



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, NATURAIS, SAÚDE E TECNOLOGIA  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

**ELIANE CARDOSO DE CARVALHO**

**ESTUDO DE PROSPECÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA SOBRE  
BIOPESTICIDAS**

Pinheiro-MA

2020

**ELIANE CARDOSO DE CARVALHO**

**ESTUDO DE PROSPECÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA SOBRE  
BIOPESTICIDAS**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Ciências Naturais da Universidade Federal do Maranhão - UFMA, como requisito final para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Naturais/biologia.

Orientador: Prof. Dr. Hilton Costa Louzeiro

Pinheiro-MA

2020

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Cardoso de Carvalho, Eliane.

Estudo de Prospecção Científica e Tecnológica sobre  
Biopesticidas / Eliane Cardoso de Carvalho. - 2020.

29 f.

Orientador(a): Hilton Costa Louzeiro.

Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Naturais -  
Biologia, Universidade Federal do Maranhão, Pinheiro, 2020.

1. Biopesticidas. 2. Pesticidas. 3. Prospecção. I.  
Costa Louzeiro, Hilton. II. Título.

**ELIANE CARDOSO DE CARVALHO**

**ESTUDO DE PROSPECÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA SOBRE  
BIOPESTICIDAS**

Monografia apresentado à Coordenação do  
Curso de Ciências Naturais da Universidade  
Federal do Maranhão - UFMA, como requisito  
final para obtenção do grau de Licenciatura  
em Ciências Naturais/biologia.

Orientador: Prof. Dr. Hilton Costa Louzeiro

Aprovado em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019, pela banca examinadora constituída  
pelos professores:

---

Prof. Dr. Hilton Costa Louzeiro

Orientador

Universidade Federal do Maranhão – Campus de Pinheiro

---

Prof. Me. Joerbed dos Santos Gonçalves

Universidade Federal do Maranhão – Campus de Pinheiro

---

Prof. Me. Jadiel Carlos Asevedo Silva

Universidade Federal do Maranhão – Campus de Pinheiro

Dedico este trabalho à Deus,  
e a toda minha família por todo  
incentivo ao longo da minha  
graduação.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus que permite vitórias ao longo da minha existência, e não foi diferente no estudo universitário, pois é o maior mestre que alguém pode ter, por isso, tudo o que tenho e sou devo a ele.

Aos meus pais Júlia (in memoriam) e Eduardo (in memoriam) que mesmo não estando mais presente sei que ficariam felizes por esta conquista.

Aos meus familiares pelo amor, incentivo e apoio incondicional, em especial a Samuel Coqueiro da Silva que sempre me deu forças.

Ao meu amigo “Gerrar” (Jhoyseph Gerard Nunes da Silva), pela amizade, inspiração e companheirismo de sempre, por dividir partes boas e ruins do ambiente acadêmico e por sempre estar disposto a me ajudar.

As minhas Filhas, Andréia, Lícia e Júlia que sempre estiveram ao meu lado.

Agradeço também a minha linda sobrinha Jessy, pelo constante incentivo!

Aos professores e ao meu orientador Hilton Costa Louzeiro que me possibilitou realizar este estudo sobre Biopesticidas.

E finalmente a todos que me possibilitaram realizar este sonho.

*“A terra tem o suficiente para  
todas as nossas necessidades,  
mas somente o necessário”.*

**Mahatma Gandhi**

## RESUMO

Os agrotóxicos são produtos químicos que exercem um papel fundamental na produção agrícola, visando controle de pragas e doenças que assolam as plantações. No entanto, o desafio de manter a produtividade leva o uso indiscriminado desses produtos. Porém, os pesticidas convencionais são altamente tóxicos gerando impactos irreversíveis ao meio. Diante disso, há necessidade de se buscar alternativas que proporcionem menor impacto ambiental. Daí surge os defensivos biológicos produzidos de formas naturais, ou montados a partir de organismos vivos, utilizados para o controle de pragas.

Este trabalho aborda um estudo prospectivo tendo como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre biopesticidas, sendo necessário o levantamento de informações na base de dados em artigos e patentes publicados nos últimos dez anos. Para a realização da busca de artigos utilizou-se o Science Direct e para as bases de patentes o World Intellectual Property Organization (WIPO), Escritório Europeu (ESPACENET) e o Banco de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Foram identificados 2.240 artigos científicos na plataforma do site Science Direct inserindo-se a palavra-chave biopesticidas. Os dados obtidos constam que o ano que apresentou o maior número de publicações foi em 2018 com 387. O índice de artigos de pesquisa foi bem significativo, totalizando 1.330. As revistas que mais publicaram artigos foram Diário de Patologia invertebrada com 134, Controle Biológico com 118 e Produção de Colheita com um total de 101 publicações. A busca de patentes na base do INPI não apresentou nenhum depósito de patentes nesse caso ressaltamos a grande necessidade para que avanços com os estudos científicos de biopesticida possam ser desenvolvidos. Espera-se que este trabalho bibliográfico contribua significativamente para a sociedade, de modo com que os agrotóxicos sejam substituídos gradativamente pelos defensivos biológicos, para que ofereça mais qualidade de vida a população e obtenha-se um mundo mais sustentável.

**Palavras-chave:** Biopesticidas, Defensivo Agrícola e Prospecção.



## ABSTRACT

Agricultural pesticides are chemicals that play a fundamental role in agricultural production, aiming to control pests and diseases that plague plantations. However, the challenge of maintaining productivity leads to indiscriminate use of these products. However, conventional pesticides are highly toxic generating irreversible impacts in half. Therefore, there is a need to seek alternatives that provide less environmental impact. Hence the biological pesticides produced in natural forms, or assembled from living organisms, used for pest control.

This paper addresses a prospective study aimed at conducting a bibliographic review on biopesticides, requiring the collection of information in the database in articles and patents published in the last ten years. For the search for articles, Science Direct and patent bases were used, the World Intellectual Property Organization (WIPO), the European Office (ESPACENET) and the National Institute of Industrial Property (INPI) database were used. A total of 2,240 scientific articles were identified on the Science Direct website platform by inserting the keyword biopesticides. The data obtained are reported that the year that presented the highest number of publications was in 2018 with 387. The index of research articles was very significant, totaling 1,330. The journals that published the most articles were Journal of Invertebrate Pathology with 134, Biological Control with 118 and Harvest Production with a total of 101 publications. The search for patents at the base of the PTO did not present any patent filings in this case, we highlight the great need for advances with scientific studies of biopesticides to be developed. It is expected that this bibliographic work will contribute significantly to society, so that pesticides are gradually replaced by biological pesticides, so that it offers more quality of life to the population and obtain a world sustainable.

**Keywords:** Biopesticides, Pesticides, Prospecção.