



DA (BIO)FÁBRICA AO CAMPO

O Brasil desponta como um dos principais protagonistas mundiais no setor de bioinsumos, impulsionado por sua agricultura robusta, rica biodiversidade e um marco regulatório em modernização. O uso deles proporciona economias bilionárias, reduz a dependência de fertilizantes químicos e pesticidas e contribui para a agricultura regenerativa ao melhorar a qualidade do solo, reduzir emissões de carbono e apoiar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável/ODS voltados ao combate da degradação ambiental, erradicação da fome e pobreza e promover a paz, dentre outros.

Nos três últimos anos, o mercado brasileiro cresceu em média 21% ao ano — quatro vezes mais que a média global — com predominância em soja (55%), milho (27%) e cana-de-açúcar (12%), cujo avanço ganhou novo impulso com a Lei nº 15.070/2024, que regulamenta a produção, registro, comercialização e fiscalização dos bioinsumos. Além de oferecer incentivos fiscais, crédito rural e assistência técnica, o repertório introduz definições claras (tais como “biofábrica” e “inóculo”), simplifica o registro para produtos semelhantes já existentes e, sobretudo, permite a produção na propriedade (on farm) de bioinsumos microbianos para uso próprio, sem exigência de registro completo.

Esse novíssimo marco consolida o papel dos bioinsumos como vetores da bioeconomia, da inovação e da transição agroecológica, classificando-os como biofertilizantes, que fornecem nutrientes e substâncias benéficas; bioestimulantes, que fortalecem a fisiologia vegetal; e inoculantes, compostos por microrganismos vivos que promovem o crescimento das plantas. O sucesso do uso de *Bradyrhizobium* na soja, por exemplo, ilustra o potencial da tecnologia, já que 90% do nitrogênio da cultura vem dessa simbiose, e mais de 120 milhões de doses são comercializadas anualmente, das quais 90% destinadas à soja.

O país também lidera o uso de agentes de biocontrole, que em 2022 abrangeram mais de 70 milhões de hectares, com destaque para gêneros como *Bacillus*, *Pseudomonas* e *Trichoderma*, cuja base científica é sustentada por biobancos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/EMBRAPA e outros centros de inovação, à exemplo do Serviço Nacional da Indústria/SENAI e seu

Instituto de Inovação em Biotecnologia que atua desde a prospecção e a identificação microbiana até os testes de campo e registro dos produtos.

Apesar desse avanço, ainda persistem desafios ligados à eficácia no campo, manutenção da viabilidade microbiana, biossegurança e proteção da propriedade intelectual, afora os fatores ambientais, manejo inadequado e a falta de padronização que ainda limitam o desempenho.

A legislação brasileira exige testes rigorosos de eficácia, toxicologia e impacto ambiental com vistas à segurança e qualidade, enquanto o progresso do setor depende da consolidação de maturidade tecnológica (TRL) e da transferência eficiente de tecnologias da pesquisa ao mercado. Inovações em genômica, metagenômica e formulações microbianas consorciadas estão gerando produtos mais resilientes e adaptáveis e a integração dessas soluções com ferramentas digitais de monitoramento agrícola promete acelerar a adoção e otimizar o uso dos bioinsumos.

A realização da 30ª Conferência das Partes da ONU sobre Mudança do Clima (COP-30), em Belém/PA, é estrategicamente oportuna para o Brasil firmar-se no podium global da agricultura sustentável, uma vez que os bioinsumos representam um eixo central dessa transformação e capazes de reduzir impactos ambientais, fortalecer a produtividade e promover uma bioeconomia baseada em inovação e conservação. Outrossim, a consolidação dessa liderança para garantia de uma agricultura mais verde, competitiva e alinhada às metas climáticas globais demandará a superação dos desafios de padronização, desempenho e proteção intelectual.

O SENAI continuará contribuindo sobremaneira para transformação de ciência em produtividade sustentável e na geração de bioinsumos para redução dos impactos ambientais, aumento da eficiência produtiva e o fortalecimento da competitividade agropecuária nacional. Com esse impulso, a biotecnologia continuará ganhando escala industrial e pavimentando o caminho para uma agropecuária de baixo carbono e alto valor, já que na Fronteira Verde, a inovação nasce na indústria, floresce no campo e cultiva um futuro mais sustentável para o Brasil e para o planeta. ■



Ariovaldo Zani,

médico veterinário,
CEO do Sindirações;
Presidente da Câmara
de Sustentabilidade e
Bem Estar Animal/ABPA;
Presidente do Conselho
Consultivo de Insumos
Agropecuários e Indústria
Extrativa/SENAI SP;
Membro da Comissão
Estadual do Agronegócio
do Conselho Regional
de Medicina Veterinária/
CRMV SP.

Érica Janaína Rodrigues de Almeida,

PhD em Ciências
Biológicas; Coordenadora
de Inovação e Tecnologia
ISI Biotecnologia,
Distrito Tecnológico
SENAI Mario Amato/SP.