

TRABALHO DE GRADUAÇÃO

PROPOSTA DE UM PLANO DE TRABALHO COM CRIANÇAS DE ENSINO FUNDAMENTAL CICLO I E II USANDO UMA CRIAÇÃO DE JOANINHA PREDADORA DE PRAGAS DAS LAVOURAS

Hellen Cristina da Costa, Adriana Regina Generoso*

*Orientadora

Faculdade de Tecnologia, FATEC de S. J. do Rio Preto/SP

Resumo: *O controle biológico de pragas tem se tornado uma das principais formas de manejo das culturas no Brasil e no mundo, levando sustentabilidade às produções e agregando valor. Apesar de sua importância, precisa ser mais bem divulgado. O uso de joaninhas é uma estratégia simbólica para isto. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver um plano de trabalho com crianças de ensino básico, usando a criação de joaninha predadora, de forma a passar aos estudantes noções de controle biológico e agricultura sustentável. A Criação Doméstica de Joaninhas Predadoras de Pragas de Lavoura pode ensinar as crianças a desenvolverem pequenas criações de joaninha tendo como objetivos: instigar nos alunos a curiosidade sobre o controle biológico de pragas, propor pesquisa, observação e registro.*

Palavras-chave: *joaninhas, criação doméstica, crianças.*

Abstract: *Biological pest control has become one of the main forms of crop management in Brazil and around the world. Bringing sustainability to productions and adding value. Despite its importance, it needs to be better publicized and the use of ladybugs is a symbolic strategy for this. Therefore, the present work aims to test a form of domestic ladybug breeding in order to become a reference for work with elementary school children. Home Breeding of Predatory Ladybugs for Crop Pests will teach children how to develop small ladybug farms with the following objectives: instilling curiosity in students about biological pest control, proposing research, observation and recording.*

Keywords: ladybugs, domestic breeding, children and adolescents

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a humanidade tem se mostrado preocupada com os problemas de conservação do meio ambiente que são provocados pelas atividades humanas, incluindo as relacionadas à exploração agropecuária (Carvalho & Barcellos, 2012). Tendo isso em vista, a agricultura sustentável, produtiva e ambientalmente equilibrada, apoia-se em práticas agropecuárias que promovam a agro biodiversidade e os processos biológicos naturais. Dentro desse contexto o controle biológico é uma alternativa promissora para o manejo de pragas em sistemas agrícolas, pois se trata de um processo natural de regulação da população de uma praga (Carvalho & Barcellos, 2012).

O controle biológico é considerado o elemento principal dentro do controle natural, que mantém o estado de equilíbrio e que se baseia na regulação do número de plantas e animais pelos agentes biológicos de mortalidade. Sendo assim, o controle biológico engloba a introdução e manipulação de inimigos naturais para controle de pragas, podendo ser com ou sem a intervenção humana. Para os insetos, os inimigos naturais podem ser classificados como predadores, parasitoides e patógenos (Embrapa, 2015). Para conseguir a produção desses insetos em grande escala, o primeiro passo consiste na pesquisa. É nesta fase em que se determina a metodologia de criação mais adequada a ser seguida, para que se obtenha número de insetos suficiente para bons resultados e consequente eficiência de controle (De Bortolli, 2009).

A cochonilha-rosada, praga que ataca mais de 200 espécies vegetais, poderá ser combatida com um inimigo natural, a joaninha *Cryptolaemus montrouzieri* (Figura 1).

Figura 1. Joaninha predadora *Cryptolaemus montrouzieri* alimentando-se de cochonilha.

Fonte: Nilton F. Sanches (Embrapa, 2016).



A joaninha predadora *Cryptolaemus montrouzieri* é uma espécie de joaninha exótica, com origem australiana, cuja introdução no Brasil se deu por meio da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. Essa joaninha vem se destacando em programas de controle biológico por se adaptar rapidamente no ambiente onde foi inserido e por seu alto potencial reprodutivo. Para o uso desse agente de controle biológico, é necessário que a espécie seja multiplicada massalmente, e para tanto há a necessidade de o predador ser criado sobre presas naturais, geralmente cochonilhas, o que torna a criação dos mesmos de alto custo (Sanches e Carvalho, 2010).

Considerando o desejo e o valor que as crianças demonstram pelas coisas, elas também possuem a capacidade de não desistir ao tentar compreender algumas investigações, e por isso precisamos apresentar materiais inteligentes, ou seja, materiais que suscitem a elas hipóteses e interrogações acerca do que está sendo apreciado. Nesse aspecto, a importância e relevância que a implantação e o cultivo de uma horta têm em um contexto escolar, é principalmente de provocar observações dos elementos que envolve esse cultivo, sabendo o quanto é essencial o contato com elementos naturais, como água, solo e ar para o desenvolvimento de todos os seres e em todos os seus aspectos.

Dessa forma desconsideramos não só a cultura de nosso país, como também, a história de seu povo e principalmente a possibilidade de aprender com os outros. Nas palavras de Rinaldi (2012):

Uma criança que é competente para construir a si mesma enquanto constrói o mundo e é, por sua vez, construída por ele. Competente para elaborar teorias que interpretam a realidade e para formular hipótese e metáforas como possibilidades de entendimento da realidade. (p.223)

Marcados por modelos reducionistas e de repetição, o sistema educativo brasileiro precisa considerar os novos paradigmas que contrapõem esses aspectos e considerar a criança como ser de múltiplas potencialidades e adotar propostas educativas que contribuam para o desenvolvimento integral de nossos alunos, segundo destaca Andrade (2010).

Apesar de eficiente, o controle biológico de pragas precisa ser mais bem divulgado e ensina-lo às futuras gerações pode ser uma estratégia de sucesso. Para isto, o uso das joaninhas mostra-se bastante adequado devido a facilidade de manipulação, diversidade de espécies e altas populações no Brasil e, principalmente, o encanto que este inseto colorido e inofensivo (para o ser humano) causa nas crianças.

Além disto, crianças tendem a ter aversão a insetos, pois em geral, têm contato apenas com aqueles que podem causar repulsa (como as baratas ou com os que representam perigo, como as lagartas que causam queimadura). Ao ensinar a criação de joaninha para a criança, pode ser criado um elo entre a criança e o diverso mundo dos insetos, com tantas organizações, formatos e utilidades para atividades humanas (Amorim, 2020).

Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver um plano de trabalho com crianças de ensino básico usando a criação de joaninha predadora, de forma a passar a estas crianças noções de controle biológico e agricultura sustentável.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido com base em dados da literatura. Estas informações foram organizadas e editadas pelas autoras do presente trabalho.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

Este estudo foi organizado em um passo a passo contendo aulas teóricas sobre o tema, onde a complexidade e o contato com a parte prática vai aumentando no decorrer do mesmo. |O público alvo serão crianças entre 5 e 6 anos de idade.

O conteúdo será ministrado na escola durante o horário de aula pode oferecido como conteúdo da disciplina de Ciências. No entanto, outras disciplinas poderão integrar o trabalho tornando-o um projeto pedagógico multidisciplinar.

Trata-se de um planejamento para a divulgação do controle biológico no meio escolar, cuja execução depende de aprovação no Conselho de Ética de São José do Rio Preto.

3.1. Explicação do conteúdo teórico

Será utilizada a proposta Metodológica do Programa ABC na Educação Científica - Mão na Massa. O programa "ABC na Educação Científica – Mão na Massa", de origem francesa, tem como principal finalidade o ensino de Ciências baseado na articulação entre pesquisa científica e desenvolvimento da expressão oral e escrita.

3.2. Montagem da criação

Para a explicação da teoria em sala de aula, podem ser utilizados na aula teórica-expositiva slides com fotos e textos sobre as “Joaninhas na Agricultura”, para chamar a atenção das crianças com o uso de fotografias, assim despertando a curiosidade e a vontade deles em conhecer algo novo. A exposição de um vídeo ou desenho animado sobre a temática também pode ajudar, além de uma roda de conversas para as crianças exporem suas criações e o que elas aprenderam sobre a aula .

3.3. Acompanhamento pelas crianças

As crianças irão fazer ilustrações sobre a joaninha, usando sua imaginação de como a joaninha pode ser, e depois cada aluno pode mostrar seus desenhos para outros da sala e organizarmos uma amostra pedagógica entre os demais alunos.

Passo 1: Primeiramente iremos pegar uma, abóboras cabotiá em estado inicial de maturação como substrato para criar e multiplicar as cochonilhas, que servirão de alimento para as joaninhas predadoras *Cryptolaemus montrouzieri*.

Passo 2: Após estabelecimento da colônia inicial, as cochonilhas iniciam o processo de multiplicação até total infestação dos frutos de abóbora. Este período tem duração aproximada de 30 dias. Após a infestação completa das abóboras, elas podem ser usadas para alimentar as joaninhas *Cryptolaemus montrouzieri*.

Passo 3: As Joaninhas estarão no tempo certo para serem soltas nas hortaliças.

3.4. Liberação em campo

Para a liberação em campo, é sugerido um dia de campo com as crianças. Caso a escola possua um jardim, a liberação poderá ser feita no mesmo. Caso a escola não possua jardim, poderão ser utilizados vasos plásticos e realizar com as o plantio de hortaliças. Além disto, este plantio deverá ser realizado na mesma época do estabelecimento da criação de joaninha, para que haja tempo para o desenvolvimento dos vegetais.

Enquanto as mudinhas vão crescendo, as crianças desenvolvem a curiosidade sobre o trabalho com a terra, uma vez que também irão colocar água para que haja seu desenvolvimento correto. Algumas semanas depois, elas serão soltas nas hortaliças para comerem as pragas das plantas.

3.5. Exposição da impressão da criança sobre o processo

As crianças devem ir desenhando o processo de desenvolvimento das joaninhas, desde a fase larval até a maturidade. Até elas ficarem preenchidas em suas cores (vermelho e preto), as crianças serão instigadas a procurar saber mais sobre as joaninhas.

3.6. Avaliação, pelo professor, do processo e aprendizado

Serão realizadas rodas de conversas em que as crianças irão mostrar seu conhecimento, e poderão falar sobre o que mais aprenderam. O professor poderá avaliar se foi produtivo, e ao mesmo tempo interessante, ver a reação das crianças. Para isto, as crianças poderão estar sentadas ao chão, bem à vontade, e será iniciada uma roda de conversa para levantarem suas hipóteses de questionamentos para as professoras. Por meio da conversa, serão utilizadas algumas perguntas para que seja avaliado o conhecimento das crianças:

- 1- O que seria uma joaninha?
- 2- Quantas pernas ela tem?
- 3- E qual é a cor dela?
- 4- Será que ela pica ou não?
- 5- O que será que ela come?
- 6- Como será que ela nasce?
- 7- Será que ela bota ovo?
- 8- Ela tem asas?
- 9- Qual o tamanho dela?
- 10- Será que ela cresce muito?
- 11- Que bicho será que come a joaninha?
- 12- E onde será que ela vive?

As professoras poderão disponibilizar revistas e livros aos alunos para pesquisarem. Ao disponibilizar o material impresso aos alunos, pressupõe-se que eles irão se apoiar nas imagens, visto que, dependendo do Ciclo do Ensino Fundamental em que eles estão inseridos (I ou II), eles poderão não ter desenvolvido completamente a habilidade leitora.

Após observação e seleção dos materiais, sugere-se que as professoras façam leitura de tudo que for encontrado referente ao assunto em questão. Ao término do trabalho, as crianças poderão fazer um registro do que aprenderam durante o projeto, como desenhos sobre a joaninha, pesquisas, a parte prática, podendo documentar esse processo por meio de um portfólio.

Como atividade final, podem ser confeccionados cartazes coletivos, a serem exibidos para a comunidade escolar, bem como a elaboração de um *pitch*¹, a ser exibido em momento oportuno, contendo todas as fases do projeto.

4. CONCLUSÃO

As experiências na infância refletem no fortalecimento das relações que conquistam ao longo da vida, e nessa experiência, pudemos perceber que as crianças pequenas possuem a

¹ *Pitch*, no sentido literal da palavra, quer dizer arremesso em inglês. Trazendo para o mundo do empreendedorismo, um *pitch* seria uma curta apresentação para vender uma ideia, projeto ou negócio, no intuito de despertar o interesse, muitas vezes de investimento, de quem está assistindo, é uma ideia de dialogar de forma rápida e direta com quem se pretende comunicar. Disponível em: <https://www.inovacao.usp.br/o-que-significa-pitch>. Acesso em 10 out. 2024.

capacidade de observar, analisar e indagar sobre o que se passa a sua volta, podendo tirar suas próprias conclusões.

Desta forma, a criança, como um ser multidisciplinar, se relaciona de diversas formas com o meio, e cada uma se apropria do conhecimento à sua maneira, conseguindo adaptar à realidade ao conhecimento.

Para atingir os objetivos e suprir as necessidades investigativas, não se deve utilizar somente de um ponto de vista para chegar ao que se quer alcançar com as crianças, até porque nos relacionamos a todo momento entre diversos eixos e são essas ligações que se conectam e constroem a aprendizagem.

Por fim, o trabalho do professor/a da educação infantil está em empenhar-se para entender, conhecer, ouvir e possibilitar experiências educativas. Através do plano de trabalho proposto neste estudo, os alunos terão a oportunidade de aprender conceitos científicos, praticar o cuidado com a natureza e entender o papel da biodiversidade na sustentabilidade ambiental.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR-MENEZES, Elen de Lima. Controle biológico de pragas: princípios e estratégias de aplicação em ecossistemas agrícolas. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2003. 44 p. Embrapa Agrobiologia, Documentos, 164. ISSN 1517-8498

ANDRADE, LBP. Educação infantil: discurso, legislação e práticas institucionais [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

CARVALHO, Nathália Leal; BARCELLOS, Afonso Lopes. Adoção do manejo integrado de pragas baseado na percepção e educação ambiental; Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFSM; v. 5, nº5, p. 749 - 766, 2012

EMBRAPA: Agroecologia e produção orgânica, joaninha é indicada para o controle de pragas. 2016.

RINALDI, C. Diálogos com Reggio Emilia: escutar, investigar e aprender—São Paulo: paz eTerra, 2012, página 223.

SANCHES, N. F.; CARVALHO, R. da S.; SILVA, E. S.; SANTOS, I. P.; CALDAS, R. C. Técnica de criação do predador exótico *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant (Col.; Coccinellidae) em laboratório. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2002. 8 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Circular Técnica, 47).

SANCHES, N. F.; CARVALHO, R. da S. Procedimentos para manejo da criação e multiplicação do predador exótico *Cryptolaemus montrouzieri*. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2010. 5 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Circular técnica, 99).

file:///C:/Users/Adriana/Downloads/O%20uso%20dos%20insetos%20como%20ferramenta%20pedag%C3%B3gica%20para%20o%20ensino%20de%20ecologia%20a%20partir%20da%20vis%C3%A3o%20etnobiol%C3%B3gica.pdf

YOUTUBE. Joaninhas no combate natural aos pulgões. [S.l.]: [s.n.], 2014a. Disponível em: . Acesso em: 13 abr. 2016.

ANEXO

Modelo de Plano de Aula: Educação Infantil e Ensino Fundamental - Joaninha Predadora no Controle de Pragas

Objetivo Geral: Promover o entendimento sobre a importância do controle biológico no meio ambiente, utilizando a joaninha como exemplo, incentivando a curiosidade científica, a consciência ambiental e o protagonismo das crianças.

1. Público-Alvo

- Crianças do ensino básico (6 a 10 anos).

2. Duração

- 4 semanas (com encontros de 1 a 2 horas por semana).

3. Objetivos Específicos

- Ensinar conceitos básicos de ecologia, cadeia alimentar e controle biológico.
- Desenvolver habilidades práticas e de observação por meio do manejo de joaninhas.

- Sensibilizar para a preservação ambiental e uso sustentável dos recursos naturais.
-

4. Metodologia

Semana 1: Introdução ao Tema

Atividade 1: O que são pragas e predadores?

- **Material:** Fotos ou vídeos de lavouras afetadas por pragas e de joaninhas em ação.
- **Atividade:** Dinâmica em grupo para identificar "amigos e inimigos" das plantas.
- **Meta:** Explicar como as joaninhas ajudam os agricultores ao se alimentarem de pulgões.

Atividade 2: Conhecendo a Joaninha

- **Material:** Desenhos para colorir e um modelo 3D ou réplica de joaninha.
 - **Atividade:** Pintar joaninhas e identificar partes do corpo.
 - **Meta:** Desenvolver um entendimento básico da biologia do inseto.
-

Semana 2: Controle Biológico na Prática

Atividade 3: Criação de um Terrário para Joaninhas

- **Material:** Caixa transparente, terra, folhas, gravetos, pequenas plantas e água.
- **Atividade:** Montar um terrário coletivo e aprender a cuidar das joaninhas.
- **Meta:** Mostrar como manter um ambiente saudável para os insetos.

Atividade 4: Observação e Registro

- **Material:** Lupa, caderno de anotações, e câmeras (se disponíveis).
 - **Atividade:** Observar o comportamento das joaninhas no terrário e registrar dados (ex.: alimentação).
 - **Meta:** Desenvolver habilidades de observação e registro científico.
-

Semana 3: Ciências na Lavoura

Atividade 5: Simulação de Controle Biológico

- **Material:** Figuras representando pragas e plantas; joaninhas de brinquedo ou reais (controladas).

- **Atividade:** Jogar um "tabuleiro da lavoura", simulando o papel das joaninhas no controle das pragas.
- **Meta:** Consolidar o conceito de equilíbrio ecológico.

Atividade 6: Entrevista com um Agricultor ou Especialista

- **Material:** Gravação ou visita de um profissional da área.
 - **Atividade:** Perguntas e respostas sobre controle biológico nas lavouras.
 - **Meta:** Relacionar os aprendizados à realidade prática.
-

Semana 4: Conclusão e Socialização

Atividade 7: Apresentação dos Resultados

- **Material:** Trabalhos artísticos, registros e relatos.
- **Atividade:** Exposição dos trabalhos realizados, com apresentações individuais ou em grupo.
- **Meta:** Estimular a autoconfiança e compartilhar o aprendizado com a comunidade escolar.

Atividade 8: Soltura das Joaninhas em um Jardim

- **Material:** Local seguro, joaninhas criadas.
 - **Atividade:** Liberar as joaninhas em um ambiente controlado e adequado.
 - **Meta:** Encerrar o projeto com uma ação ambiental significativa.
-

5. Recursos Necessários

- Joaninhas (obtidas de fornecedores especializados ou criadas previamente).
 - Terrários, materiais de jardinagem e lupas.
 - Materiais pedagógicos (papel, lápis de cor, tinta, modelos visuais).
-

6. Avaliação

- Observação da participação e do envolvimento das crianças.
- Avaliação dos registros feitos no caderno de campo.
- Feedback dos alunos sobre o que aprenderam e gostaram no projeto.