

BIOFÁBRICAS E BIOPRODUTOS EM DESENVOLVIMENTO PELO IMAmT E SEUS PERCEIROS

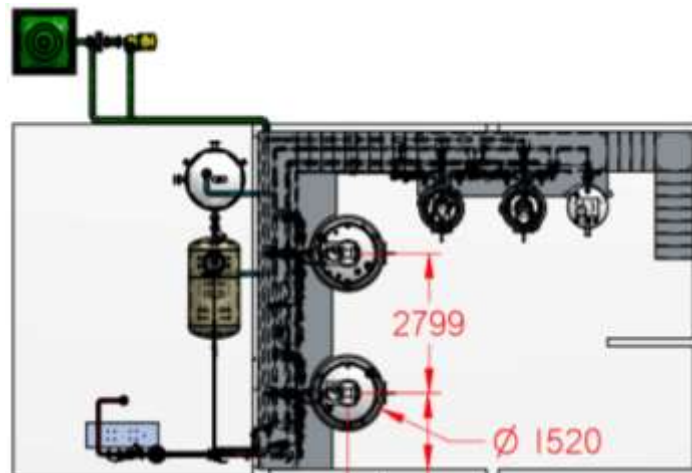
O QUE SÃO BIOFÁBRICAS?

São estruturas físicas, dotadas de equipamentos e pessoal técnico especializado e capacitado, que através de uma rotina de trabalho, permite a produção de ativos biológicos com repetibilidade e qualidade, como plantas, animais e micro-organismos.



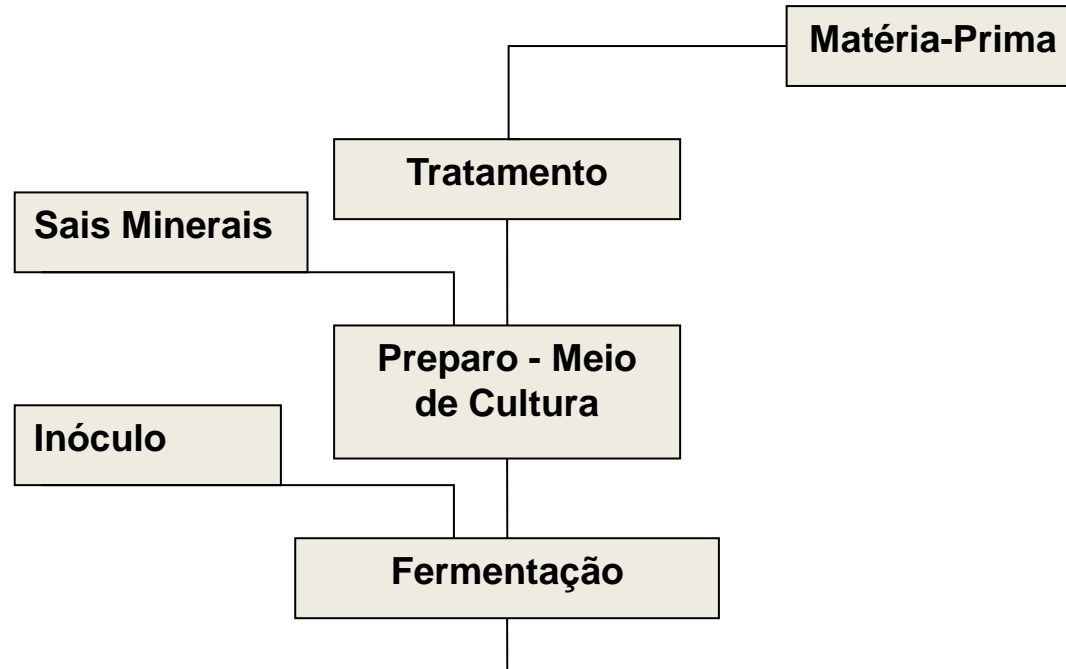
Unidade De Primavera do Leste

Produção de bactérias antagonistas e promotoras de crescimento



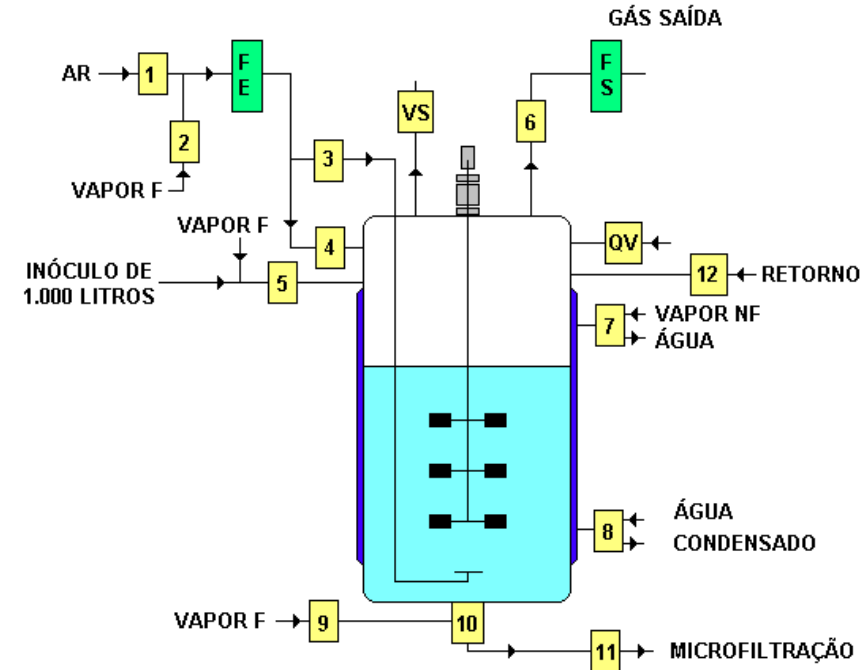
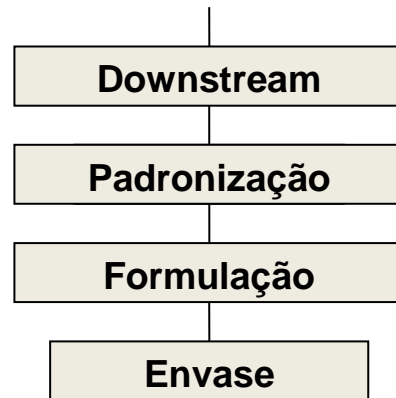
Unidade De Primavera do Leste

Fermentação submersa descontínua (Batelada)



Unidade De Primavera do Leste

Fermentação submersa descontínua (Batelada)



Unidade De Primavera do Leste

Fermentação submersa descontínua (Batelada)

Vantagens

- **Processo alto rendimento com reprodutibilidade;**
- **Baixo custo de operacional;**
- **Pequena demanda de mão de obra.**

Desvantagens

- **Elevado investimento inicial;**
- **Necessidade de mão de obra especializada;**
- **Precisa de constante manutenção de equipamentos.**

Unidade De Primavera do Leste Bioinseticida à base de *Bacillus thuringiensis kurstaki*

+ 12 estripes selecionadas contra
Spodoptera frugiperda resistente
Escolhida uma com várias toxinas

RET (Registro Especial Temporário)

O produto já se encontra em testes
de campo, com resultados iguais
ou superiores ao produto mais
conceituado do mercado



Cry1A	✓
Cry1Ab	✓
Cry1Ba	✓
Cry1Bd	✓
Cry1Ea	✓
Cry1Ia	✓
Cry2Aa	✓
Cry2Ab	✓



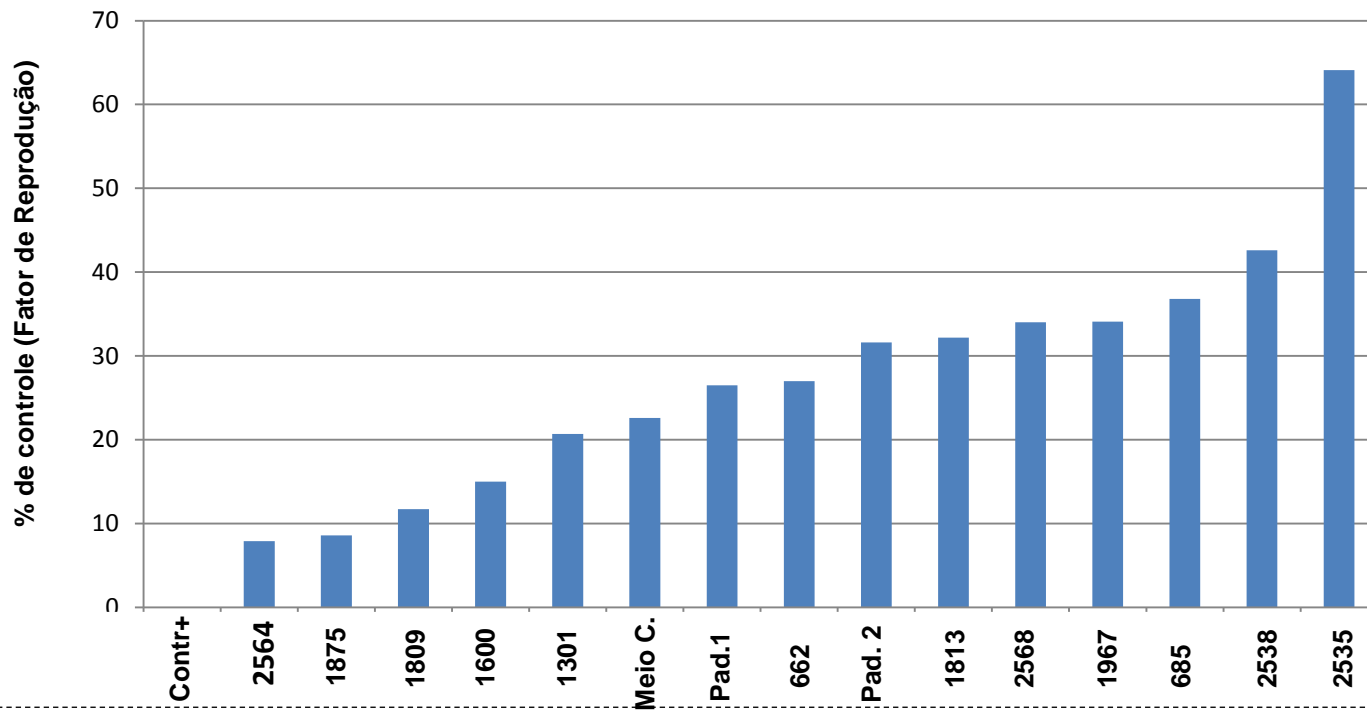
Unidade De Primavera do Leste

Bacillus subtilis



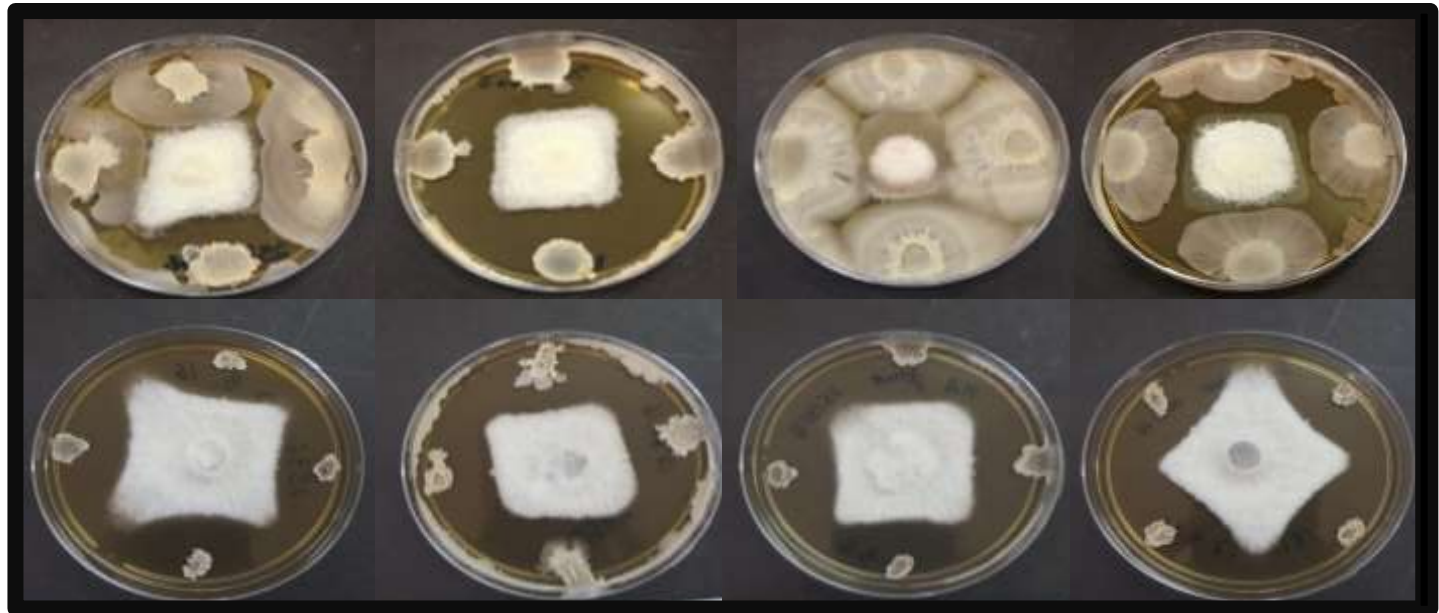
Unidade De Primavera do Leste

Prospecção de *Bacillus* antagonistas à *Meloidogyne incognita* raça 3



Unidade De Primavera do Leste

Prospecção de *Bacillus* spp antagonistas à *Fusarium*



2536

2564

2535

1813

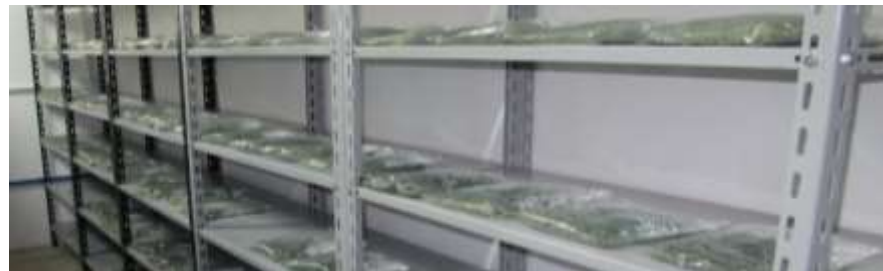
Unidade De Primavera do Leste Bioinseticida para controle do *Aedes aegypti*



Unidade De Campo Verde Produção de Fungos Antagonistas e Entomopatogênicos



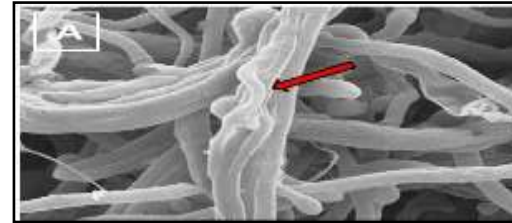
**Estruturada unidade piloto para
produção através de Fermentação
Semi-sólida (FSS)**



Unidade De Campo Verde

Fungos que poderão ser produzidos

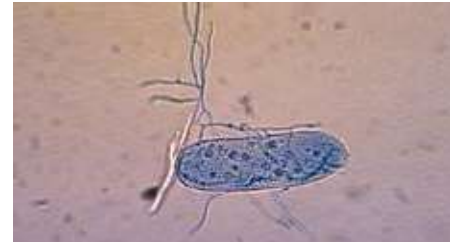
Trichoderma spp., *Clonostachys spp.* - **Biofungicidas**



Beauveria bassiana, *Metarhizium anisopliae*,
Lecanicillium spp., *Isaria spp.*, *Hirsutella spp.*
- **Bioinseticidas**



Purpureocillium lilacinum, *Pochonia chlamydosporia*,
Trichoderma spp. - **Bionematicidas**



Unidade De Campo Verde

Processo de produção por FSS - Características

A fonte de carbono, nitrogênio e demais componentes provem da fase sólida, que também serve como suporte para o fungo;

A aeração do processo fermentativo se dá pelos espaços vazios existentes, não necessitando pressões consideráveis;

O crescimento do fungo se dá de forma mais próxima ao que ocorreria no ambiente;

Unidade De Campo Verde

Processo de produção por FSS - Características

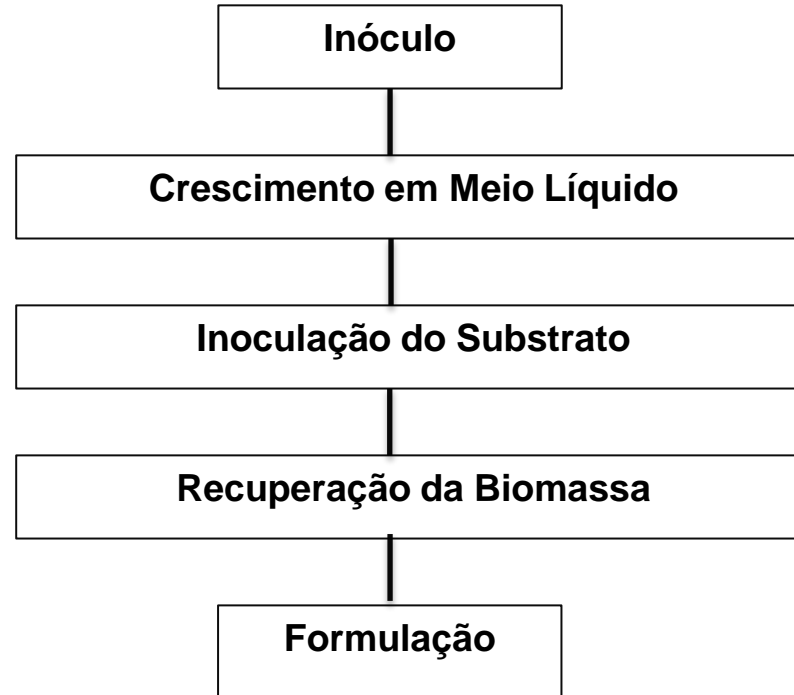
O suporte sólido é via de regra heterogêneo e não completamente utilizado pelo micro-organismo;

Gera muito resíduo;

No decorrer do processo os espaços vazios vão sendo ocupados pelo fungo reduzindo a disponibilidade de ar.

Unidade De Campo Verde

Processo de produção por FSS



Processo de produção por FFS

Vantagens

- **Investimento em equipamentos é menor quando comparado à fermentação líquida;**
- **Substrato, usualmente grãos, de fácil aquisição e disponibilidade;**
- **A maior parte da mão de obra empregada não necessita ser especializada.**

Desvantagens

- **Necessita muita mão de obra;**
- **Demanda muito espaço;**
- **Gera muito resíduo;**
- **O substrato não é consumido completamente e há variação de rendimento.**

Processo de produção por fermentação Líquida

- Produção de blastósporos;
- Produção de conídios submersos;
- Produção de microescleródios.

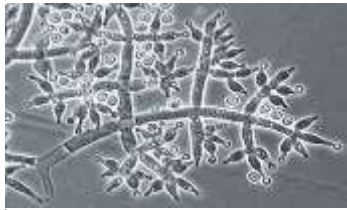
Tecnologia interessante e que a médio prazo deverá substituir a FSS, mas ainda é preciso testar o fungo produzido e nem todos os isolados podem ser produzidos dessa forma.



Unidade De Campo Verde

Produção de *Trichoderma* spp. sob FSS

Dois isolados selecionados pela Embrapa Meio Ambiente;
Estão sendo realizados trabalhos de escolha de substratos;
Otimização de processo do crescimento do isolado nesses substratos;
Já está sendo elaborada a viabilidade técnico-econômica para uma
biofábrica capaz de atender cerca de 400 mil hectares.



Bioinseticida Fungico Para Redução Populacional do Bicudo do Algodoeiro

Dois isolados selecionados pela Embrapa Cenargen (*Metarhizium anisoplie* e *Beauveria bassiana*)

Duas metodologias inovadoras

Pellets de gordura Hidrogenada

Armadilha delta

Já dispõe de RET e testes de campo



Unidade de Rondonópolis Produção de vírus entomopatogênicos - Baculovírus

Os vírus precisam ser produzidos no hospedeiro e em decorrência são necessárias produções massais do inseto-alvo.



Unidade de Rondonópolis

Produção de vírus entomopatogênicos - Baculovírus

Vantagens

- Os maiores investimento estão ligados a obra civil e climatização;
- O processo pode ser automatizado.

Desvantagens

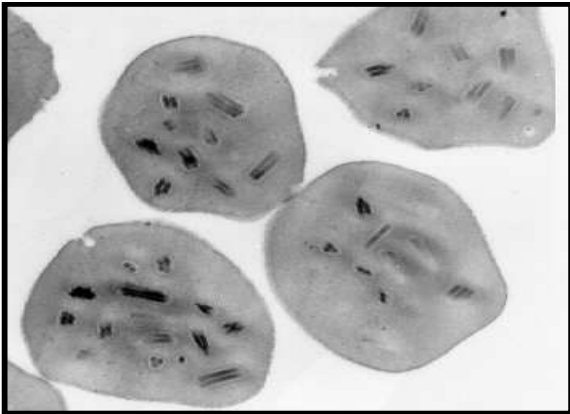
- Necessita muita mão de obra;
- Demanda muito espaço;
- Baixo rendimento.

Unidade de Rondonópolis

Produção de vírus entomopatogênicos – Baculovírus

Isolado de vírus para *Spodoptera frugiperda* proveniente da Embrapa Milho e Sorgo

Possui Especificação de Referência



Unidade de Rondonópolis

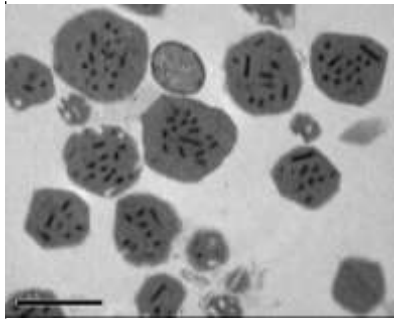
Produção de vírus entomopatogênicos – Baculovírus

Isolado de vírus para *Chrysodeixis includens* provenientes do IMAmt e da Embrapa Cenargen

Pequena planta para produção massal de lagartas

Estrutura para infecção e manutenção das lagartas doentes

Estão sendo realizados estudos de produção dos dois tipos de vírus, procurando a redução de custos





EQUIPE IMAMt: Carlos Marcelo Soares, Erica Martins, Paulo Queiroz, Rafael Galbieri, Jacob Netto, Maria Elisa Chripim, Kleyton da Silva Rosa, Sávio Lopes, Geislane Fernandes da Silva, Guilherme Rolim

• PARCEIROS:

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Embrapa Milho e Sorgo

Embrapa Meio Ambiente

Universidade de Brasília

Universidade Federal do Paraná



MUITO OBRIGADO !

Carlos Marcelo Soares

carlosmarcelo@imamt.com.br

(61) 3448-4690

(65) 99610-7649