



BIOEXPERIMENTO SOBRE O EFEITO ESTUFA E EQUILÍBRIO TÉRMICO: Uma proposta didática para o ensino da biologia

SANTOS, Ana Júlia Tavares dos¹
SOUZA, Sergilene Lima De Souza²
OLIVEIRA, Simone Barbosa de³
BEZERRA, Cynara Carmo⁴

RESUMO: Este trabalho relata o desenvolvimento de uma aula prática sobre o efeito estufa, que teve como objetivo proporcionar aos estudantes uma compreensão clara de seu mecanismo natural e relevância para a manutenção da vida. A atividade utilizou materiais simples e acessíveis, permitindo a aproximação entre teoria e prática por meio da experimentação investigativa. A pesquisa experimental foi realizada em ambiente controlado, empregando materiais de baixo custo, como caixa de sapato forrada com papel alumínio e vedada com filme plástico, além de recipientes com água. A fonte de calor foi adaptada com velas devido às condições climáticas, e os dados foram coletados por meio de hipóteses levantadas, análise sensorial e registros em relatórios. Os resultados demonstraram a eficácia do modelo, confirmando as hipóteses iniciais com a observação de maior aquecimento no sistema vedado. Observamos que a cobertura plástica reteve o calor, simulando o papel dos gases de efeito estufa na atmosfera. Analisamos a percepção dos discentes antes e depois da prática, evidenciando a transposição do modelo físico para a escala global e fortalecendo a aprendizagem significativa. Encontramos que os alunos relacionaram o experimento com conceitos teóricos, consolidando o entendimento sobre a função da atmosfera na retenção de energia. As conclusões indicam que a experimentação investigativa demonstra ser uma ferramenta indispensável para desvendar conceitos complexos, alcançando o objetivo proposto e incentivando a análise crítica dos estudantes.

PALAVRAS-CHAVE: prática; pibid; ensino médio; lúdico; recursos didáticos.

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho relata o desenvolvimento de uma aula prática voltada para alunos do 2º ano da Escola Estadual "Senador João Bosco", localizada em Parintins/AM. A atividade foi conduzida pelas bolsistas do Subprojeto Biologia e Física do PIBID (Projeto de Iniciação à Docência) do Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP) da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). A temática abordada foi o efeito estufa, com foco em sua importância para a manutenção da vida na Terra.

¹ Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, Bolsista PIBID, UEA, *Campus* Parintins, santosanajulia625@gmail.com.

² Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, Bolsista PIBID, UEA, *Campus* Parintins, slds.bio21@uea.edu.br

³ Professora de Educação Básica, Supervisora do PIBID, Escola Estadual Senador João Bosco, Parintins - AM,

⁴ Docente do Ensino Superior, Coordenadora de área, Projeto Interdisciplinar Física e Biologia, *Campus* Parintins - AM, ccarmo@uea.edu.br



A aula experimental iniciou com a apresentação e explicação do roteiro da atividade aos alunos. O objetivo principal foi proporcionar aos estudantes uma compreensão clara do mecanismo natural do efeito estufa. Para facilitar o entendimento, o experimento utilizou materiais de fácil acesso, permitindo que os alunos simulassem o fenômeno e refletissem sobre suas causas e as consequências de sua intensificação.

Conforme aponta Interaminense (2019), as aulas práticas no ensino de Biologia são uma abordagem pedagógica extremamente positiva, funcionando como ferramentas de pesquisa científica, capacitando os alunos a lidar com situações-problema e a conectar a teoria aprendida em sala de aula com a prática experimental. Essa perspectiva reforça a importância de atividades como a descrita neste trabalho, que buscam engajar os alunos de forma prática e investigativa.

2 METODOLOGIA

A presente atividade caracteriza-se como uma pesquisa experimental de natureza aplicada e fins pedagógicos, fundamentada no método científico investigativo para a simulação de fenômenos naturais em ambiente controlado. Para a execução do experimento, utilizaram-se materiais de baixo custo como análogos aos componentes do sistema climático terrestre, incluindo uma caixa de sapato forrada com papel alumínio e vedada com filme plástico, representando a retenção de calor na atmosfera, e dois recipientes com volumes iguais de água em temperatura ambiente. Devido às condições climáticas de nebulosidade no dia da prática, impossibilitando a exposição direta ao sol, adotou-se o uso de velas posicionadas sob a base da caixa como fonte alternativa de calor e radiação térmica.

A coleta de dados estruturou-se em três etapas: inicialmente, realizou-se o procedimento experimental com a exposição dos sistemas à fonte de calor por um período de 15 minutos; seguiu-se o levantamento de hipóteses pelos participantes durante o período de exposição; e, por fim, procedeu-se à análise sensorial comparativa entre o sistema vedado e o sistema aberto. Após a verificação dos resultados, realizou-se uma pequena explicação teórica expositiva sobre o processo do efeito estufa e o papel da atmosfera. A etapa de sistematização consistiu no preenchimento do relatório impresso pelos alunos, limitando-se ao registro das



hipóteses e dos resultados observados, em consonância com as habilidades EF07CI13 e EM13CNT301 da BNCC.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos por meio da atividade experimental demonstraram a eficácia do modelo para a compreensão do efeito estufa, mesmo diante das adaptações necessárias devido às condições climáticas. Durante a etapa inicial, o levantamento de hipóteses revelou que a maioria dos alunos previa um aquecimento superior no recipiente vedado e no recipiente livre seria mantido a temperatura ambiente, embora houvesse dúvidas sobre a influência da vedação plástica na retenção de calor. A Figura 01 detalha a estrutura utilizada para sanar tais dúvidas, apresentando o sistema vedado sob a fonte de calor alternativa.

Figura 01 – Montagem do experimento com vedação plástica e fonte térmica (velas).



Fonte: Arquivo do autor (2026).

A participação ativa dos discentes foi um diferencial na condução da atividade. Como observado na Figura 02, os alunos auxiliaram diretamente na preparação dos recipientes, o que permitiu uma compreensão prática imediata sobre o isolamento térmico e a vedação necessária para a simulação do efeito estufa. Após o período de exposição ao calor das velas, como observados na figura 03, a análise sensorial confirmou a hipótese inicial: a água contida no sistema fechado apresentava uma temperatura perceptivelmente superior à do sistema aberto. Este fenômeno ocorre porque a cobertura plástica atua como uma barreira física à radiação infravermelha, impedindo que o calor escape por convecção e irradiação imediata, simulando o papel dos gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera terrestre.



Figura 02 – Alunos auxiliando na preparação e montagem do experimento.



Fonte: Arquivo do autor (2026).

Figura 03 – verificação sensorial da temperatura pelos alunos.



Fonte: Arquivo do autor (2026).

Conforme a base teórica de Oliveira et al. (2009), o efeito estufa é um processo natural essencial para a manutenção da vida, mantendo a temperatura média do planeta em níveis adequados. A discussão teórica realizada após o experimento permitiu que os alunos transpusessem a observação prática para a escala global, compreendendo que a atmosfera permite a entrada da radiação solar, mas dificulta a saída do calor convertido.



Os dados coletados por meio dos relatórios impressos permitiram analisar a percepção dos discentes antes e depois da experimentação. A fim de ilustrar o processo de construção do conhecimento, apresenta-se no **Quadro 01** o registro das hipóteses e resultados observados por um dos alunos participantes, refletindo o padrão de respostas da turma:

Quadro 01: Protocolo de aluno (Exemplificação)

	Situação I (Caixa com papel filme)	Situação II (Livre)
Hipótese	“A água vai esquentar mais, porque a tampa vai impedir a saída do calor, simulando o efeito estufa.”	“A água ficara em temperatura razoável.”
Resultado	“A água dentro da caixa ficou aquecida.”	“O sem tampa ficou com a água em temperatura ambiente.”

Fonte: Registro de campo (2026).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade realizada demonstrou que a experimentação investigativa é uma ferramenta indispensável para desvendar os conceitos científicos complexos. O objetivo inicial de promover a compreensão sobre o mecanismo natural do efeito estufa foi alcançado, uma vez que a transposição do modelo físico para a realidade global foi consolidada durante a explicação teórica e o preenchimento dos relatórios.

Um ponto relevante da vivência foi a necessidade de adaptação metodológica devido às condições climáticas. O uso das velas serviu para demonstrar aos alunos a constância das leis térmicas, independentemente da fonte de radiação, reforçando a validade do método científico em situações adversas. A observação de que o recipiente vedado manteve a temperatura superior confirmou as hipóteses levantadas, permitindo que os discentes visualizassem a atmosfera como um sistema dinâmico de retenção de energia.

Conclui-se que a prática atingiu o seu objetivo, incentivando a capacidade de análise crítica dos alunos. Para a formação docente, a experiência reiterou que o sucesso de uma atividade prática não depende apenas de condições ideais, mas da capacidade do mediador em utilizar os resultados observados, como base para a construção de um conhecimento significativo e contextualizado.



5 AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Agradecemos também à Universidade Estadual do Amazonas (UEA) e à escola campo pela oportunidade de vivência prática.

REFERÊNCIAS

INTERAMINENSE, B. K. S. A importância das aulas práticas no ensino da Biologia: uma metodologia interativa. **Id on Line - Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 13, n. 45, supl. 1, p. 342-354, 2019. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1842>. Acesso em: 26 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 20 mar. 2026.

RIOS, Flavia Sant'Anna; **FERREIRA**, Laís Britto; **ESTEVAM**, Melissa Spindola; **AFFONSO**, Sandra Freiberger. **Experimento / Atividade Investigativa: Efeito Estufa**. Curitiba: Departamento de Biologia Celular, Grupo de Pesquisa em Recursos Educacionais, UFPR, 2021. 6 p. Roteiro didático.

OLIVEIRA, G. S.; SILVA, N. F.; HENRIQUES, R. **Mudanças climáticas: ensino fundamental e médio**. Brasília: MEC/SEB; MCT; AEB, 2009. 348 p. (Coleção Explorando o Ensino, v. 13). Disponível em: https://www.google.com/search?q=http://200.130.146.27/downloads/material/vol13_mc_08mai09.pdf. Acesso em: 20 mar. 2026.