

Microbiomas ativos: a chave para uma agricultura consciente, regenerativa, sustentável e produtiva

DR. HÉROS JOSÉ MAXIMO

Diretor científico - bioXyz

Sob os nossos pés, um universo invisível de microrganismos atua continuamente e de forma imprescindível: são os **Microbiomas Ativos** de cada tipo de solo (a comunidade de bactérias, fungos, algas, protozoários, vírus etc.) que prestam serviços ecossistêmicos essenciais à continuidade da vida. Solos saudáveis são sistemas vivos, lares de enormes biodiversidades que determinam sua fertilidade. Em outras palavras, os **Microbiomas Ativos** dos solos são a base da produtividade agrícola e da sustentabilidade ambiental – sem eles o solo se torna inerte, se converte em terra infértil e dependente de insumos externos.

Os **Microbiomas Ativos** do solo desempenham múltiplos papéis vitais. Eles **reciclam nutrientes (ciclo biogeoquímico)**, decompõem a matéria orgânica e liberam/fixam nitrogênio, fósforo, potássio e outros elementos (**fluxo de energia**) para as plantas e outras formas de vidas importantes para a estabilidade de ecossistemas. Outra função crucial dos **Microbiomas Ativos** é a **proteção das plantas**: um solo vivo funciona como um guardião contra pragas e doenças, pois abriga inúmeras bactérias e fungos benéficos que competem com patógenos, ocupam nichos, produzem antibióticos naturais e induzem resistência nas plantas.

Culturas agrícolas em solos vivos tendem

a ser mais vigorosas e menos atacadas por pragas ou afetadas por doenças, proporcionando colheitas mais abundantes e de melhor qualidade. Já um solo com microbioma empobrecido perde essas qualidades, pois a ciclagem de nutrientes desacelera, as pragas e os patógenos proliferam, e a estrutura do solo se deteriora, resultando em plantas fracas e mais suscetíveis a doenças e pragas – consequentemente, apresentam menor produtividade e mais dependência de insumos químicos.

Nas últimas décadas, grande parte da agricultura adotou práticas que degradam a vida do solo. O manejo convencional intensivo – aragem pesada, monocultivos contínuos, uso excessivo de fertilizantes minerais e agrotóxicos (agroquímicos sintéticos) – reduziu drasticamente os **Microbiomas Ativos** do solo.

Mas nem tudo está perdido: “os seres humanos e sua capacidade extraordinária de ‘pensar’ e se adaptar em resposta às necessidades globais”

Mais recentemente, inovações importantes em biotecnologia microbiana vêm surgindo para **viabilizar e acelerar** a regeneração de ecossistemas e a implantação/

promoção de **Microbiomas Ativos** nos sistemas agrícolas. Foi nesse contexto que surgiu a solução pioneira da **bioXyz®** para promover/estabelecer **Microbiomas Ativos** de alta performance *in loco*, em ambientes de necessidades específicas.

A **bioXyz®** desenvolveu o **Sistema S2D-NΔ δpp.®**, que consiste em um bioprocessador automatizado, projetado para multiplicar microrganismos benéficos em larga escala diretamente na fazenda ou outro local de demanda, de forma rápida, segura e rastreável. Em até 96 horas, o sistema produz lotes de bioinsumos frescos prontos para uso: **Microbiomas Ativos**, ou seja, consórcios de microrganismos benéficos e específicos, desenhados para diferentes aplicações biotecnológicas. Com o equipamento, qualquer propriedade pode se tornar uma pequena fábrica de bioinsumos. Sem investimentos em infraestrutura cara e complexa, instala-se o **Sistema S2D-NΔ δpp.®** no local da demanda e, com o suporte técnico da **bioXyz®**, fabricam-se ali mesmo os insumos biológicos de que se precisa. Isso gera grande economia logística (menos gastos com transporte) e dá autonomia ao gestor para decidir **qual Microbioma Ativo produzir, quando produzir e quanto produzir**, conforme os desafios agrônômicos, os resíduos que deseja transformar ou o ecossistema que se pretende regenerar.

Sistema S2DNA 2pp.®

O sistema incorpora princípios industriais modernos, utiliza biorreatores descartáveis estéreis (regime *single-use*) para evitar contaminações e possui controle automatizado de parâmetros críticos da fermentação, garantindo um processo otimizado e totalmente asséptico. Além disso, o *design* de uso único permite trocar rapidamente de cultivo: ao final de um lote, insere-se uma nova bolsa estéril (*bag single-use*) e inicia-se o próximo, sem risco de contaminação entre eles. Essa agilidade viabiliza uma produção **contínua e diversificada** de **Microbiomas Ativos** para atender demandas reais e sazonais das propriedades rurais ou de diferentes setores da economia. E tudo isso com muita viabilidade financeira: produzir **Microbiomas Ativos** (bioinsumos) *in loco* pode reduzir em até 80% os custos em comparação à compra de produtos equivalentes – tornando as soluções biológicas muito mais acessíveis e viáveis.

Na vanguarda do conhecimento:

Desde a sua fundação, a **bioXyz**® investe em PD&I para desenvolver seus consórcios microbianos multifuncionais, ou seja, seus próprios **Microbiomas Ativos**. Ao invés de lançar mão de uma única cepa, a empresa combina microrganismos que se complementam, cada um com uma função metabólica estratégica para uma determinada aplicação biotecnológica. Essas formulações são rigorosamente testadas pelo time de PD&I antes de serem levadas ao ambiente real de uso, garantindo que atuem de forma coordenada e eficaz quando aplicadas no local de interesse, entregando múltiplos benefícios simultâneos.

A título de exemplo, entre outras aplicações biotecnológicas, os consórcios microbianos especiais e específicos da **bioXyz**® aceleram a compostagem, reduzem o tempo de decomposição dos resíduos, mantêm a pilha mais quente e melhoram a qualidade do composto final – transformando resíduos antes problemáticos em fertilizantes orgânicos valiosos. Esses bioinsumos podem ser **produzidos sob demanda e in loco** a partir do **Sistema S2DNA 2pp.®**. Essa inovação comercial modular, portátil e flexível proporciona ao agronegócio e outros diferentes setores um nível inédito de personalização: ao invés

de se utilizar insumos genéricos, aplicam-se **Microbiomas Ativos** sob medida, pensados estrategicamente e cirurgicamente para os desafios de cada caso – *on demand*.

A união de tecnologia de processo de ponta com consórcios biológicos avançados (**Microbiomas Ativos**) confere à **bioXyz**® um diferencial notável. Equipamentos, produtos e protocolos inovadores transformam manejos tradicionais, trazendo mais previsibilidade e eficácia às práticas biológicas, nas quais as soluções biotecnológicas para uso próprio se transformam em ferramentas de alta performance, a sustentabilidade da propriedade se fortalece e o retorno econômico do produtor é acelerado. Além disso, a **bioXyz**® oferece **suporte completo** (infraestrutura, protocolos, treinamento e consultoria) para que parceiros (produtores, cooperativas, prefeituras etc.) implementem suas próprias biofábricas de insumos multifuncionais, desenvolvendo soluções personalizadas para desafios locais – este o verdadeiro progresso da nação.

A revolução agrícola começa no solo

Estamos às portas de uma **verdadeira revolução biológica**, sobretudo na agricultura. Diferentemente da “revolução verde” do século XX, marcada pelo uso intensivo de químicos e máquinas, a revolução atual busca **alta produtividade** com equilíbrio ecológico, tendo os **Microbiomas Ativos** como verdadeiros protagonistas. Solos tratados com **inteligência biológica** recuperam fertilidade e resiliência; nele, as plantas crescem mais vigorosas, saudáveis e nutritivas; as lavouras se tornam sumidouros de carbono e berçários de biodiversidade; e o produtor colhe não apenas maior produtividade, mas também redução de custos, menor dependência de insumos e valorização ambiental da sua produção.

A **bioXyz**® se posiciona como parceira estratégica para quem deseja trilhar o caminho da **consciência biológica e sustentável**. Com sua tecnologia exclusiva (**Sistema S2DNA 2pp.®**), consórcios microbianos de alta performance e suporte técnico-científico, a **bioXyz**® oferece um ecossistema **EvoDevo** completo de soluções biotecnológicas para biorremediações e elevação da produtividade com responsabilidade ambiental, social e uso racional dos recursos naturais. Produtores rurais, cooperativas, prefeituras e demais parceiros estão convidados a conhecer as tecnologias, produtos e serviços da **bioXyz**® e se unir a essa jornada. Implantar uma biofábrica de **Microbiomas Ativos in loco**, desenvolver biotecnologia microbiana sob medida e capacitar equipes para o manejo eficiente já é uma realidade altamente vantajosa. Quem sai na frente colhe os frutos: consciência, solos regenerados, passivos ambientais transformados em ativos, custos reduzidos, lucratividade aumentada e sustentabilidade real viabilizada. A **bioXyz**® está pronta para desenvolver projetos sob medida e oferecer **suporte total** (de A a Z) na transição para uma agricultura de base biotecnológica plena.

O que você faz com o que você sabe?

Os **Microbiomas Ativos** são a chave para biorremediações plenas e uma agricultura sustentável, lucrativa, produtiva e de alta performance. Investir neles é investir na vida, em solos vivos, lavouras saudáveis, negócios prósperos e um planeta mais equilibrado.

A revolução já começou e o **futuro é biológico** – seja protagonista dessa transformação. Entre em contato com a **bioXyz**® e deixe nossa equipe de especialistas te ajudar. – Nenhum potencial conflito de interesse é relatado pelo autor. 🌱

BIOXYZ BIOTECNOLOGIA MICROBIANA E BIOPROCESSOS INDUSTRIAIS LTDA.

Inovação biotecnológica aplicada ao agro e à indústria

www.bioxyz.com.br

comercial@bioxyz.com.br

(19) 99982-9900

MICROBIOMAS
ATIVOS
bioXyz

O uso de **Microbiomas Ativos bioXyz®** garante uma agricultura limpa, sustentável e com maior lucratividade.

“A nação que destrói seu solo, se destrói”

Franklin Delano Roosevelt
32º Presidente do EUA



BIOXYZ BIOTECNOLOGIA MICROBIANA E BIOPROCESSOS INDUSTRIAIS LTDA.
CNPJ: 46.741.441/0001-45
Endereço: Rua Cedral, nº 240, Santa Rosa Ipes, Piracicaba, São Paulo, Brasil.
Telefone +55 (19) 99982-9900
e-mail: comercial@bioxyz.com.br
<https://bioxyz.com.br/home/>

NOVA
AGRICOLA

O futuro da agricultura sustentável
EMPRESA PARCEIRA EM
SANTA CATARINA E PARANÁ