

# **Bioinsumos e a crise dos fertilizantes**

**CAPADR  
CAMARA DOS DEPUTADOS**

**CropLife Brasil**

28 de junho de 2022

**Amalia Piazzentim Borsari**

Diretora Executiva de Biológicos

[amalia.borsari@croplifebrasil.org](mailto:amalia.borsari@croplifebrasil.org)

[www.croplifebrasil.org](http://www.croplifebrasil.org)

# REPRESENTAÇÃO



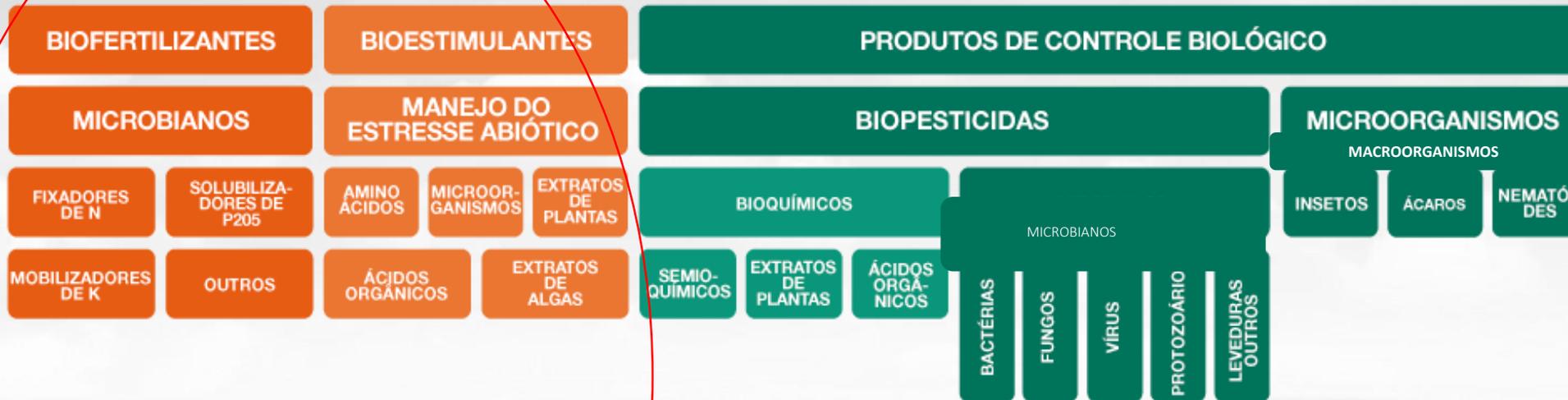
A screenshot of a web browser displaying the CropLife Brasil website. The address bar shows "croplifebrasil.org/produtos-biologicos/". The website header includes the CropLife BRASIL logo and a navigation menu with links for "SOBRE", "NOTÍCIAS", "PUBLICAÇÕES", "SEMENTES E MUDAS", "BIOTECNOLOGIA", "PRODUTOS BIOLÓGICOS", and "DEFENSIVOS QUÍMICOS". The "PRODUTOS BIOLÓGICOS" link is highlighted with a red box and an orange arrow pointing to the word "REPRESENTAÇÃO" in the top left. Below the navigation is a breadcrumb trail: "Home &gt; Produtos Biológicos". The main content area features a large green heading: "PRODUTOS BIOLÓGICOS - NOTÍCIAS RECENTES". Below this heading are two image-based news items. The left item shows a close-up of a green leaf with small insects. The right item features a green leaf background with chemical structures and the text: "CONCEITO - 26/05/2022", "Semioquímicos: produtos biológicos que mudam o comportamento das pragas".

<https://croplifebrasil.org/produtos-biologicos/>

# ASSOCIADAS



## PRODUTOS BIOLÓGICOS



### BIOFERTILIZANTES

- Micróbios usados para aumentar a absorção de nutrientes do solo pelas plantas
- Bactérias fixadoras de N formam o maior grupo
- Outros são os mobilizadores de nutrientes (zinco, enxofre) e fungos micoriza
- Biofertilizantes seguem regulamentação federal e ou estadual de fertilizantes.

### BIOESTIMULANTES

- Extratos de algas representam o maior grupo deste segmento,
- Microorganismos, principalmente bactérias, são comumente usados como tratamento de sementes ou de solo, para melhorar a assimilação de nutrientes.
- Ácidos orgânicos são o húmico e o fúlvico, usados como condicionadores de solo. São formados pela degradação de matéria orgânica.
- A definição e regulamentação de bioestimulantes ainda estão em desenvolvimento na maior parte do mundo.

### BIOPESTICIDAS

- São derivados de matérias naturais, como plantas, bactérias e certos minerais. São específicos para os alvos, e são inerentemente menos tóxicos do que inseticidas sintéticos.

#### BIOQUÍMICOS

- Extratos de plantas, semioquímicos e algas,
- Extratos de plantas formam o maior grupo deste segmento.
- Semioquímicos (feromônios) representam o maior número de produtos.
- O maior desafio para extratos de plantas é a manufatura com qualidade constante dos ingrediente(s) ativo(s).

#### MICROBIANOS

- Bactérias, fungos, vírus, protozoários e leveduras,
- Bactérias, seguidas de fungos, formam o maior grupo, de importância comercial (>90%).
- Microorganismos representam o maior Mercado dentre biopesticidas.
- O maior desafio para microorganismos em termos de formulação, são: 1) shelf-life, 2) estabilidade e 3) aumento da performance.

### MACROORGANISMOS

- Insetos, ácaros, nematóides.
- Insetos e nematóides formam o maior grupo.
- Os organismos vivos são empregados na forma de ovos, larvas, pupas ou adultos.
- O desafio mais importante para macroorganismos é a logística – o envio de organismos vivos exige cuidados especiais.
- Normalmente são classificados apenas como agentes de controle biológico, e não como biopesticidas.

# COMO FUNCIONAM INOCULANTES?



- **Fosforo**

Fonte mineral - eficiência de 15%: grande parte “preso” no solo  
Bactérias excretam substâncias e solubilizam fontes pouco solúveis  
Produzem fitormônios que aumentam raízes

- **Potássio**

Fonte mineral - eficiência de 50 a 60%  
Há microrganismos que conseguem solubilizar potássio indisponível e aumentar a raiz através de fitormônios favorecendo a absorção de nutrientes.

- **Nitrogênio**

Fonte Mineral - eficiência 50%  
Bactérias produzem enzimas que capturam o nitrogênio do ar e transformam em amônia.  
Hoje não é recomendado uso de nitrogênio em soja e feijão.

# INDUSTRIA E REGISTROS



- **36 indústrias** com **registro** de estabelecimento **produtor** e **9 indústrias** com registro para **importação**.
- cerca de 95% do total de inoculantes utilizado no Brasil é produzido nacionalmente, os demais 5% são importados predominantemente da Argentina, Uruguai e Paraguai.
- O número de registros tem avançado, alcançando **408 produtos inoculantes** no Brasil, sendo **7% importados**.
- Quase a metade destes produtos registrados são recomendados para a cultura da soja, a base de **13 espécies bacterianas**, sendo que 3 destas destinam a fixação biológica de nitrogênio e as demais estão registradas como promotores de crescimento.

# PESQUISA E INDUSTRIA

## Pesquisa de novos ativos biológicos



## Produção e formulação



## Avaliações no campo



## Análise de segurança, aprovação e registro



- Produto solubilizador de fosforo demandou **18 anos de investimentos** público/privado.
- Análise de **450 cepas** bacterianas.
- Empresa possui banco com mais de 4500 cepas para análise.

# MERCADO MUNDIAL



- Os inoculantes crescem a uma taxa anual composta (CAGR) **de 8 a 11%** e o faturamento **global** é de cerca **de 1,2 bilhões de dólares em 2020**.
- Os **inoculantes fixadores de nitrogênio dominam o segmento**, representando cerca **de 80% do mercado**, os **solubilizadores de fósforo** respondem por cerca de **15%** e **os outros inoculantes** promotores de crescimento representam cerca de **5%**.
- O mercado **brasileiro em 2021** foi de **0,580 bilhões de reais**. A expectativa é que o setor de inoculantes no Brasil ultrapasse a taxa de crescimento anual projetada internacionalmente apoiada pelos seguintes fatores:
  - 1) A **alta dependência externa** de fertilizantes contribuindo para o fortalecimento deste mercado no Brasil; 2) A tendência da **expansão da área produtiva**; 3) Aumento da **prática de coinoculação**; 4) A **adoção crescente** de bactérias solubilizadoras/ mobilizadoras de fósforo, promotoras de crescimento e do crescente uso de **novas tecnologias**.

# ADOÇÃO INOCULANTES - Potencial

| Milho Safrinha | 18/19 | 19/20 | 20/21 |
|----------------|-------|-------|-------|
|                | 21%   | 24%   | 34%   |
| Milho Verão    |       |       |       |
|                | 12%   | 11%   | 17%   |
| Cana           | 18/19 | 19/20 | 20/21 |
|                | 12%   | 11%   | 17%   |
| Soja           | 18/19 | 19/20 | 20/21 |
|                | 82%   | 79%   | 80%   |

# CONSIDERAÇÕES FINAIS



- Os bioinsumos, produtos biológicos inoculantes são essenciais para otimização do uso de fertilizantes, redução de doses, aumentando a competitividade agrícola brasileira.
- O sucesso da inoculação em soja com nitrogênio poderá ser estendido para outras culturas, assim como novos produtos poderão ser lançados a exemplo da solubilização do fósforo.
- Mas isto só será possível se houver segurança jurídica aos desenvolvedores de tecnologia, em especial ao setor industrial.
- Há fortes investimentos nesta área que dependem desta segurança para fortalecimento, evitando a ilegalidade e a concorrência desleal.
- Neste caso, políticas para fomento da produção industrial e para pesquisa devem ser debatidas e aprimoradas, com participação direta do setor regulado.

**OBRIGADA**

Amalia Piazzentim Borsari

Diretora Executiva de Biológicos

[amalia.borsari@croplifebrasil.org](mailto:amalia.borsari@croplifebrasil.org)

[www.croplifebrasil.org](http://www.croplifebrasil.org)

