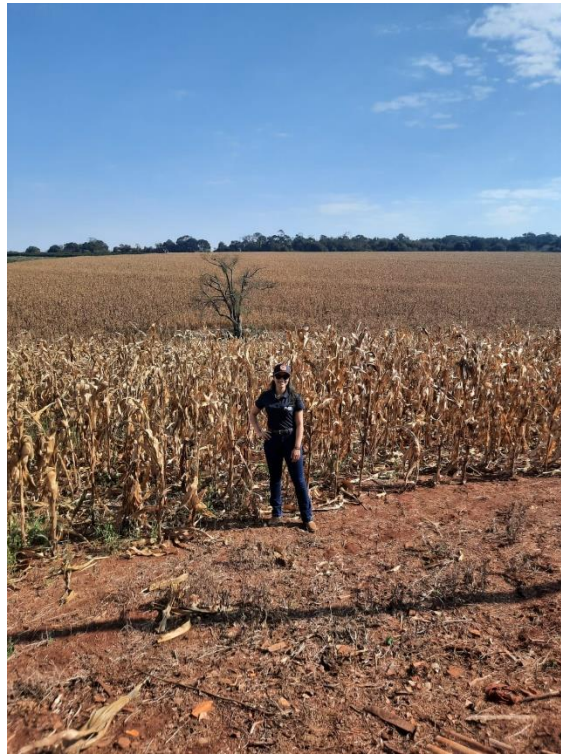
Figura 5. Acompanhamento na multiplicação de fungos e bactérias.



Fonte: Própria autora, 2023

É realizado o acompanhamento do produtor rural na colheita das áreas onde foi utilizada apenas On farm e/ou nossos produtos com a tecnologia BIOSHOCK® (Figura 6.) essa tecnologia consiste no crescimento do fungo entomopatogênicos em meio líquido, tornando o produto rico em hifas, esporos e metabólitos secundários, apresenta uma rápida eficiência, pois o metabólitos agem de forma química, e as hifas penetram o inseto de forma física, reduzindo as chances de resistência biológicas, além de não depender das condições ambientais, quando comparados com produtos que contém apenas esporos. Os produtos do catálogo da Agrobiológica Sustentabilidade, abrange bionematicidas, bioinseticidas, biofungicidas e a linha lifesoil, de modo de ação compreende em competição, antibiose, microparasitismo, contato, predação, parasitismo, competição, produção de biofilme na raiz e ingestão. A descoberta de novos metabólitos ativos de origem microbiana pode trazer inúmeros benefícios, pois os fungos e bactérias são essenciais para a saúde e prosperidade de muitos ecossistemas, sendo fundamentais para a sustentabilidade e biodiversidade do planeta beneficiando a saúde humana e sistema ambiental (SILVA NETO *et al.*, 2019).

Figura 6. Acompanhamento do campo com tecnologia on farm em colheita de milho.



Fonte: Própria autora, 2023

Os produtores que conseguem atingir o padrão fazenda, utilizando On Farm ou biológicos, o recomenda, pois, ultrapassando ou não a produtividade do padrão fazenda esperado, o On farm obtém mais ganhos financeiros visto que o custo de produção foi menor, o produtor/cliente que faz contas usa e busca tecnologias sustentáveis que além de regenerar o nosso ambiente aumenta a lucratividade, mostrando que pequenas escolhas ocasionam grandes impactos na gestão rural, o que foi visto em administração e gestão rural.

A produção de insumos biológicos *on farm* pode trazer melhorias aos processos produtivos, com economia ao produtor e maior sustentabilidade ao plantio. Além disso, há uma crescente preocupação ambiental e possibilidade de entrega de produtos mais aceitáveis ao consumidor. Com a dinâmica de mudanças de paradigma, a produção e uso desses insumos se torna uma prática imutável e tende a permanecer no mercado agrícola (AMARAL, 2022).

Ao ingressar no projeto trainee da Agrobiológica Sustentabilidade, os assistentes técnicos de agrônomo trainee têm como principal tarefa a execução de

um projeto, o qual visa atender às demandas internas e/ou dos clientes da empresa, buscando soluções inovadoras e contribuições para o acervo.

O projeto desenvolvido, foi a elaboração da resposta para ACP bioenergia, fornecedores da cana e grão, sendo cliente da Agrobiológica questionou o tempo que os microrganismos: *Isaria fumosorosea*, *Beauveria bassiana*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus amyloliquefaciens* e *Azospirillum brasilense* podem ficar juntos armazenados em condição de campo (Figura 7.)

Figura 7. Armazenamento de microrganismos no campo.



Fonte: Própria autora, 2023

Para o desenvolvimento desse projeto, foi coletado amostras da bioassala ACP bioenergia de Teodoro Sampaio - SP, amostras direto do bico do pulverizador em corte de soqueira (Figura 8).

Figura 8. Coleta de amostra no bico do pulverizador em corte de soqueira.



Fonte: Própria autora, 2023.

Para as análises laboratoriais, foi necessário o alinhamento com o centro de pesquisa Johanna Döbereiner da Agrobiológica Sustentabilidade para diluição, plaqueamento, crescimento dos microrganismos em BOD e análise de crescimento de colônias em placa com meio de cultura diferenciados como, BDA, TSA, Hi chrome, e NFB, de acordo com cada microrganismo (Figura 7).

Figura 9. Plaqueamento de microrganismos no centro de pesquisa Johanna Döbereiner.



Fonte: Própria autora, 2023.

Para análises e avaliações individuais de cada microrganismo em placa o professor doutor em biotecnologia do solo Leopoldo Sussumu Matsumoto (Figura 8 e Figura 9) através da Universidade Estadual do Norte do Paraná – Campus Luiz Meneghel, orientou e prescreveu dos laudos que até o momento estão sendo

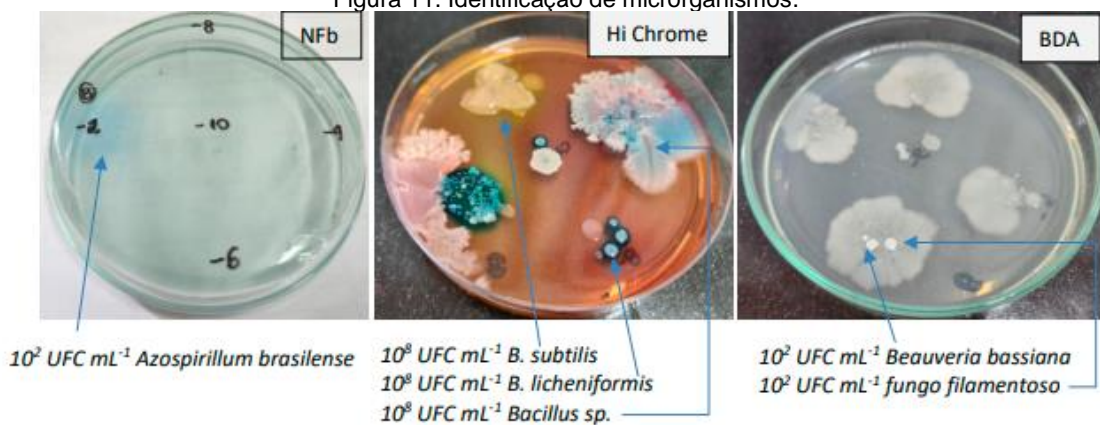
finalizados pelo mesmo, para posteriormente oficializar a resposta para ACP Bioenergia e para a empresa Agrobiológica Sustentabilidade.

Figura 10. Prof^o. Dr. Leopoldo Sussumo Matsumoto em fluxo laminar.



Fonte: Própria autora, 2023.

Figura 11. Identificação de microrganismos.

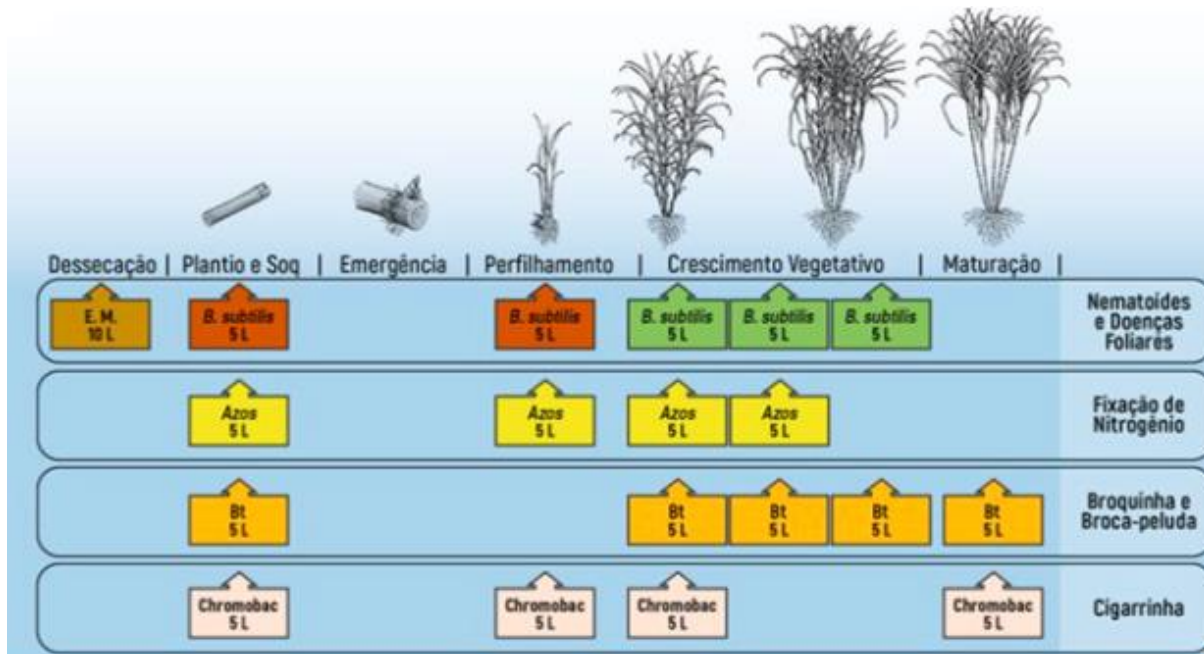


Fonte: Própria autora, 2023.

A aplicação dos produtos biológicos, é realizada junto com as aplicações planejadas para área, ou seja, junto com os agroquímicos, dessa forma é feita a análise de compatibilidade ou a consulta no repertório interno da empresa, é orientado que o produtor rural, misture os agroquímicos e os biológicos minutos antes de realizar a aplicação para que não haja mortalidade dos microrganismos. Para uma maior segurança de aplicação, o técnico da fazenda/usina ou consultores responsáveis são

convidados para uma reunião de apresentação de manejo (Figura 12.) e a partir disso as aplicações biológicas são encaixadas no manejo de agroquímico.

Figura 12. Exemplo de manejo biológico para a cultura da cana-de-açúcar



Fonte. Agrobiológica Sustentabilidade

3. CONCLUSÃO

Ao acompanhar a possibilidade de um manejo com redução e até mesmo livre de químico também é possível compreender como os microrganismos podem atuar a favor da natureza e o comportamento deles entre si.

A sinergia com o meio ambiente, solo, água, raiz e planta, afirmando que o microrganismo é capaz de controlar praga e em momentos fenológicos determinantes da planta e estágio de desenvolvimento de praga, compilando especificamente com os componentes curriculares de solos, fertilidade de solos, microbiologia, plantas de lavoura II.

A regional CANA foi um desafio, visto que na região de Ivaiporã tem foco na monocultura de soja, trigo e milho. Entender a fenologia da cana, quantidade de cortes, diferenciar a cana planta e cana soca, uso de MPB, identificação de pragas e doenças, rotação de cultura, planejamento para aplicação foliar aérea, já vistas no componente curricular de Plantas de Lavoura II.

O mentor/supervisor Antonio Celso da Silva Junior é bem-quisto no mercado da Cana, sempre salientou que antes de ser um representante comercial é agrônomo e devido a isso sempre respeitou e chegou à conclusão de manejo junto com o cliente, salientando na prática o que foi visto na matéria de Extensão e Comunicação Rural, dando ao produtor autonomia, desde a escolha dos produtos, melhor preço e fornece uma planilha para que os seus clientes possam simular o preço, posicionamento do produto e o microrganismo dando ao cliente uma visão do que será investido e o quanto economizará utilizando produtos biológicos e/ou on farm.

Em suma, é possível afirmar que há uma enorme demanda de produtores, fornecedores e usinas que buscam por alternativas sustentáveis na agricultura do país, sendo responsabilidade do agrônomo o manejo e monitoramento para posicionamento de produtos biológicos e qualidade de multiplicações on farm, é válido salientar que para atuar no mercado de biológicos além de saber sobre a cultura tratada também é necessário estudar os microrganismos, modo de ação e atuação do produto, posicionamento e quantidade fazem total diferença para confiança do cliente, aumento de produtividade, regeneração e saúde para o ambiente.

A sustentabilidade não está inserida na produção rural apenas relacionada ao meio ambiente e uso de biológicos mas também a sustentabilidade nos lucros obtidos através do uso de microrganismos, estabilizando o meio ambiente, a microbiota do solo, e proporcionando ambiente ideal para planta extrair o melhor que o meio pode proporcionar.

Foi constatado que os bioinsumos estão sendo amplamente utilizados pelos agricultores brasileiros, deixando de ser apenas uma opção em relação aos defensivos químicos. Tal fato pode ser comprovado pelo aumento significativo dos números relacionados ao mercado de biodefensivos. De acordo com um estudo realizado pela CropLife Brasil em parceria com a S&P Global, o mercado brasileiro de biodefensivos está avaliado em cerca de R \$ 3,3 bilhões para a safra 2021/2022, representando um crescimento de 219% em relação ao valor de mercado da safra anterior, estimada em R \$ 1,03 bilhões.

De acordo com a pesquisa, é previsto que o setor alcance um valor de aproximadamente R \$ 17 bilhões até o ano de 2030, levando em consideração uma taxa de crescimento anual entre os anos de 2022 e 2023 de 23%.

O período de estágio foi de enorme importância de forma profissional e pessoal, agregando nos quesitos: relacionamentos, novas possibilidades, adequar o manejo de acordo com a realidade do produtor, e principalmente compreender que a realidade que vivenciamos em cada campo não é mesma mesmo sendo a mesma cultura, além da resiliência para trabalhar com desafios adversos.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, Daniela Firmino Santana. **PRODUÇÃO ON FARM DE INSUMOS BIOLÓGICOS NO BRASIL: BENEFÍCIOS, RISCOS E TENDÊNCIAS**. 2022. 48 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronomia, Universidade de Brasília Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília, 2022. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/36110/1/2022_DanielaFirminoSantanaAmaral_tc.c.pdf. Acesso em: 25 out. 2023.

CONAB. (ed.). **PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR DEVE CRESCER 4,4% NA SAFRA 2023/24, ESTIMADA EM 637,1 MILHÕES DE TONELADAS**. 2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/4982-producao-de-cana-de-acucar-deve-crescer-4-4-na-safra-2023-24-estimada-em-637-1-milhoes-de-toneladas>. Acesso em: 02 nov. 2023.

MINISTÉRIA DA AGRICULTURA E PECUÁRIA (MAPA.). **Base conceitual do Programa Nacional de Bioinsumos**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inovacao/bioinsumos/o-programa/conceitos>. Acesso em: 26 out. 2023.

SILVA NETO, Benedito Rodrigues da *et al* (org.). **PRINCIPAIS GRUPOS E APLICAÇÕES BIOTECNOLÓGICAS DOS FUNGOS**. Ponta Grossa: Atena, 2019. 82 p. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Bruno-Daquila/publication/336666691_AGRICULTURAL_SUSTAINABILITY_WITH_ENTOMOPATHOGENIC_FUNGI/links/5daae6de4585155e27f6e3cb/AGRICULTURAL-SUSTAINABILITY-WITH-ENTOMOPATHOGENIC-FUNGI.pdf. Acesso em: 25 out. 2023.