

Microbiomas Ativos e Compostagem de Alta Performance: bioprocessos inteligentes para regenerar solos e transformar resíduos em valor biotecnológico

A compostagem é uma das mais antigas e eficientes práticas de reciclagem de nutrientes da natureza — e, com o avanço da biotecnologia, tornou-se uma ferramenta de engenharia biológica de alto valor agrônomo.

A **bioXyz®** tem sido protagonista nessa disrupção biotecnológica, desenvolvendo sistemas inteligentes que unem **microbiologia aplicada, bioprocessos e sustentabilidade**.

O **Sistema SEDNÄ δpp.®**, desenvolvido pela **bioXyz®**, representa essa convergência: trata-se de uma **biofábrica modular portátil** capaz de multiplicar microrganismos benéficos em escala industrial ou **on farm**, com rastreabilidade, segurança microbiológica e custo reduzido.

Com essa tecnologia, a indústria, o produtor rural, as prefeituras e as cooperativas ganham autonomia para **converter resíduos orgânicos em insumos biológicos de alto desempenho**, enriquecendo o ciclo de compostagem e a produção de biofertilizantes e fertilizantes organominerais.

Ciclo biogeoquímico e fluxo de energia – a base de todo ecossistema

A degradação eficiente de resíduos vegetais e animais depende de **microrganismos especializados**, responsáveis por converter compostos complexos (celulose, hemicelulose, lignina, proteínas, lipídios, entre outros) em matéria orgânica estável e rica em nutrientes.

Bactérias e fungos (*Bradyrhizobium japonicum*, *Rhizobium tropici*, *Azospirillum brasilense*, *Bacillus thuringiensis*, *B. subtilis*, *B. megaterium*, *B. velezensis*, *B. amyloliquefaciens*, *B. licheniformis*, *B. pumilus*, *B. firmus*, *B. aryabhattai*, *Pseudomonas fluorescens*, *P. putida*, *Chromobacterium subtsugae*, *Streptomyces griseoviridis*, *Saccharopolyspora spinosa*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces spp.*, *Rhodopseudomonas palustris*, *Trichoderma harzianum*, *T. asperellum*, *Pochonia chlamydosporia*, *Purpureocillium lilacinum*, *Clonostachys rosea*, *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Cordyceps fumosorosea*, *Hirsutella thompsonii* e muitos outros) desempenham papéis distintos e complementares ao longo das fases da compostagem: da **fase mesofílica inicial** (degradação rápida e liberação de energia), passando pela **fase termofílica**

(higienização e mineralização), até a **fase de maturação**, onde ocorre a estabilização e formação do composto enriquecido e pronto para sua utilização/aplicação.

Estudos de alto impacto científico demonstram que a inoculação dirigida de microrganismos escolhidos para introdução/inoculação da compostagem **acelera o processo, reduz odores, aumenta a temperatura média e melhora a qualidade química e biológica** do composto final.

bioXyz® e seus consórcios microbianos multifuncionais

A **bioXyz®** desenvolve e valida consórcios microbianos **multifuncionais** próprios, projetados com base em dados ômicos, cromatográficos e espectrométricos, para atuar de forma sinérgica durante o processo de compostagem.

Cada microrganismo é escolhido por sua **função metabólica específica** após diferentes modelos experimentais e validações científicas executadas pela robusta equipe de PD&I em biotecnologia microbiana e bioprocessos industriais da **bioXyz®**.

Os resultados dos ensaios da **bioXyz®** indicam que o uso de aditivos biológicos aceleradores de compostagem como **MikrObioN®**, **INSEKTA-A®**, **RuBisCO®**, **MoTIF®**, **OMICS®**, **LÅVØISIER®**, entre outros da sua linha de produtos, promove aceleração/otimização do processo de compostagem, aumento da estabilidade térmica e melhora substancial da composição físico-química do composto, tornando-o apto para uso direto em lavouras ou como **matéria-prima para fertilizantes organomine-rais Classe A**, conforme diretrizes da IN nº 61/2020 do MAPA (em destaque o ANEXO II).

Sistema SΣDNÄ δpp.® – bioprocessamento inteligente para a compostagem e além

Desenvolvido com exclusividade pela **bioXyz®**, o **Sistema SΣDNÄ δpp.®** é um **bioprocessador automatizado e modular** para cultivo e multiplicação de microrganismos NBI.

Opera em regime **single-use**, com bolsas estéreis irradiadas e controle digital completo de parâmetros críticos de fermentação. O **Sistema SΣDNÄ δpp.®** elimina riscos de **contaminação cruzada**, permite **rastreabilidade em tempo real** e **troca rápida** de lotes em poucos minutos.

Principais vantagens técnicas do uso do Sistema SΣDNÄ δpp.®

1. Escalonabilidade total

Da fazenda à indústria, adaptável ao volume e perfil de produção;

2. Zero contaminação cruzada

Operação asséptica e controlada;

3. Personalização biotecnológica

Fermentações específicas por espécie ou consórcio microbiano;

4. Eficiência e economia

Redução de até 90% no custo operacional em relação a insumos convencionais;

5. Integração direta à compostagem

Inoculação imediata e segura nos resíduos orgânicos.

Essa abordagem permite **produzir microrganismos sob demanda**, conforme o tipo de resíduo disponível e a necessidade apresentada, convertendo passivos em ativos de alto valor biotecnológico.

Modelo OPD&I bioXyz® – operação, pesquisa, desenvolvimento e inovação

A **bioXyz®** oferece um modelo integrado de cooperação tecnológica denominado **OPD&I (Operação, Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação)**, voltado a **fazendas, prefeituras, cooperativas, agroindústrias e empresas de insumos biológicos** que desejam:

- Implantar sistemas próprios de compostagem biotecnológica;

- Desenvolver inóculos personalizados para resíduos locais;
- Produzir aditivos microbiológicos para compostagem, biofertilizantes e fertilizantes organominerais;
- Validar novos processos e produtos bioativos com suporte científico e regulatório.

Esse modelo combina:

- Infraestrutura técnica **bioXyz®**;
- Protocolos exclusivos de bioprocessamento **bioXyz®**;
- Treinamento contínuo e suporte remoto por uma equipe de pesquisadores e técnicos altamente capacitados;
- Assessoria em PD&I para registro, padronização e escalonamento industrial.

O uso estratégico de **microrganismos benéficos produzidos sob medida** redefine a compostagem: transforma resíduos em insumos de alta performance, acelera o retorno econômico e fortalece a sustentabilidade.

Com os **produtos, protocolos e tecnologias bioXyz®**, a compostagem deixa de ser um processo empírico e passa a ser uma **engenharia microbiana controlada**, eficiente, sustentável e rentável. 🌱

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

A Revolução Agrícola começa no solo.

A **bioXyz**® acredita que avanços robustos em biotecnologia microbiana, bioprocessos industriais e técnicas de manejo agrícola garantirão um futuro sustentável para a Humanidade e fornecerão ativos para a manutenção e o desenvolvimento da vida no planeta Terra.

Fornecemos soluções sustentáveis a partir de microorganismos e seus derivados, para utilização específica na otimização da compostagem, transformando resíduos orgânicos em biomassa natural enriquecida.

Atuamos fornecendo produtos e serviços derivados de **PD&I**, em diferentes níveis de complexidade biotecnológica exclusivamente microbiana, e uma plataforma robusta de serviços para desenvolvimento e fabricação de produtos de base biológica, garantindo alta qualidade, agilidade e confiabilidade.

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 dos EUA



BIOXYZ BIOTECNOLOGIA MICROBIANA E BIOPROCESSOS INDUSTRIAIS LTDA.
CNPJ: 46.741.441/0001-45
Endereço: Rua Cedral, 240, Santa Rosa Ipês - Piracicaba/SP, Brasil
Telefone: +55 (19) 99982-9900
comercial@bioxyz.com.br | bioxyz.com.br

