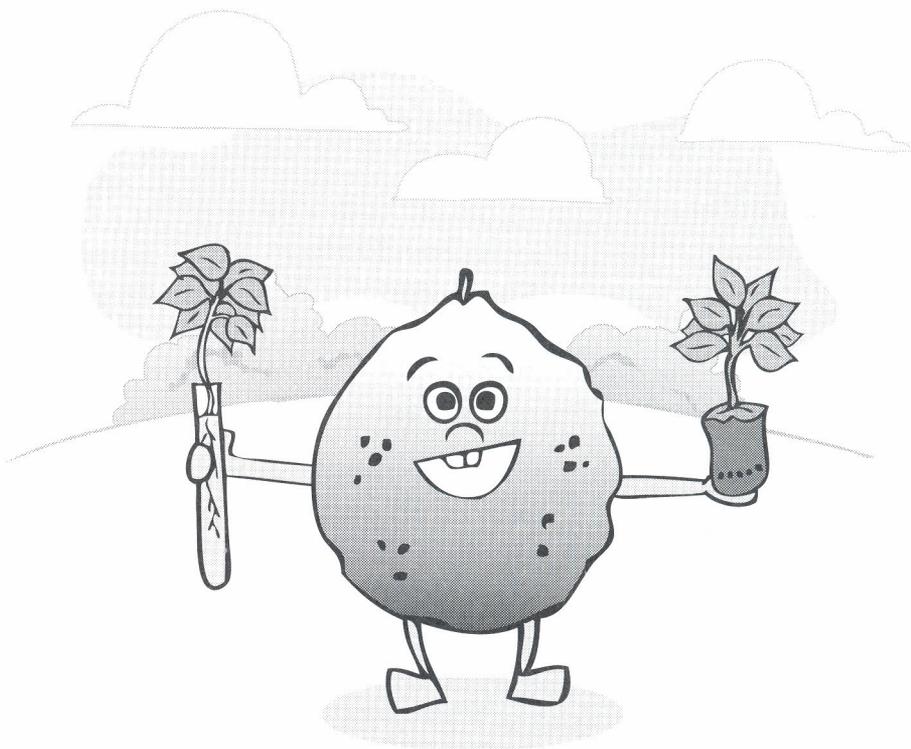


# 9

## Biotecnologia



*Natoniel Franklin de Melo*

### 138 O que é biotecnologia?

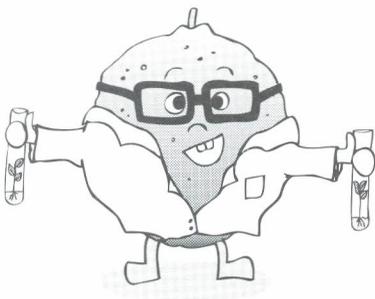
O termo biotecnologia é formado pelos radicais gregos *bio+logos+tecnos*, onde *bio* significa vida, *logos* refere-se a conhecimento, e *tecnos*, à prática da ciência.

Nesse caso, a biotecnologia é uma prática de milhares de anos, desde a fabricação de vinhos, cervejas e pães, usando-se microrganismos como “fábricas”, até os modernos métodos de isolamento e transferência entre espécies de genes úteis ao ser humano e ao meio ambiente.

### 139 Qual a aplicação da biotecnologia na agricultura?

A principal aplicação da biotecnologia na agricultura está no seu uso como ferramenta para seleção e clonagem (micropropagação) de plantas com características agrônômicas superiores, mas, também, no controle biológico de pragas e doenças, e nas simbioses entre microrganismos do solo e raízes de plantas (como é o caso dos rizóbios e das micorrizas).

### 140 O que é cultura de meristemas?



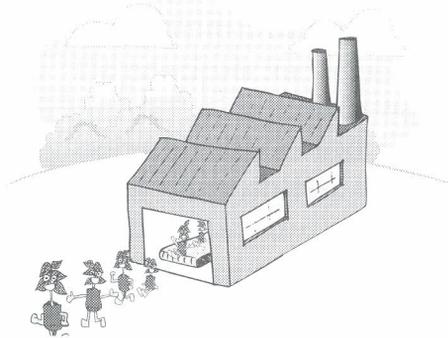
Refere-se ao cultivo *in vitro* sob condições de laboratório, do tecido meristemático existente nos ápices caulinares, radiculares e gemas axilares das plantas.

Esse tecido meristemático possui a característica de formar todos os outros tecidos que compõem um vegetal, como, por exemplo, tecidos foliares, vasos condutores, etc.

A essa característica das células meristemáticas, de formar novos tecidos até o organismo completo, chamamos de totipotencialidade celular.

Em animais, essas células são chamadas de células-tronco, sendo encontradas em embriões em estádios (fases) iniciais de desenvolvimento, como, também, no cordão umbilical.

### 141 O que é uma biofábrica de plantas?



Refere-se à clonagem em larga escala de espécies vegetais, por meio da técnica da micropropagação.

É uma tecnologia que permite obter milhares de indivíduos idênticos via multiplicação em progressão geométrica, sob condições assépticas, num curto espaço de tempo.

### 142 Quais as principais vantagens e desvantagens de mudas obtidas via cultura de tecidos?

As vantagens são relacionadas a:

- Qualidade fitossanitária do material produzido, ou seja, todo o material, desde que produzido de forma adequada, está livre de patógenos (vírus, bactérias, fungos e nematoides).
- Uniformidade das mudas.
- Precocidade na primeira produção.

As desvantagens são:

- Possibilidade de variação somaclonal (mutação) nos materiais produzidos sem controle de qualidade.

- Vulnerabilidade a novas doenças ou pragas, devido à uniformidade decorrente da clonagem.

143

### **Como é possível eliminar patógenos como vírus em materiais elite de interesse?**

A “limpeza” clonal, como é conhecida, é feita mediante a aplicação conjunta da termoterapia e da cultura de meristemas.

Nesse caso, é feito um tratamento térmico na planta de interesse, cultivando-se esta sob temperatura de 38 °C constantes, por 50 a 60 dias, retirando-se, logo em seguida, o meristema apical para cultivo e regeneração *in vitro*.

Após esse processo, testes imunológicos e moleculares são feitos para certificação da ausência do patógeno, visando à clonagem por micropropagação do material vegetal livre de vírus.

144

### **Quais as principais espécies cultivadas no Submédio do Vale do São Francisco, onde há emprego da biotecnologia?**

Na última década, foram conduzidos trabalhos de limpeza clonal e produção de mudas livres de vírus das principais cultivares de videira da região, destacando-se os porta-enxertos IAC-572, IAC-766, SO4, Harmony, além das cultivares de copa para mesa Itália, Red Globe, Thompson Seedless, Superior Seedless (Festival ou Sugaone), Crimson Seedless, e para vinho, como a Cabernet Sauvignon, Petit Syrah, Chenin Blanc, entre outras.

Também foram desenvolvidos trabalhos de limpeza de fungos e de nematoides com bananeiras das variedades Maçã, Pacovan e Grand Nine, além do desenvolvimento de protocolos para aceroleira, morangueiro, abacaxizeiro, umbuzeiro e flores tropicais, como o sorvete (*Zingiber spectabile*), alpínia (*Alpinia purpurata*) e tapeinochilos (*Tapeinochilos ananasse*).

145

### **Como é possível desenvolver novas cultivares de uvas sem sementes?**

A geração de novas cultivares de uvas sem sementes, conhecidas também como uvas apirênicas, é feita via cruzamentos intervarietais, seguidos do resgate de embriões imaturos e regeneração de plantas híbridas sem sementes via cultivo in vitro.

146

### **Qual o impacto da biotecnologia na agricultura no Submédio do Vale do São Francisco?**

Os principais impactos referem-se ao aumento da qualidade biológica das mudas usadas na expansão de culturas como as uvas para vinho e uvas sem sementes, aumentando a produtividade, além de melhorar a uniformidade da maturação de frutos e aumentar a longevidade dos parreirais.

Na esfera ambiental, também há ganhos devido à diminuição do uso de defensivos para controle de pragas e doenças, bem como redução da contaminação de novas áreas de cultivo pelo uso de mudas micropropagadas, evitando-se a introdução de patógenos, como fungos e nematoides, provenientes de mudas contaminadas.