



## INICIATIVA DE CAPACITAÇÃO, PREVENÇÃO, EDUCAÇÃO E DISSEMINAÇÃO DO MANEJO DE ORGANISMOS OCORRENTES NAS CULTURAS SAF´S.

XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 13ª edição, de 26/08/2024 a 30/08/2024  
ISBN dos Anais: 978-65-5465-112-7

**MAIA; Monique Rodrigues da Silva Andrade**<sup>1</sup>

### RESUMO

#### i) Resumo;

Agroforestry systems are considered a protective measure for fighting hunger, conserving resources, maintaining biodiversity, restoration, generating income, mitigating climate change and bioremediating landscapes. This work inventoried the organisms that occur in crops grown in agroforestry systems and which could be considered “pests” in the event of an unbalanced population increase, causing risks, ecological damage, losses and damage to crop production and the local environment. Here we propose a digital educational content aimed at learning and assimilating the information found in a playful, accessible and continuous way. This communication and dissemination material was developed with the help of artificial intelligence (AI) images and free educational resources (Canvas Education). It is hoped that by raising awareness, training, education and computerization, more people will be able to act in a preventive manner, planning and managing agroforestry systems, regenerative production systems and investing more in ecological and organic management in a rapid and adaptive way. The content is available digitally at the following link: <https://soloseducation.my.canva.site>.

#### ii) Introdução;

Os sistemas agroflorestais (SAF´s) são sistemas complexos (FAO/Agroforestry, 2024), que demandam metodologias de implementação, execução de orçamentos de insumos com precisão e previsão de riscos, gerenciamento e acompanhamento de projetos com técnicas de manejo adaptativo ou “aprender - fazendo” (Padovan et al.,2022, Arco Verde & Amaro, 2014). O conhecimento de técnicas que visam a adaptação diante de distúrbios ecológicos como por exemplo o crescimento populacional de organismos que podem vir a serem considerados como pragas em ecossistemas SAF´s passa por um processo de aprendizado e aperfeiçoamento por parte do produtor com metodologias ensino-aprendizagem (Frohlich et al., 2018; Norton, B. G., 2018; Santos et al.,2021). Esse conjunto de abordagens permitem que ações na área sejam orientadas e coordenadas para um objetivo final de prosperidade do produtor e produção das espécies (BioInsumos/EMBRAPA, 2020a; 2020b; 2021,BDPA, 2024).

Segundo dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), cerca de 40% da produção agrícola global é perdida por conta do ataque de pragas e que em média essa perda custa pelo menos 70 bilhões de dólares aos países produtores (Plant Production and Protection Division - NSP, 2024). Para ampliar o conhecimento, identificação, reconhecimento de espécies, comportamento e controle populacional, esforços têm sido feito globalmente de criação

<sup>1</sup> SOLOS, moniquerds@gmail.com

de bancos de dados como BioInsumos no Brasil, e Organização Europeia e Mediterrânea de Proteção das Plantas (EPPO). Esses esforços contribuem na caracterização e organização de estratégias como planos de ação de Pragas no Manejo Integrado de Pragas (MIP).

Nesse mesmo sentido, organizações de bancos de dados presenciais, como projeto: Insetos na Escola / SP (Santos et al., 2021) e doações de espécies para controle biológico como projeto: Kit Joaninhas/Biofábricas, Belo Horizonte, Minas Gerais (Amaral et al., 2019) com objetivo de educação, capacitação, ensino-aprendizado, informatização, divulgação, manejo, ciência-cidadã, engajamento, participação contribuem para a formação e são iniciativas que podem avançar o nível das populações no conhecimento específico de controle de espécies em cultivos SAF's (Altieri et al., 2003). Essas abordagens contribuem nos planos de ação nacional de reduzir a escala de complexidade de problemas atuais, traduzir conhecimentos para nível infantil e escolar básico (CEMADEN Educação, 2024).

Aqui neste trabalho é proposta uma capacitação, material lúdico didático, divulgação digital, hospedada em uma plataforma educacional com constantes atualizações no tema de ocorrência de organismos nas culturas SAF's. Com essa iniciativa espera-se contribuir com as Boas Práticas da Restauração e reduzir riscos, perdas econômicas e desequilíbrios ecológicos e da biodiversidade (FAO/FERM/Initiatives, 2024; The World Bank, 2016).

### **iii) Material e Métodos;**

#### **Base de dados de culturas:**

Aqui foram inseridas inicialmente 56 culturas, são elas: Abacate, Abacaxi, Abiurana, Acácia, Açai, Acerola, Amendoim, Ateioia, Arroz, Banana da Terra, Banana Nanica, Baru, Cacau, Café Colíon, Caju, Caqui, Castanha do Pará, Cambuci, Cebola, Copaíba, Coqueiro, Cravo da Índia, Cupuaçu, Dendê, Erva-Mate, Feijão, Gengibre, Glicídica, Goiaba, Grapefruit, Ingá, Ipê, Jabuticaba, Jaca, Jatobá, Jenipapo, Jussara, Laranja, Lichia, Limão, Tahiti, Limão Siciliano, Macaúba, Mamão, Mandioca, Manga, Maracujá, Mogno, Noz-Pecã, Paricá, Pimenta do Reino, Pitaya, Pokan, Seringueira, Teca, Urucum, Uva.

#### **Base de dados de organismos:**

Para identificação da ocorrência dos organismos nas respectivas culturas foram utilizadas as bases de dados do Aplicativo Bioinsumos 2024 (EMBRAPA,2020a;2020b;2021, <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/7227/aplicativo-bioinsumos>) e as publicações disponíveis na Base de Dados da Pesquisa Agropecuária (BDPA, 2024) <https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/>.

#### **Aplicativos educacionais dos resultados:**

Para a divulgação dos resultados numa abordagem lúdica e de fácil interpretação, aprendizado e consulta foram utilizadas as ferramentas Canvas (versão Educação), funções de Edição e Design, Mídia Mágica ([https://www.canva.com/pt\\_br/help/using-magic-media/](https://www.canva.com/pt_br/help/using-magic-media/)) e Gerador de imagem por Inteligência artificial (versão 2024).

### **iv) Resultados e Discussão;**

Os resultados encontrados foram: uma interface de apresentação gratuita de relação entre as culturas e organismos no nível Classe, Ordem, Família, Gênero, e Espécie, disponível aqui: <https://soloseducation.my.canva.site/> e <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1J8NaO6-rXfiiEIDC-zj2YXVcZyro9mElXldTnYmRj4/edit?usp=sharing>. Ambos os resultados estão em constante atualização. Abaixo imagens de como estão organizadas as informações na interface e no espaço compartilhado do Drive.



Figura.1. Página de entrada da plataforma de Educação no tema de culturas agroflorestais e organismos que podem atacar as produções.

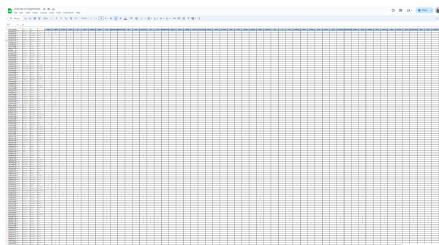


Figura.2. Tabela inventariada da ocorrência de organismos conforme as culturas de interesse agroflorestal.

#### v) Conclusões;

Este trabalho destaca a importância do monitoramento e manejo de organismos nas culturas em diferentes estágios das produções de SAF's. E o nível de capacidade técnica pode ser construído através de iniciativas como essa de educação, capacitação, disseminação digital e presencial como descrita de outros autores. Aqui defendemos a necessidade de aproximação na educação digitalmente e presencialmente para temas de organismos e composição de espécies e possíveis desequilíbrios populacionais em SAF's assim como a disseminação de conteúdos e conhecimentos, materiais didáticos, práticas inclusivas e visuais, sobre identificação de insetos, ciclos de vida, conhecimentos básicos de entomologia nas escolas de ensino fundamental, médio, técnico e para a sociedade civil como um todo (Santos et al., 2021) principalmente para as espécies identificadas neste estudo. Esta medida de proteção e prevenção poderá contribuir para melhorar a capacidade de adaptação da sociedade aos riscos, desastres, prejuízos à biodiversidade e perdas econômicas associadas à fitossanidade agroflorestal a várias escalas.

#### vi) Referências Bibliográficas;

Altieri, M.A.; Silva, E.N.; Nicholls, C.I. O papel da biodiversidade no manejo de pragas. Ribeirão Preto: Holos, 2003. 226p.

Amaral, D. S. S. L., Venzon, M., Barbosa, E., Abreu, N., & Resende, W. Biofábrica de insetos predadores. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 40(305), 00-00.2019.

Arco-Verde, Marcelo Francia; Amaro, George Correa. Análise financeira de sistemas produtivos integrados. **Análise**, p. 274, 2014.

Base de Dados da Pesquisa Agropecuária (BDPA, 2024) <https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/>.

Begon, M., Townsend, C.R., & Harper, J.L. **Ecology: From Individuals to Ecosystems**, 2006.

CEMADEN Educação: <https://educacao.cemaden.gov.br/>

EPPO. **EPPO Global Database**. <https://gd.eppo.int>, 2024.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).Aplicativo Bioinsumos.2020a. <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/7227/aplicativo-bioinsumos>.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa).Bioinsumos:Programa Nacional de Bioinsumos. [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inovacao/bioinsumos/material-para-imprensa/pt/release-04-programanacionalbioinsumos\\_divulgacao.2020b](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inovacao/bioinsumos/material-para-imprensa/pt/release-04-programanacionalbioinsumos_divulgacao.2020b).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa).Portfólio insumos biológicos. <https://www.embrapa.br/portfolio/insumos-biologicos.2021>.

Frohlich, M.F., Jacobson, C., Fidelman, P. and Smith, T.F. The relationship between adaptive management of social-ecological systems and law. **Ecology and Society**, 23(2),2018.

Insetos na Escola, Jornal da USP em outubro/2018. <https://bit.ly/3gibGwz> .

Insetos na Escola, Site. 2019. <https://insetosnaescola.ib.usp.br/pt/> .

Insetos na Escola, Facebook. <https://www.facebook.com/insetosnaescola/> .

Insetos na Escola, 2021. Instagram. [www.instagram.com/insetos\\_na\\_escola](http://www.instagram.com/insetos_na_escola) .

Marinho-Prado, J. S., Pessoa, M. C. P. Y., Paranhos, B., & Mingotti, R. Pragas quarentenárias ausentes *Anastrepha curvicauda*, *Lobesia botrana* e *Bactrocera dorsalis*: prospecção de inimigos naturais visando ao controle biológico, 2023.

Norton, B. G. *Novel Ecosystems: Adaptive Management and Social Values in the Anthropocene*. 2018.

Padovan, M. P., Nogueira, F. F., Ruas, F. G., Rodrigues, A. C. C., & Arco-Verde, M. F. Financial analysis of a complex agroforestry system for environmental restoration purpose in the Brazilian Rainforest. **Agroforestry Systems**, 96(2), 235-248, 2022.

Plant Production and Protection Division - NSP, 2024. <https://www.fao.org/plant-production-protection/about/NSP-division/en>

Santos, S., R. S. S., Oliveira, L. L., Mendes, C. T., Sugui, L. M., Nihei, S. S. **Insetos na Escola: um projeto do Instituto de Biociências (USP) para empréstimo de material didático para escolas da Grande São Paulo**, 2021.

Townsend, Colin R., Michael Begon, and John L. Harper. **Fundamentos em ecologia**. Artmed Editora, 2009.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agroforestry, Biodiversity, Ecological Disaster, Sustainable Management, Educational Content