

Educação e sustentabilidade: biodigestor leva estudantes da rede estadual a feira no Ceará

15/05/2025

Institucional

A rede estadual de educação está presente na Expo Milset Brasil 2025, uma das maiores mostras de ciências do Brasil, que reúne pesquisadores de diferentes países. O projeto de um biodigestor em pequena escala, desenvolvido por estudantes do Colégio Estadual Emílio de Menezes, em Arapongas, na região Norte do Estado, foi selecionado entre os finalistas do evento científico, que ocorre em Fortaleza (CE).

Desde o último domingo (11), Ana Livia Trombini, Maria Eduarda Carvalho e Maria Vitória Lopes, de 16 anos de idade, estão na capital cearense apresentando o trabalho a visitantes e demais expositores da feira, que reuniu milhares de pessoas, de diferentes países, ao longo dos últimos dias. A feira se encerrou nesta quinta-feira (15).

O projeto que levou as jovens cientistas a Fortaleza consiste no modelo de um biodigestor em pequena escala – equipamento capaz de transformar resíduos orgânicos agroindustriais em insumos como biogás e biofertilizante. A iniciativa foi desenvolvida durante aulas da área multidisciplinar em Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM), em parceria com o Instituto Federal do Paraná (IFPR) – Câmpus Avançado de Arapongas. As estudantes receberam orientação dos docentes Grazielli Bueno e Tiago Henrique dos Santos, ambos do IFPR.

A ideia surgiu da vontade de criar um projeto com foco em sustentabilidade e preservação ambiental. “Decidimos tomar essa iniciativa para melhorar o meio ambiente e a condição de vida urbana, por meio de um equipamento que faz uso da energia limpa”, explicou Maria Vitória Lopes.

As primeiras etapas do trabalho foram a pesquisa bibliográfica e o desenvolvimento do projeto do equipamento. Na sequência, virão a montagem do protótipo, a fase de testes e uma etapa de validação.

O projeto elaborado pelas estudantes prevê um biodigestor equipado com duas bombonas (recipientes específicos para armazenamento de líquidos ou substâncias químicas), utilizadas para alocar matéria orgânica e gases resultantes, que operam por meio de um sistema anaeróbio, ou seja, sem a presença de oxigênio. Além disso, o equipamento possuirá filtros para a separação de ácido sulfídrico, potencialmente corrosivo.

“O nosso diferencial são os sensores por meio do sistema embarcado”, destacou Maria Eduarda Carvalho. Os sensores instalados no biodigestor servem para a medição de informações como volume de gás, temperatura e nível de acidez, por meio do potencial de hidrogênio (pH). O sistema embarcado, ou seja, embutido no biodigestor, permitirá que os dados coletados sejam monitorados em tempo real, aumentando a eficiência do processo.

Dessa forma, resíduos agroindustriais que seriam descartados podem ser reaproveitados para a geração de novos insumos. “Obtendo um fertilizante sustentável para a agricultura, ajudamos também no combate às mudanças climáticas com a redução da emissão de gases de efeito estufa”, exemplificou a estudante.

INCENTIVO À CIÊNCIA - No Colégio Estadual Emílio de Menezes, as estudantes encontraram um ambiente propício para a inovação. A instituição conta com laboratórios de Ciências e Informática equipados com kits de robótica, além de espaços “maker” que permitem a experimentação e a prototipagem, além de estúdio para a gravação de podcasts.

“Esse suporte estrutural faz toda a diferença no desenvolvimento dos projetos”, apontou a diretora do colégio, Fernanda Estrada. “Nós buscamos criar um

ambiente favorável à investigação, ao protagonismo e à curiosidade. Incentivamos os professores a desenvolverem projetos interdisciplinares e damos espaço para os estudantes apresentarem suas ideias em feiras internas e externas”.

A direção escolar ainda promove oficinas, grupos de pesquisa e parcerias com universidades, como o IFPR, que colaborou com o projeto do biodigestor. “Foi no IFPR que o projeto teve início e foi estruturado. Posteriormente, contamos com o apoio do colégio, que tem como diferencial as aulas de Robótica e Biotecnologia. O colégio nos ajudou com o apoio de recursos e divulgação, junto à Secretaria de Educação do Estado”, relatou a estudante Ana Livia Trombini.

Atualmente, mais de 160 mil alunos da rede estadual de educação do Paraná têm acesso a práticas de Robótica, que integra a grade curricular das escolas estaduais desde 2022. Já o componente curricular de Programação alcança cerca de 500 mil estudantes das escolas estaduais e soma mais de 1 milhão de atividades realizadas.

O secretário de Estado da Educação, Roni Miranda, destacou o sucesso das estudantes paranaenses classificadas como fruto dos investimentos do governo estadual em ciência e inovação. “Nossos parabéns às jovens cientistas e a toda a comunidade escolar do Colégio Estadual Emílio de Menezes. Esse resultado nos enche de orgulho e reflete o trabalho que nossos professores desempenham diariamente, a fim de formar jovens cidadãos e profissionais protagonistas”, ressaltou.

O Núcleo Regional de Educação (NRE) de Apucarana e a Secretaria Municipal de Educação de Arapongas também tiveram papel importante no apoio ao projeto e à viagem das estudantes até Fortaleza.

EXPO MILSET BRASIL 2025 - As alunas do Colégio Estadual Emílio de Menezes

já haviam apresentado o projeto do biodigestor em eventos como a Feira de Inovação Tecnológica do IFPR (IFTech) e a Feira Mineira de Inovação Científica (Femic) – a última, de forma online.

A classificação para a Expo Milset Brasil 2025, na categoria Engenharias, representou um reconhecimento do trabalho das jovens a nível nacional, além da oportunidade de viajar a mais de 2,5 mil km de casa. “Quando soubemos (da classificação para a feira), foi completamente inexplicável, uma mistura de orgulho com felicidade. O evento é de extrema importância para o nosso futuro tanto para o futuro do projeto”, contou Maria Vitória Lopes.

“Participar da Expo Milset Brasil demonstra que nossos estudantes estão se apropriando da ciência como ferramenta de transformação social. Além disso, coloca nossa escola em destaque nacional, mostrando que a educação pública pode, sim, ser inovadora e de excelência”, acrescentou a diretora do colégio.

A Expo Milset Brasil 2025 é promovida pela Associação Movimento Pela Ciência e Aprendizagem do Brasil (Milset Brasil), braço brasileiro da organização internacional de mesmo nome. A feira promove criatividade, inovação e intercâmbio científico entre jovens de diferentes estados, países e idades - são aceitas inscrições de alunos do Ensino Fundamental ao Ensino Superior.

O evento inclui feiras de ciências, competições, palestras, workshops e oportunidades de networking, incentivando o desenvolvimento de projetos inovadores e o fortalecimento da comunidade científica juvenil. Os projetos finalistas ainda concorrem a vagas em mostras internacionais, ofertadas como premiação às produções mais bem avaliadas.