

## **DO LIXO AO CRESCIMENTO: CICLO SUSTENTÁVEL DE PLANTAS. ODS (2)**

### 2.4

Giovanna Floriano Dias Fonseca (Colégio Poliedro)  
Letícia Bueno Tierno (Colégio Poliedro)  
Luanna Xavier Ananias Vacheli (Colégio Poliedro)  
Luciana Lie Fujisawa (Colégio Poliedro)  
Maria Clara Berti (Colégio Poliedro)  
Maria Eduarda Vergueiro Correia (Colégio Poliedro)  
Olivia Bentes Macintyre Lisboa (Colégio Poliedro)

O agravamento do aquecimento global e do efeito estufa é intensificado principalmente pela emissão dos gases CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) e CH<sub>4</sub> (metano), resultantes dos processos de queima de combustíveis fósseis e pela decomposição do lixo orgânico, especialmente dos aterros sanitários. Esse problema constantemente discutido no âmbito científico e social permanece em estado crítico e exige alternativas viáveis para sua solução. As plantas desempenham um papel essencial no equilíbrio do ecossistema, filtrando o CO<sub>2</sub> e o transformando em oxigênio, entretanto, são extremamente vulneráveis e estão sendo diretamente afetadas pelas mudanças climáticas. Tendo isso em vista, nosso projeto tem como objetivo reutilizar os gases vindos da decomposição anaeróbica (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>), processo no qual a matéria orgânica se degrada na ausência de oxigênio, a partir da separação e filtração desses gases, o metano (CH<sub>4</sub>) seria redirecionado para um sistema que o transforma em biogás, alimentando todo o ciclo energético do projeto e reduzindo sua liberação, enquanto a amônia (NH<sub>3</sub>), por ser altamente fertilizante, seria aplicada ao solo, substituindo a necessidade de fertilizantes químicos. Já o CO<sub>2</sub>, gás de destaque no projeto, seria encaminhado para uma estufa totalmente vedada, contribuindo com o crescimento e processo de fotossíntese, assim gerando uma produção mais rápida e sustentável. Estudos com um sistema de enriquecimento de dióxido de carbono ao ar livre, conhecido como Free-Air CO<sub>2</sub> Enrichment (FACE) em algodão (*Gossypium hirsutum* L.), demonstram que com a concentração de CO<sub>2</sub> em 48% resultou em 37% de aumento de biomassa e 43% de aumento do rendimento da colheita. Dessa forma, de acordo com a Messer Gases For Life, empresa de gases industriais, a adição de CO<sub>2</sub> traz rendimentos de 20% à 30% no crescimento das plantas, tornando-as mais resistentes e com menos exigência hídrica, porém para que essa suplementação traga os resultados esperados, o indicado é manter os níveis do gás a 1500 PPM em sua área, com uma alta luminosidade, quantidade determinada a partir da exigência das plantas há milhões de anos, mesmo que nos dias atuais os níveis de CO<sub>2</sub> atmosférico são menores (por volta de 400 PPM) elas ainda possuem a mesma capacidade de absorção. Além disso, como abordado em um experimento realizado na USP com o método FACE, as plantas dobraram o peso das folhas,

troncos e raízes e aumentaram em 61% seu estoque de amido, porém é importante ressaltar que as plantas tem um limite para absorção de CO<sub>2</sub>, mostrando que não se pode oferecer em excesso e sim controlado, então para ter resultados, deve-se regular a quantidade de CO<sub>2</sub>, para que não haja um efeito reverso. Portanto temos como objetivo uma produção sustentável e eficiente, visando complementar estudos já comprovados, adicionando-os a um ciclo contínuo de aproveitamento de recursos, de modo com que a energia gerada pelo biodigestor seja reutilizada em outros setores, formando um sistema fechado.

**Palavras-chave:** Estufa; CO<sub>2</sub>; Biodigestor; Fotossíntese.

Referências:

Melhore sua produção com estufas enriquecidas com CO<sub>2</sub>. Disponível em: [[Melhore sua produção com estufas enriquecidas com CO<sub>2</sub>](#)].

Estufas de CO<sub>2</sub>: benefícios desse gás para cultivo de alimentos. Disponível em: [[Estufas de CO<sub>2</sub>: benefícios desse gás para cultivo de alimentos](#)].

Excesso de CO<sub>2</sub> faz plantas crescerem mais. Revista Pesquisa FAPESP. Disponível em: [[Excesso de CO<sub>2</sub> faz plantas crescerem mais : Revista Pesquisa Fapesp](#)].