



LABORATÓRIO DAS NUVENS NO EVENTO “CLIMA EM CENA” EM PASSOS - MG

JOÃO PAULO VILELA CARNEIRO; LUCIANA RIBEIRO BARBOSA; MEL RIBEIRO
TÂME; VALÉRIA APARECIDA DE ANDRADE SANTOS; MARIA JOSÉ REIS

RESUMO

As nuvens desempenham um papel crucial no equilíbrio climático global, influenciando o ciclo da água, a dinâmica atmosférica e os padrões de energia na Terra. Reconhecendo sua relevância, o projeto “Laboratório das Nuvens” foi desenvolvido como uma iniciativa de extensão, vinculada à disciplina Saneamento, Meio Ambiente e Extensão, na Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, visando aproximar a população de conceitos meteorológicos de forma acessível e interativa. A ação foi realizada durante o evento “Clima em Cena”, na Praça do Rosário, em Passos/MG, e envolveu atividades práticas que explicaram a formação, classificação e importância das nuvens para os sistemas climáticos e para a regulação do clima local e global. Entre as atividades promovidas, destacaram-se a simulação de uma chuva artificial, uma maquete que representava o ciclo da água, o banner do caminho dos rios voadores e os painéis dos tipos de nuvens. Essas ferramentas facilitaram o aprendizado, permitindo que o público, especialmente crianças, compreendesse de maneira prática e lúdica a complexidade dos processos climáticos. Além de ampliar o entendimento sobre meteorologia, o projeto buscou fomentar a conscientização ambiental, despertando reflexões sobre a relação entre mudanças climáticas e a vida cotidiana. A resposta da comunidade foi entusiástica, evidenciando o potencial das ações de extensão em espaços públicos para promover a educação ambiental e científica. A experiência do Laboratório das Nuvens reforça a importância de iniciativas que integrem ciência, ensino e sociedade, e destaca a necessidade de ampliar essas práticas para engajar diferentes públicos na construção de um futuro mais sustentável.

Palavras-chave: meteorologia; climatologia; educação ambiental; experiência; extensão universitária.

1 INTRODUÇÃO

As nuvens desempenham um papel fundamental no equilíbrio climático global, influenciando o ciclo da água, a dinâmica atmosférica e os padrões de energia na Terra. Esses processos são cruciais para a regulação do clima local e global, impactando diretamente os ecossistemas e a vida humana (Barry e Chorley, 2009). Estudos recentes, como o de Tselioudis et al. (2024), apontam que a contração das zonas de nuvens de tempestade ao redor do mundo é o principal fator que contribui para o aumento da absorção de luz solar pela Terra no século XXI, sendo assim, a ausência de nuvens um fortalecedor para ondas de calor. Apesar de sua importância, temas relacionados à meteorologia e à formação de nuvens ainda são pouco compreendidos pela população em geral, evidenciando a necessidade de iniciativas que promovam maior acesso ao conhecimento científico.

Com base nessa premissa, o projeto “Laboratório das Nuvens” foi desenvolvido como uma iniciativa de extensão vinculada à disciplina Saneamento, Meio Ambiente e Extensão, ministrada pela discente Maria José Reis na Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG),

no curso de Engenharia Ambiental e Sanitária. A ação foi realizada durante o evento “Clima em Cena”, na Praça do Rosário, em Passos/MG, visando aproximar a comunidade de conceitos meteorológicos de forma acessível e interativa, incentivando reflexões sobre a formação, classificação e importância das nuvens no equilíbrio climático e sua relação com as mudanças ambientais.

2 RELATO DE CASO/EXPERIÊNCIA

No dia 08 de fevereiro de 2025, o projeto Laboratório das Nuvens participou do “Evento na Praça: Clima em Cena”, realizado na Praça do Rosário, em Passos. Este evento reuniu também iniciativas de outros alunos e organizações da UEMG, como o Centro de Ciências e a Liga de Organismos Fotossintetizantes (LOFS). O público-alvo incluía a comunidade em geral, com ênfase em crianças, e a atmosfera foi de aprendizado, diversão e encantamento.

Figura 1: Estande Laboratório das Nuvens com os membros e professora Maria José



O Laboratório das Nuvens apresentou um estande preparado para proporcionar uma experiência imersiva e educativa ao público, especialmente para as crianças. Entre os elementos do estande estavam:

- Banner e cartaz explicativo: destacando os caminhos dos Rios Voadores na América Latina e a formação das nuvens, trazendo informações sobre o papel das nuvens no ciclo hidrológico.
- Caixote expositivo: contendo, em um lado, uma classificação de tipos de nuvens e, no outro, um atlas ilustrado de nuvens.
- Maquete interativa: representando o ciclo da água em um relevo com rios e montanhas, incluindo uma nuvem suspensa que demonstrava a condensação e o processo de precipitação.
- Experimento de chuva artificial: uma simulação prática utilizando materiais como água quente, desodorante aerossol, filme PVC e gelo para ilustrar o processo de condensação e formação de gotas de chuva.
- Materiais lúdicos: como panfletos educativos sobre o ciclo da água e tipos de nuvens para colorir, além de lápis, giz de cera e tintas para as atividades artísticas.
- Decoração temática: incluindo uma nuvem feita com algodão e pisca-pisca, que servia de suporte para pirulitos distribuídos entre as crianças, e um letreiro de identificação escrito

Laboratório das Nuvens, decorado com nuvens de algodão e desenhos remetendo a um laboratório, garantindo visibilidade e atraindo a atenção do público.

- Ambiente sonoro: criado com auxílio de uma caixa de som portátil, reproduzindo sons de chuva e trovões para tornar a experiência mais imersiva.

Durante o evento, o público foi convidado a interagir com as demonstrações e a participar ativamente das atividades. A equipe iniciou as apresentações com um chamado animado que despertava a curiosidade das crianças: “O Laboratório das Nuvens está chamando os futuros cientistas!”. Em seguida, foram distribuídos jalecos e máscaras as crianças, enquanto se explicava a importância dos equipamentos de segurança em atividades laboratoriais.

Figura 2: Participantes ouvindo as explicações sobre os equipamentos de proteção



A primeira atividade realizada foi o experimento de chuva artificial. O experimento começou com a colocação de água quente em um recipiente transparente, representando a superfície aquecida pela radiação solar. Em seguida, desodorante aerossol foi borrifado no interior do recipiente, simulando os aerossóis atmosféricos, fundamentais para a formação das gotas de água. Por fim, o recipiente foi coberto com filme plástico e gelo foi colocado sobre ele. O gelo representava as camadas frias da atmosfera, e a interação entre os diferentes elementos permitiu a observação da condensação na parte interna do recipiente. Gotas começaram a se formar e, eventualmente, escorreram, imitando o processo de precipitação. Durante o experimento, enquanto se formava as gotículas de água, foi explicado como as nuvens se formam a partir do vapor d'água e o papel dos aerossóis no processo através do cartaz. As crianças observavam fascinadas enquanto as gotículas se formavam e, ao final, puderam tocar o pote e sentir as diferenças de temperatura.

Depois, passamos à maquete interativa, que ilustrava o ciclo da água. A maquete utilizava uma nuvem suspensa de algodão e contava com relevos que representavam montanhas e rios. O ciclo começava com a “evaporação”, onde as crianças usavam conta-gotas para

transferir água de uma área baixa (representando o solo ou oceanos) para a nuvem de algodão. À medida que a nuvem acumulava água, era possível observar a saturação. Quando o algodão estava suficientemente encharcado, as gotas caíam, simulando a precipitação. Esse momento ilustrava o ciclo da água, incluindo os conceitos de evaporação, condensação, precipitação e o escoamento superficial. As crianças participaram ativamente ao manusear os materiais, o que reforçou o aprendizado de forma prática. O momento em que a “chuva” começou foi emocionante, arrancando aplausos e sorrisos das crianças e seus responsáveis.

Encerramos a atividade com as crianças colorindo panfletos educativos sobre os tipos de nuvens e o ciclo da água. A interação foi lúdica e reforçou os conceitos apresentados. Ao longo de toda a experiência, ficou evidente a curiosidade e o interesse das crianças. A experiência no Laboratório das Nuvens demonstrou como eventos de extensão podem disseminar conhecimentos científicos de maneira acessível e engajante. A combinação de experimentos práticos, materiais visuais e interação lúdica criou um ambiente propício para o aprendizado, destacando a importância das nuvens no contexto ambiental e no ciclo hidrológico.

3 DISCUSSÃO

O projeto Laboratório das Nuvens demonstrou eficácia ao utilizar abordagens multissensoriais e interativas para ensinar conceitos meteorológicos a crianças. Estudos indicam que estratégias de ensino que envolvem múltiplos sentidos podem promover uma compreensão mais profunda e retenção do conhecimento. Por exemplo, a pesquisa “Aprender com Sentido: a Aprendizagem Multissensorial no Estudo das Ciências Naturais” de Santos destaca que a aprendizagem multissensorial no estudo das ciências naturais pode facilitar a compreensão de conceitos complexos. Além disso, a utilização de maquetes interativas e experimentos práticos no projeto está alinhada com práticas pedagógicas que promovem a aprendizagem ativa. O trabalho de Santos (2020) sugere que o uso de materiais multissensoriais pode enriquecer a experiência educacional, estimulando o raciocínio científico e a literacia científica.

No entanto, embora o projeto tenha alcançado êxito em apresentar conceitos sobre o ciclo hidrológico e a formação de nuvens, reconhecemos a ausência de uma abordagem mais ampla sobre as mudanças climáticas como uma limitação. Temas como o impacto das atividades humanas no ciclo hidrológico e os efeitos das alterações climáticas na formação de nuvens poderiam ter enriquecido a experiência, conectando os conceitos meteorológicos ao contexto ambiental global. A pesquisa do Instituto Alana (2023) aponta que as crianças possuem um nível de conhecimento sobre as questões climáticas, gerando, inclusive, soluções tecnológicas que partem de um urgente senso de vida comunitária.

Outro desafio enfrentado foi a ausência de luvas como parte dos equipamentos de proteção individual (EPIs) fornecidos às crianças. Apesar de jalecos e máscaras estarem disponíveis, a falta de luvas foi identificada como uma lacuna na segurança. Futuros projetos devem assegurar a oferta de todos os EPIs necessários para promover boas práticas de segurança e reforçar a conscientização sobre sua importância em atividades laboratoriais.

Por fim, a experiência com o Laboratório das Nuvens reforçou a eficácia de abordagens educativas interativas e multissensoriais no engajamento do público infantil em temas científicos. No entanto, reconhecemos haver espaço para expandir a discussão para tópicos mais amplos e urgentes, como as mudanças climáticas, em edições futuras. Essa inclusão não somente ampliaria o escopo do projeto, mas também contribuiria para conscientizar a comunidade sobre a importância da preservação ambiental e da resiliência climática.

4 CONCLUSÃO

O Laboratório das Nuvens destacou-se como uma iniciativa importante na

popularização da ciência e na conscientização ambiental, ao promover o aprendizado sobre meteorologia e o ciclo da água de forma prática e interativa. Durante o evento Clima em Cena, foi possível envolver o público em atividades educativas que despertaram o interesse, especialmente de crianças, sobre os processos naturais e a importância das nuvens no ciclo hidrológico. Os experimentos e materiais visuais demonstraram ser eficazes em facilitar a compreensão de conceitos científicos, enquanto a participação ativa do público reforçou o valor de projetos de extensão que aproximam a ciência da comunidade. Apesar de o foco principal ter sido nos processos naturais, a experiência abriu caminhos para explorar, em edições futuras, questões mais amplas relacionadas às mudanças climáticas e suas interações com a atmosfera. Assim, o Laboratório das Nuvens reafirma seu potencial como uma ferramenta de educação ambiental e científica, com perspectivas de crescimento e aprimoramento, contribuindo para uma sociedade mais informada e conectada aos desafios do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BARRY, Roger G.; CHORLEY, Richard J. *Atmosfera, tempo e clima*. Porto Alegre: Bookman Editora, 2009.

INSTITUTO ALANA. *Sumário executivo: mudanças climáticas e o impacto na infância*. São Paulo: Instituto Alana, 2023. Disponível em: https://alana.org.br/wp-content/uploads/2023/11/SUMARIO_EXECUTIVO_MUDANCAS_CLIMATICAS.pdf. Acesso em: 26 fev. 2025.

SANTOS, C. M. L. dos. *Aprender com sentido: a aprendizagem multissensorial no estudo das ciências naturais*. 2020. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Porto.

TSELIODIS, George; RÉMILLARD, Jasmine; JAKOB, Christian; ROSSOW, William. *Contraction of the world's storm-cloud zones: the primary contributor to the 21st century increase in the Earth's sunlight absorption*. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-5050391/v1>. Acesso em: 26 fev. 2025.