

RELATOS



"A natureza, mais uma vez, mostrou-se a melhor professora, ensinando que todas as emoções têm seu lugar e função, assim como cada espécie em um ecossistema equilibrado".

Imagen de perplexity

Borboletário: criando borboletas na escola

The butterfly farm: raising butterflies at school

👤 Ana Heloisa de Oliveira Nascimento

Especialista em Educação Especial. Professora na Escola Classe 403 Norte. Contato: heloisan@gmail.com

👤 Eloiza Cristina da Costa

Especialista em Orientação e Supervisão Pedagógica e Neuropsicopedagogia. Professora na Escola Classe 403 Norte. Contato: costaeloiza04@gmail.com

👤 Ana Elisa Almeida Simões

Estudante na Escola Classe 403 Norte, Brasília, Distrito Federal.

👤 João Marcos Teixeira Rosa Vexenat

Estudante na Escola Classe 403 Norte, Brasília, Distrito Federal.

👤 Rebeca Migliorini Lucinger

Estudante na Escola Classe 403 Norte, Brasília, Distrito Federal.

👤 Valentina Melquiádes Oliveira

Estudante na Escola Classe 403 Norte, Brasília, Distrito Federal.

👤 Vitor Vizeu Chamon

Estudante na Escola Classe 403 Norte, Brasília, Distrito Federal. Camila Louly Corrêa

Resumo: O projeto Borboletário: criando borboletas na escola, realizado em 2023 e em 2024, por estudantes do 1º e 2º ano na Escola Classe 403 Norte, reproduziu na sala de aula o ambiente da natureza onde ocorre o ciclo de vida das borboletas. O projeto surgiu a partir da observação da horta da turma onde foram encontradas lagartas que devoraram as folhas das hortaliças. Com o objetivo de conhecer o ciclo de vida das borboletas, foi criado um borboletário com materiais simples para observação. Nos dois anos em que se realizou o projeto, a experiência foi bem-sucedida, sendo possível ver o ciclo de vida completo da borboleta-da-couve (*Ascia monuste orseis*). A partir dos conhecimentos adquiridos, decidiu-se ampliar a investigação para incluir as borboletas presentes no bioma Cerrado e participar do 13º Circuito de Ciências das Escolas Públicas do Distrito Federal, realizado em 2024.

Palavras-chave: Pesquisa. Meio ambiente. Cerrado. Ciclo de vida.



Abstract: The project entitled The use of solar energy: how to improve the use of a renewable energy source in Brasília, developed for the Science Circuit of the 2023 school year, emerged from one of the cross-cutting themes of the Federal District's Curriculum on the Move, Education for Sustainability, and was aimed at students who attended the Resource Room after school at a public elementary school in the final years. The research project had many objectives, the main ones being: to provide the development of research in students with special educational needs; to promote awareness of the use of solar energy in the school environment; and to promote the protagonism and orality of students with special educational needs. The main stages of the project were: research on the topic and definition of the work to be developed by the students; research in the school environment on the topic of Solar Energy, awareness of the use of solar energy as a source of renewable and sustainable energy in the school environment; tabulation of the research data; development of a robot with the Lego Mindstorms kit; and construction of a model to explain the project. It was observed that the project provided a journey of knowledge, stimulating not only learning in the area of Science, but mainly the integral development of students.

Imagen de Freepik

Introdução

A presente pesquisa apresenta caráter inovador ao articular investigação científica, educação ambiental e alfabetização nos anos iniciais. Lorenzetti e Delizoicov (2001) defendem a iniciação científica desde os primeiros anos escolares, o que foi possível por meio desta pesquisa, em que os estudantes, além de aprenderem sobre o ciclo de vida das borboletas, desenvolveram práticas de linguagem escrita e oral relacionadas à ação científica. Os autores ressaltam que é comum que os estudantes não sejam ensinados a relacionar os conteúdos escolares com sua realidade cotidiana, cabendo aos educadores “propiciar aos alunos a visão de que a ciência, como as outras áreas, é parte de seu mundo e não um conteúdo separado, dissociado da sua realidade” (Lorenzetti; Delizoicov, 2001, p. 7). O projeto Borboletário: criando borboletas na escola cumpriu esse papel ao possibilitar que os estudantes observassem, investigassem e registrassem fenômenos naturais, integrando a ciência à sua vida cotidiana.

As borboletas, assim como as mariposas, fazem parte da ordem Lepidoptera, que se caracteriza por possuir asas cobertas por escamas. “Como os demais insetos, as borboletas possuem seis patas, cabeça, tórax, abdômen e duas antenas” (Schmidt, 2008, p. 2), e passam por quatro estágios de desenvolvimento: ovo, larva (lagarta), crisálida (pupa) e adulto (borboleta). Cerca de 10% das borboletas endêmicas (exclusivas) do Cerrado são encontradas no Distrito Federal, segundo o Museu do Cerrado, embora várias espécies ainda não sejam muito conhecidas. Algumas situações ameaçam a manutenção das borboletas do Cerrado, como o uso de agrotóxicos, desmatamento e incêndios.

No jardim da escola e na área verde próxima, foram observadas borboletas de diferentes espécies, especialmente na primavera e no verão. Elas sempre atraem a atenção e a curiosidade das crianças, o que também motivou essa pesquisa. O projeto Borboletário: criando borboletas na escola teve início em 2023, a partir da observação de ovos e larvas em hortaliças, principalmente nas folhas de couve, cultivadas pelos estudantes do 1º ano, o que despertou hipóteses e questionamentos sobre a origem dessas formas imaturas e sua relação com as borboletas. Diante do interesse dos estudantes, foi proposta, pela professora, a construção de um borboletário como atividade investigativa. Em 2024, a situação se repetiu na horta escolar da nova turma do 1º ano, conduzindo à retomada do projeto e aprofundamento das pesquisas.

Durante o processo, surgiram diversas indagações – sobre hábitos, alimentação e espécies presentes no Cerrado – que orientaram a investigação científica e evidenciaram a curiosidade como ponto de partida para aprendizagens significativas.

Este projeto de pesquisa enfatiza a experiência dos estudantes do 1º ano de 2024 que, unidos aos estudantes do 1º ano do ano anterior, produziram o borboletário e realizaram a pesquisa sobre espécies de borboletas presentes no bioma Cerrado.

Nesse contexto, o projeto Borboletário: criando borboletas na escola teve como objetivo geral compreender o ciclo de vida das borboletas e sua relação com o ambiente, promovendo aprendizagens científicas, socioambientais e inclusivas. Para alcançar esse propósito, buscou-se desenvolver o pensamento científico a partir da investigação do processo de metamorfose, analisar o ciclo de vida da borboleta-da-couve e de outras espécies, bem como identificar características e hábitos comportamentais desses insetos. Além disso, o estudo procurou reconhecer espécies de borboletas presentes no bioma Cerrado e estimular a inclusão e a participação de todos os estudantes nas atividades propostas de modo a integrar a aprendizagem científica com valores de cooperação, respeito e diversidade.

Metodologia

Para o desenvolvimento do projeto, o estudo adotou uma concepção crítica da realidade, fundamentada nos pressupostos teóricos do Curriculo em Movimento da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF), que compreende a educação para a sustentabilidade enquanto eixo central para a formação da identidade dos estudantes, como também no projeto Território Verde, que é o projeto de alfabetização ecológica que integra o Projeto Político Pedagógico da Escola Classe 403 Norte, cujo objetivo é “fortalecer o sentimento de que a vida precisa de cuidados e que a preservação do meio ambiente merece respeito, pois nossas vidas estão inseridas nele e dele fazemos parte” (Distrito Federal, 2024, p. 68).

Diante dessa perspectiva, o estudo foi feito em uma abordagem qualitativa, por meio de pesquisa bibliográfica e observação sistemática do ciclo de vida das borboletas em ambiente controlado. Realizou-se um planejamento minucioso, bem como o estabelecimento de estratégias para o alcance dos objetivos traçados. Segundo Lüdke e André (2018, p. 28), a observação

Figura 1 – Diário de bordo do projeto



Fonte: acervo das professoras.

precisa ser “antes de tudo controlada e sistemática”. Isso implica a existência de um planejamento cuidadoso do trabalho e uma “preparação rigorosa do observador” (Lüdke; André, 2018, p. 29). Já a pesquisa bibliográfica possibilitou a abrangência teórica do estudo sobre as borboletas, bem como o estabelecimento de práticas investigativas pelos estudantes.

Assim, participaram da pesquisa, enquanto pesquisadores, 35 crianças, sendo 15 do 1º ano e 20 do 2º ano. As variáveis controladas incluíram o alimento fornecido às lagartas (folhas frescas de couve), a periodicidade da alimentação (diária), as condições do ambiente (luminosidade, temperatura e ventilação), bem como o isolamento em recipientes transparentes para evitar interferências externas (predadores).

Os critérios de análise consideraram as informações contidas na literatura consultada, tais como a duração de cada etapa, o tempo total de desenvolvimento e a medida média da lagarta da espécie estudada antes de virar casulo. Ao controlar as variáveis e definir os critérios de análise, foi possível garantir maior precisão nos resultados e assegurar que as observações realizadas no ambiente escolar pudessem ser comparadas de acordo com as informações descritas na pesquisa científica.

A pesquisa realizada pelos estudantes teve como ferramenta de investigação a consulta a livros e vídeos, além da pesquisa de campo: visita ao Borboletário do Zoológico de Brasília.

A bibliografia e observação direta possibilitaram aos estudantes compreenderem o processo de metamorfose da borboleta, assim como as peculiaridades que envolvem esse fenômeno. Sendo assim, o projeto foi desenvolvido em duas fases: na primeira, foi feita a investigação das lagartas na horta da escola; na segunda fase, foi produzido um borboletário juntamente com as crianças, onde foi observado e registrado todo o processo do ciclo de vida das borboletas. Ressalta-se que lagartas parasitadas por ovos de vespas foram excluídas da amostra, a fim de evitar interferências externas e assegurar a validade dos registros.

A população da experiência realizada em 2024 compreendeu lagartas que já estavam com aproximadamente 2 cm de comprimento quando foram transferidas para o borboletário. Essa etapa permitiu acompanhar o desenvolvimento das larvas em condições controladas, garantindo a observação detalhada das transformações até a fase adulta.

A amostra foi constituída por cerca de 10 lagartas que foram alimentadas diariamente com folhas frescas de couve. Durante o acompanhamento foram registradas todas as fases do ciclo de vida das borboletas, o que possibilitou a coleta de dados confiáveis sobre o crescimento, desenvolvimento e comportamento desses insetos, bem como a realização de análises sobre a eficácia das condições do borboletário para o desenvolvimento do ciclo completo.

As duas fases do projeto tiveram a duração de 15 dias, iniciando em 31 de julho de 2024, quando os estudantes coletaram as lagartas e finalizando em 15 de agosto do mesmo ano, quando as borboletas foram libertadas. Durante e após a execução do projeto, procedeu-se à pesquisa bibliográfica e cada etapa foi registrada no diário de bordo do projeto por meio de fotografias, desenhos e pequenos textos.

Resultados

O borboletário foi produzido em 31 de julho de 2024 com potes de plástico, onde foram colocados gravetos e folhas secas para simular o habitat das lagartas, que foram alimentadas diariamente com folhas de couve retiradas da própria horta da turma. Passou-se a observar e registrar a transformação das lagartas (crescimento, formação do casulo e surgimento das borboletas).

Enquanto realizavam a observação do borboletário, os estudantes foram incentivados a fazer pesquisas utilizando diferentes fontes de informação, como livros e recursos digitais supervisionados

Figura 1 – Coleta das lagartas e produção do borboletário



Fonte: acervo das professoras.

Figura 2 – Coleta das lagartas e produção do borboletário



Fonte: acervo das professoras.

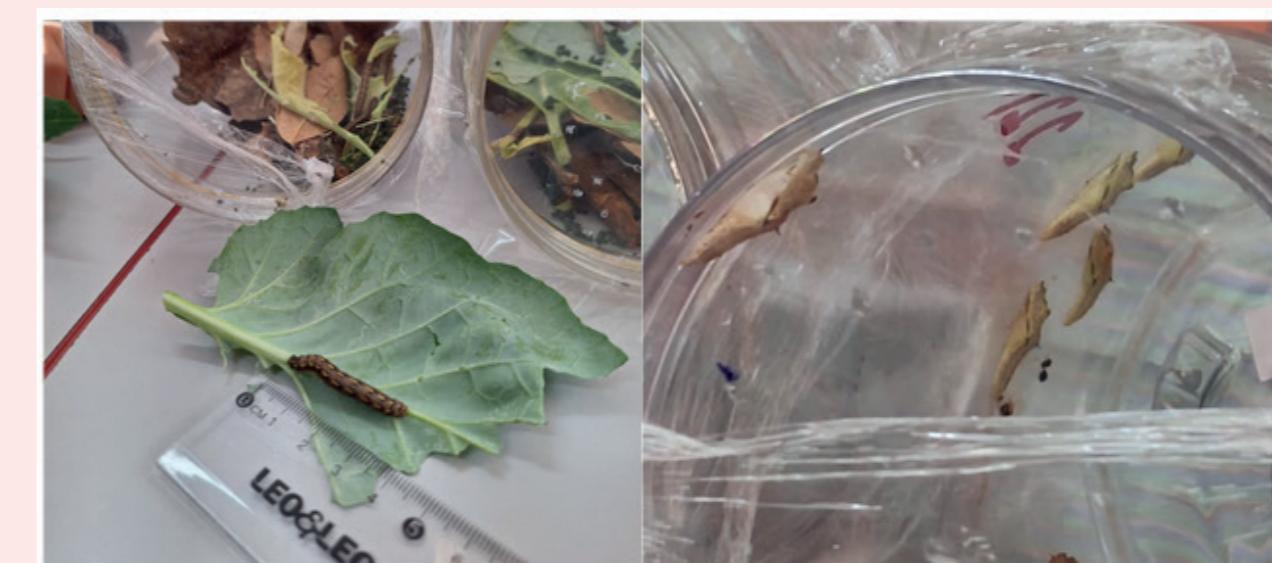
Discussão dos dados

(vídeos educativos, sites e imagens). A mediação das professoras foi essencial para orientar o uso seguro da Internet, selecionar conteúdos apropriados à faixa etária e apoiar a interpretação das informações encontradas. Essa etapa teve como objetivo ampliar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o ciclo de vida, os hábitos alimentares, o habitat natural e o papel das borboletas na natureza.

Em 5 de agosto, para comprovar a medida da lagarta-da-couve antes de virar casulo, os estudantes usaram a régua e confirmaram o tamanho de 3,5 cm, conforme haviam pesquisado: “As lagartas, completamente desenvolvidas, medem de 30 a 35 mm de comprimento e possuem coloração cinza esverdeada, sendo a cabeça de coloração escura” (Gabriel, 2016). Dias depois, em 9 de agosto, quase todas as lagartas se posicionaram em algum ponto do pote para formar o casulo.

O projeto Borboletário: criando borboletas na escola, desenvolvido com estudantes do 1º e 2º anos da Escola Classe 403 Norte, foi articulado ao Projeto Território Verde, realizado na escola, e ao Currículo em Movimento da SEEDF e possibilitou às crianças a vivência concreta do ciclo completo da borboleta-da-couve (*Ascia monuste orseis*), desde o recolhimento das lagartas na horta da turma, até o surgimento das borboletas (fase adulta). A pesquisa foi enriquecida com leitura de livros, pesquisa na Internet e uma visita ao Borboletário do Zoológico de Brasília, onde foi possível reconhecer espécies nativas do bioma Cerrado.

Figura 3 – Coleta das lagartas e produção do borboletário



Fonte: acervo das professoras.

A experiência com o borboletário demonstrou que, ao serem estimuladas a investigar e expressar suas ideias, as crianças desenvolveram maior interesse. Consequentemente, aprenderam de forma mais efetiva. Foi possível perceber o uso de vocabulário científico e mudanças de atitudes em relação ao cuidado com o meio ambiente na escola e em casa, conforme relatado pelas famílias dos estudantes.

O projeto Borboletário: criando borboletas na escola continua sendo uma ação bem-sucedida do projeto Território Verde da Escola Classe 403 Norte, sendo realizado como prática pedagógica ambiental e interdisciplinar relacionada aos demais projetos da escola. Durante a pesquisa sobre a borboleta-da-couve (*Ascia monuste orseis*), os estudantes descobriram que a lagarta é considerada uma praga para a plantação de couve e outras hortaliças, porque, se não for combatida, pode destruir plantações inteiras. As professoras perguntaram se havia valido a pena a produção do borboletário, já que ajudamos a reproduzir borboletas que dão prejuízo para os agricultores. Uma criança respondeu, e os demais concordaram: "Sim, valeu a pena, porque a gente pesquisou e aprendeu."

Durante a visita ao Borboletário do Zoológico de Brasília, conforme a Figura 6, os estudantes se preparam e fizeram muitas perguntas à guia, ansiosos para tirar as dúvidas que tiveram durante a experiência na escola e a pesquisa sobre as borboletas do Cerrado. Descobriram, por exemplo, que as borboletas se alimentam de suco de frutas em decomposição e néctar das flores e bebem água onde encontram; as borboletas não dormem como os seres humanos, mas empoleiram-se em grupo para descansar.

Algumas das espécies de borboletas criadas no Borboletário do Zoológico de Brasília são as seguintes: caixão-de-defunto (*Heraclides thoas*), borboleta-julia (*Dryas iulia*), borboleta-do-manacá (*Methona themisto*), tigre-confusa (*Mechanitis lysimnia*), crista-de-galo (*Heliconius erato*), borboleta-coruja (*Caligo teucer*) e a borboleta-branca (*Ascia monuste*). Segundo o Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr), a *Ascia Monuste orseis* (borboleta-da-couve) é uma subespécie da *Ascia monuste* (Borboleta-branca), bem parecida com ela, por essa razão, os estudantes disseram que era a "nossa borboleta". Os estudantes reconheceram que algumas dessas borboletas apareceram em sua pesquisa



Considerações finais

Este estudo teve como objetivo investigar o ciclo de vida das borboletas, suas características e hábitos, assim como reconhecer borboletas presentes no bioma Cerrado. Foi motivado pela necessidade de despertar nos estudantes valores sociais voltados para a conservação do meio ambiente, como também desenvolver o respeito a todas as formas de vida. A pesquisa contribuiu para o reconhecimento da natureza como espaço de interação entre todos os seres vivos e essencial para a preservação da vida, inclusive do ser humano. A forma como os estudantes lidam com o meio ambiente também foi impactada, pois desenvolveram atitudes de respeito, preservação e construção de uma consciência ambiental crítica.

O projeto Borboletário: criando borboletas na escola proporcionou aos estudantes aprendizagem de forma interdisciplinar: em Ciências foi possível compreender o ciclo de vida das borboletas e a importância da biodiversidade; para a Geografia, contribuiu para o reconhecimento do Cerrado como bioma ameaçado e para a localização de espécies em parques e áreas verdes do Distrito Federal; a Matemática esteve presente na organização de dados, elaboração de tabelas e gráficos sobre as fases de desenvolvimento das borboletas; a Língua Portuguesa favoreceu a produção de relatórios, registros e textos criativos; em Artes os estudantes se expressaram por meio de desenhos e representações visuais; a Tecnologia favoreceu a organização da documentação com fotos, vídeos e pesquisas digitais.

Destaca-se ainda a valorização do trabalho coletivo, uma vez que todos os estudantes se envolveram ativamente no processo de investigação, cujos resultados confirmaram a hipótese inicial sobre o ciclo de vida das borboletas e abriram a possibilidade de futuras pesquisas para explorar outros aspectos que surgiram durante a execução do projeto.

As espécies de borboletas do Cerrado encontradas no Borboletário do Zoológico de Brasília e que existem também em parques e áreas verdes do Distrito Federal sofrem ameaças à sua manutenção na natureza devido às alterações no ecossistema causadas pelo ser humano. Nesse contexto, a prática adquirida pelos estudantes da Escola Classe 403 Norte na execução do projeto Borboletário: criando borboletas na escola poderia ser relevante para a reprodução dessas borboletas, a partir do cultivo de flores e de plantas que as hospedam e da utilização das técnicas desenvolvidas na experiência.

Além disso, trata-se de uma prática pedagógica que pode ser reproduzida em diferentes contextos escolares, possibilitando que outros grupos de estudantes, orientados por seus professores, vivenciem a construção de um borboletário e, da mesma forma, desenvolvam aprendizagens científicas e socioambientais integradas à preservação da biodiversidade no seu entorno

Referências

BORBOLETÁRIO DE SÃO PAULO. 10 curiosidades sobre borboletas. São Paulo, 2024. Disponível em: <https://borboletariodesaopaulo.com.br/10-curiosidades-sobre-borboletas/>. Acesso em: 10 ago. 2024.

BORBOLETÁRIO MUNICIPAL DE URÂNIA. Conheça as fases da vida das borboletas. Urânia, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://borboletariodeurania.com.br/borboletas/borboleta-branca>. Acesso em: 12 ago. 2024.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. Projeto Político Pedagógico 2022: Escola Classe 403 Norte. Brasília, 2024. Disponível em: https://www.educacao.df.gov.br/wp-content/uploads/2021/07/ppp_ec_403_norte_plano_piloto.pdf. Acesso em: 11 ago. 2024.

EPAMIG. Tecnologias para a produção sustentável de flores, hortaliças e plantas medicinais em Minas Gerais: lagarta da capuchinha. Belo Horizonte, Minas Gerais. Disponível em: <https://www.livrariaepamig.com.br/wp-content/uploads/2023/07/Lagarta-da-capuchinha.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2024.

GABRIEL, Dalva. O Curuquerê-da-Couve *Ascia monuste orseis*. Documento Técnico 28, p. 1-7, nov. 2016. Disponível em: <http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/dt/15442768-d73c-4ea0-9e-06-9045304dd50f.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2024.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV,

Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Ensaio, Belo Horizonte, v. 3, n. 3, p. 37-50, 2001

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. 2. reimpr. Rio de Janeiro: EPU, 2018.

MEDEIROS, Carla Patrícia Campos. O pensamento científico de crianças acerca da metamorfose da borboleta. 2015. 39f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

MUSEU DO CERRADO. Borboletas e mariposas do Cerrado. Disponível em: <https://museucerrado.com.br/biodiversidade/fauna/invertebrados-do-cerrado/borboletas-e-mariposas-do-cerrado/>. Acesso em: 17 ago. 2024.

PIRODDI, Chiara. O nascimento de uma borboleta. Escolinha, 2020.

PHOTOPOULOS, Julianna. Borboletas, belezas voadoras no jardim. Europa, 2022.

ROMPELLA, Natalie. O mundo nunca dorme. Melhoramentos, 2019.

SCHMIDT, Ivan. Borboletas: suas características e hábitos. CPB, 2008.

SIBBr. Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira. *Ascia monustes orseis*. Disponível em: <https://ala-bie.sibbr.gov.br/ala-bie/species/268555>. Acesso em: 10 ago. 2024.