

A EFICIÊNCIA DA CALDA BORDALESA NO CONTROLE DE PULGÕES EM COUVE (*Brassica oleracea*): UMA ANÁLISE DESCRITIVO-EXPLORATÓRIA BIBLIOGRÁFICA

THE EFFICIENCY OF BORDALEISE MIX IN THE CONTROL OF APHIDS IN CABBAGE (*Brassica oleracea*): A DESCRIPTIVE-EXPLORATORY BIBLIOGRAPHICAL ANALYSIS

Hellen Karolliny Tavares da Cunha¹
Luís Otávio de Paula Cruz²
Victor José Borges Nunes³

Área Temática IV: Agroecologia, Agricultura Familiar Camponesa e Soberania Alimentar
Modalidade: Resumo expandido

Resumo

A couve (*Brassica oleracea*) é uma hortaliça amplamente cultivada no Brasil, especialmente em sistemas agroecológicos e de agricultura familiar. Entre os principais desafios enfrentados na sua produção está o ataque de pulgões (*Aphis* spp.), que causam danos diretos à planta e transmitem viroses. O uso de inseticidas químicos, embora eficaz, entra em conflito com os princípios da agroecologia, que prioriza práticas sustentáveis e de baixo impacto ambiental. Nesse contexto, a calda bordalesa — tradicionalmente usada como fungicida — tem despertado interesse por sua possível ação inseticida contra pragas como os pulgões. Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica descritivo-exploratória sobre a eficiência da calda bordalesa no controle de pulgões em couve. Os resultados da literatura apontam que o cobre presente na calda exerce efeitos tóxicos e repelentes sobre os insetos, contribuindo para a redução da infestação. Embora sua eficácia seja variável e dependente das condições de aplicação, a calda bordalesa se mostra uma alternativa viável para o manejo de pragas em sistemas agroecológicos, com menor impacto ambiental e boa aceitação em práticas sustentáveis de produção.

Palavras-chaves: Calda bordalesa; Controle alternativo; Pulgões; Agroecologia; *Brassica oleracea*; Agricultura orgânica.

Abstract

Kale (*Brassica oleracea*) is a vegetable widely cultivated in Brazil, especially in agroecological systems and family farming. Among the main challenges faced in its production is the attack of aphids (*Aphis* spp.), which cause direct damage to the plant and transmit viruses. The use of chemical insecticides, although effective, conflicts with the principles of agroecology, which prioritizes sustainable practices with low environmental impact. In this context, Bordeaux mixture — traditionally used as a fungicide — has aroused interest due to its possible

¹ Estudante de Engenharia Agrônoma – Instituto Federal do Tocantins (IFTO), campus Araguatins; hellen.cunha@estudante.ifto.edu.br

² Estudante de Engenharia Agrônoma – Instituto Federal do Tocantins (IFTO), campus Araguatins; luis.cruz3@estudante.ifto.edu.br

³ Estudante de Engenharia Agrônoma – Instituto Federal do Tocantins (IFTO), campus Araguatins; victor.nunes3@estudante.ifto.edu.br

insecticidal action against pests such as aphids. This study aims to conduct a descriptive-exploratory literature review on the efficiency of Bordeaux mixture in controlling aphids on kale. The results of the literature indicate that the copper present in the mixture exerts toxic and repellent effects on insects, contributing to the reduction of infestation. Although its effectiveness is variable and dependent on the application conditions, Bordeaux mixture has proven to be a viable alternative for pest management in agroecological systems, with less environmental impact and good acceptance in sustainable production practices.

Keywords: Bordeaux mixture; Alternative control; Aphids; Agroecology; Brassica oleracea; Organic agriculture.

1. Introdução

A couve (*Brassica oleracea*) é uma das hortaliças mais cultivadas no Brasil, amplamente valorizada por seu valor nutricional e importância socioeconômica na agricultura familiar e agroecológica (Filgueira, 2013; Carvalho et al., 2020). Um dos principais desafios à sua produção são os pulgões (*Aphis* spp.), que além de provocarem danos diretos às plantas, também atuam como vetores de viroses, como o vírus do mosaico do pepino (Lourenção & Fernandes, 2006).

O controle convencional com inseticidas químicos entra em conflito com os princípios da agroecologia, que busca práticas sustentáveis, biodiversas e menos agressivas ao ambiente (Altieri & Nicholls, 2020). Dentro desse contexto, a calda bordalesa, tradicionalmente usada como fungicida, tem sido estudada por seus possíveis efeitos inseticidas sobre pragas como os pulgões (Motta, 2016; Silva et al., 2020).

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise descritivo-exploratória da literatura sobre a eficácia da calda bordalesa no controle de pulgões em couve, com foco em seu uso em sistemas agroecológicos.

2. Metodologia

A pesquisa foi conduzida por meio de revisão bibliográfica, com abordagem qualitativa e caráter descritivo-exploratório. Foram selecionados estudos publicados entre 2000 e 2025 nas bases SciELO, Periódicos CAPES, Google Scholar, Embrapa e em revistas técnicas. Os critérios de inclusão foram: foco na calda bordalesa, controle de pulgões, e cultivo de hortaliças, especialmente couve.

Além de artigos científicos, foram consultadas dissertações, projetos de pesquisa e documentos técnicos, o que possibilitou uma visão abrangente sobre o tema.

3. Resultados/Discussões

3.1 Composição e histórico da calda bordalesa

Desenvolvida originalmente na França no século XIX por Millardet, a calda bordalesa é composta por sulfato de cobre e cal hidratada. É um dos primeiros produtos fitossanitários aceitos na agricultura orgânica e seu uso persiste até hoje graças à sua eficácia e baixo custo (Embrapa, 2021).

3.2 Mecanismos de ação sobre pulgões

O cobre presente na calda bordalesa interfere nas enzimas respiratórias dos insetos, resultando em morte por intoxicação (Silva et al., 2020; Moura et al., 2021). Também forma uma película sobre as folhas, dificultando a movimentação dos pulgões e inibindo sua alimentação (Martins et al., 2021).

3.3 Eficiência relatada em estudos

Diversos estudos demonstram que a calda bordalesa pode reduzir significativamente a população de pulgões em hortaliças. Costa et al. (2019) observaram redução de até 80% em hortas orgânicas. Em couve, Gomes et al. (2022) relataram efeitos positivos tanto no controle da praga quanto no crescimento das plantas. Pereira et al. (2019) destacam sua ação lenta, mas consistente, além de baixo impacto ambiental.

3.4 Potenciais efeitos colaterais

Apesar de segura em baixas concentrações (1% ou menos), a calda bordalesa pode causar fitotoxicidade se mal aplicada, provocando manchas ou necrose em folhas (Lima et al., 2020; Tomaz et al., 2021). Além disso, o uso excessivo pode levar ao acúmulo de cobre no solo, afetando organismos benéficos (Martins et al., 2021).

3.5 Contribuição à agroecologia

O uso da calda bordalesa está em consonância com os princípios agroecológicos: valoriza práticas locais, reduz a dependência de insumos industriais e promove a sustentabilidade (Altieri & Nicholls, 2020; Souza et al., 2020). Além disso, colabora com a proteção de inimigos naturais e a saúde do solo (Pereira et al., 2019; Costa et al., 2021).

4. Considerações Finais

A calda bordalesa se apresenta como uma alternativa viável e sustentável para o controle de pulgões em cultivos de couve, sobretudo em sistemas agroecológicos. Sua eficácia, embora inferior à de inseticidas químicos em alguns casos, pode ser significativa quando aplicada corretamente e associada a outras práticas de manejo.

Os estudos analisados demonstram que, além de reduzir a infestação de pulgões, a calda pode contribuir para o vigor vegetativo das plantas. No entanto, é necessário cuidado com dosagens e frequência para evitar efeitos adversos.

Conclui-se que o aprofundamento de pesquisas sobre a calda bordalesa — com foco em diferentes concentrações, condições climáticas e combinações com outros produtos naturais — é fundamental para consolidar seu uso em estratégias de manejo integrado de pragas na agricultura familiar e orgânica.

5. Referências Bibliográficas

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. São Paulo: Expressão Popular, 2020.

CARVALHO, R. A.; LEAL, W. T.; SILVA, J. F. Produção de hortaliças em sistemas agroecológicos no Brasil. Cadernos de Agroecologia, v. 15, n. 1, 2020.

COSTA, A. L. et al. Eficácia da Calda Bordalesa no controle de pulgões em hortas orgânicas. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 9, n. 2, p. 45–56, 2019.

EMBRAPA. Controle Biológico de Pragas e Doenças. Brasília, DF: Embrapa, 2021. Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1121825/1/CBdocument.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2025.

EMBRAPA. Couve: o cultivo e o controle de pragas. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br>. Acesso em: 12 abr. 2025.

FERREIRA, J. P. et al. Manejo agroecológico de pragas: desafios e perspectivas. *Cadernos de Agroecologia*, v. 15, n. 1, p. 1–10, 2020.

FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3. ed. Viçosa: UFV, 2013. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/busca?b=ad&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22FILGUEIRA,%20F.%20A.%20R.%22>. Acesso em: 12 abr. 2025.

GOMES, L. M. et al. Avaliação da eficácia da calda bordalesa no controle de pulgões em couve. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 17, n. 2, p. 123–130, 2022.

GOMES, L. M.; REIS, T. S.; LIMA, V. C. Transição agroecológica: estratégias de manejo sustentável de hortaliças. *Cadernos de Agroecologia*, v. 16, n. 2, 2021.

LIMA, P. L. et al. Efeitos da Calda Bordalesa no controle de pragas e na qualidade das plantas. *Revista Agroecologia e Sustentabilidade*, v. 12, n. 1, p. 78–85, 2020.

LORENZONI, M. A.; RODRIGUES, J. A. S. Uso de defensivos alternativos no manejo de pragas e doenças em hortas agroecológicas. *Revista Campo & Ciência*, v. 8, n. 2, p. 55–67, 2021.

LOURENÇÃO, A. L.; FERNANDES, M. G. Pulgões (Hemiptera: Aphididae) como pragas de hortaliças no Brasil. *Horticultura Brasileira*, v. 24, n. 3, p. 334–339, 2006.

MARTINS, F. M. et al. Ação da Calda Bordalesa em sistemas agroecológicos: uma revisão. *Revista de Ciências Agrárias*, v. 17, n. 4, p. 201–208, 2021.

MOTTA, I. de S. Calda bordalesa: utilidades e preparo. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2016. (Embrapa Agropecuária Oeste. Folders, 1048260). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/242170/1/FOL200837.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2025.

PEREIRA, M. C. et al. Uso da calda bordalesa na agricultura orgânica: uma revisão. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 14, n. 1, p. 121–127, 2019.

SILVA, R. A. et al. Propriedades inseticidas da Calda Bordalesa em cultivos agroecológicos. *Revista Brasileira de Horticultura*, v. 13, n. 2, p. 100–109, 2020.

SOUZA, J. T. A. et al. Uso de caldas alternativas no manejo de pragas e doenças em hortaliças. *Horticultura Brasileira*, v. 37, n. 2, p. 139–145, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-053620190202>. Acesso em: 27 de maio de 2025.