



A Biotecnologia no Brasil

O QUE É BIOTECNOLOGIA ?

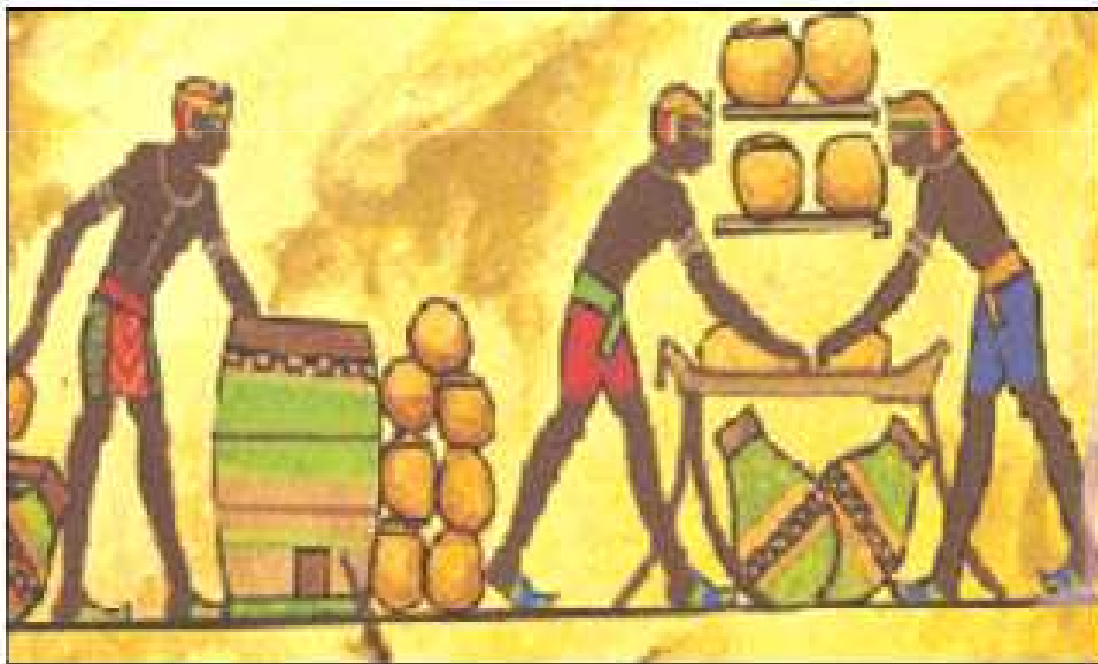
Bio = significa “vida”

Tecnologia = significa “aplicação prática do conhecimento”

Biotecnologia pode ser definida como a aplicação prática do conhecimento através do uso de organismos vivos

Vasto conjunto de técnicas que utilizam seres vivos, ou parte deles, para produzir ou modificar produtos, aumentar a produção de plantas ou animais ou, ainda, produzir microorganismos para fins específicos.

- Na sua definição mais ampla: a **Biotechnologia** vem sendo praticada desde os tempos que remontam à origem da nossa civilização, quando o homem começou a utilizar a atividade microbiana para produzir alimentos fermentados.



Sumérios e Babilônios - 6000 a.C. -
Produção de bebidas alcoólicas por
fermentação de grãos de cereais.

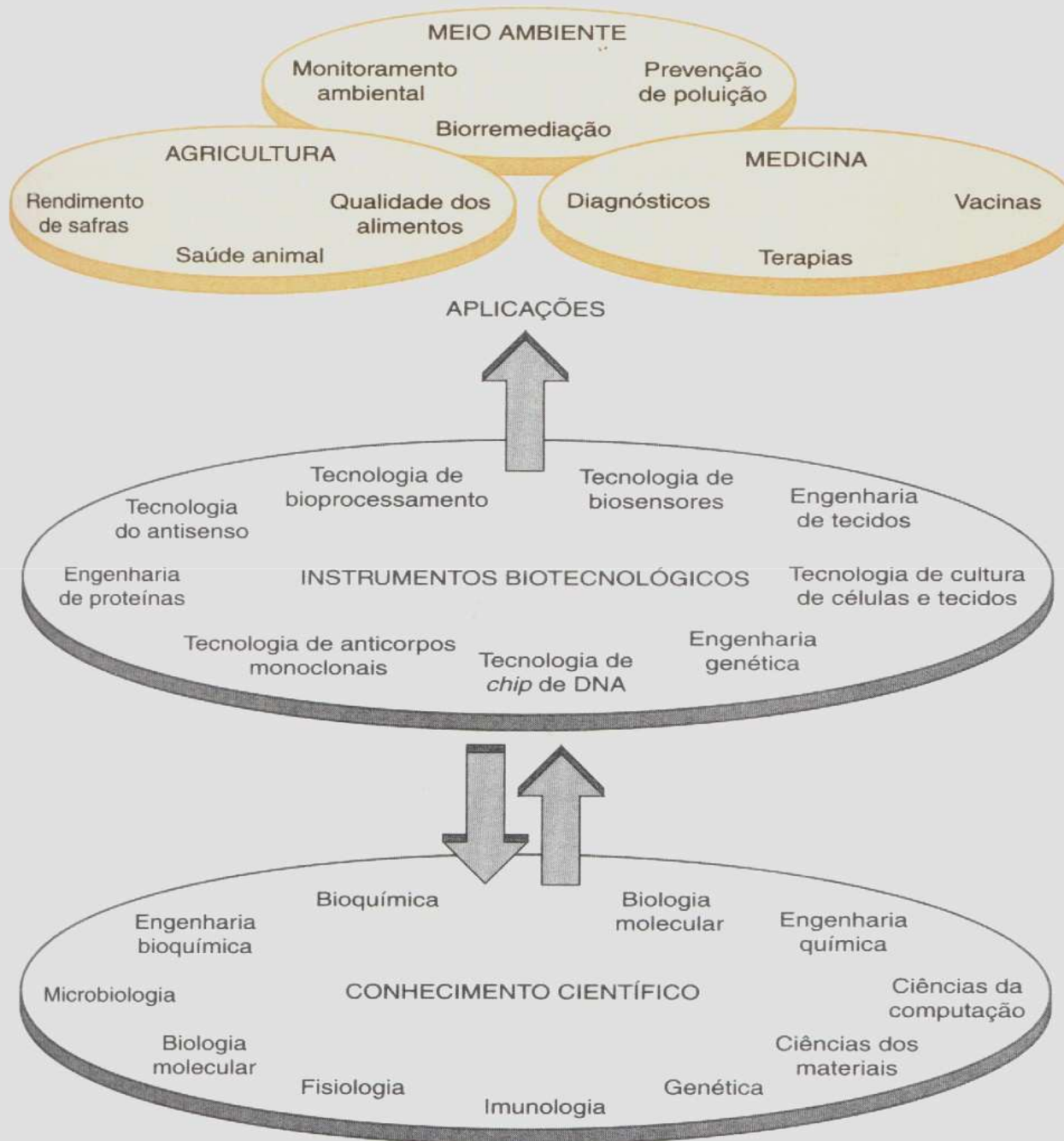


FIGURA 1.2 O conhecimento técnico e científico desenvolvido em diversas disciplinas produziu um conjunto de habilidades tecnológicas que chamamos de biotecnologia. Qualquer tecnologia pode ser utilizada por diversas indústrias para a produção de uma variedade ainda maior de produtos.

Kreuzer & Massey (2002)

Biotecnologia clássica

Tecnologia do DNA recombinante

Biotecnologia moderna

Produção de etanol

Biossolubilização

Transgênicos

Bebidas e alimentos fermentados

Produção de aromas e sabores

Produção de ácidos por fermentação

Alimentos funcionais

Biorremediação

Controle biológico

Melhoramento genético animal e vegetal

Biofábricas

Microrganismos do solo: micorrizas,
fixadores de nitrogênio, rizobactérias

BIOÉTICA

PATENTES

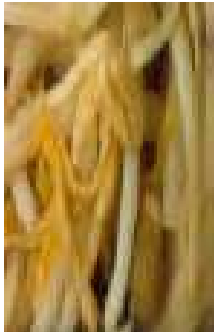
BIOSSEGURANÇA

Alimentos tradicionais elaborados com o emprego da biotecnologia

- Bebidas alcoólicas : vinho, cerveja, cachaça
- Queijo
- Pão
- Vinagre
- Leites fermentados
- Frutas e produtos derivados
 - Molho de soja
 - Conservas (curtidas em vinagre)
 - Chucrute



Plantas transgênicas



Soja “Roundup ready”

Soja resistente ao herbicida GLIFOSATO, contendo um gene bacteriano que codifica a enzima 5-enolpiruvil-shikimato-3-fosfato sintetase. A enzima participa da síntese de aminoácidos aromáticos, e assim as plantas daninhas são inibidas pelo glifosato.

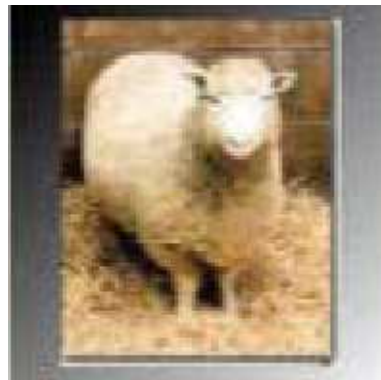


Milho “Bt”

Milho resistente ao ataque de insetos. Contém um gene que codifica uma proteína de *Bacillus thuringiensis* com ação inseticida que é capaz de unir-se à receptores específicos do tubo digestivo de determinados insetos interferindo no processo de alimentação e causando a morte. A toxina não tem efeito sobre os humanos.

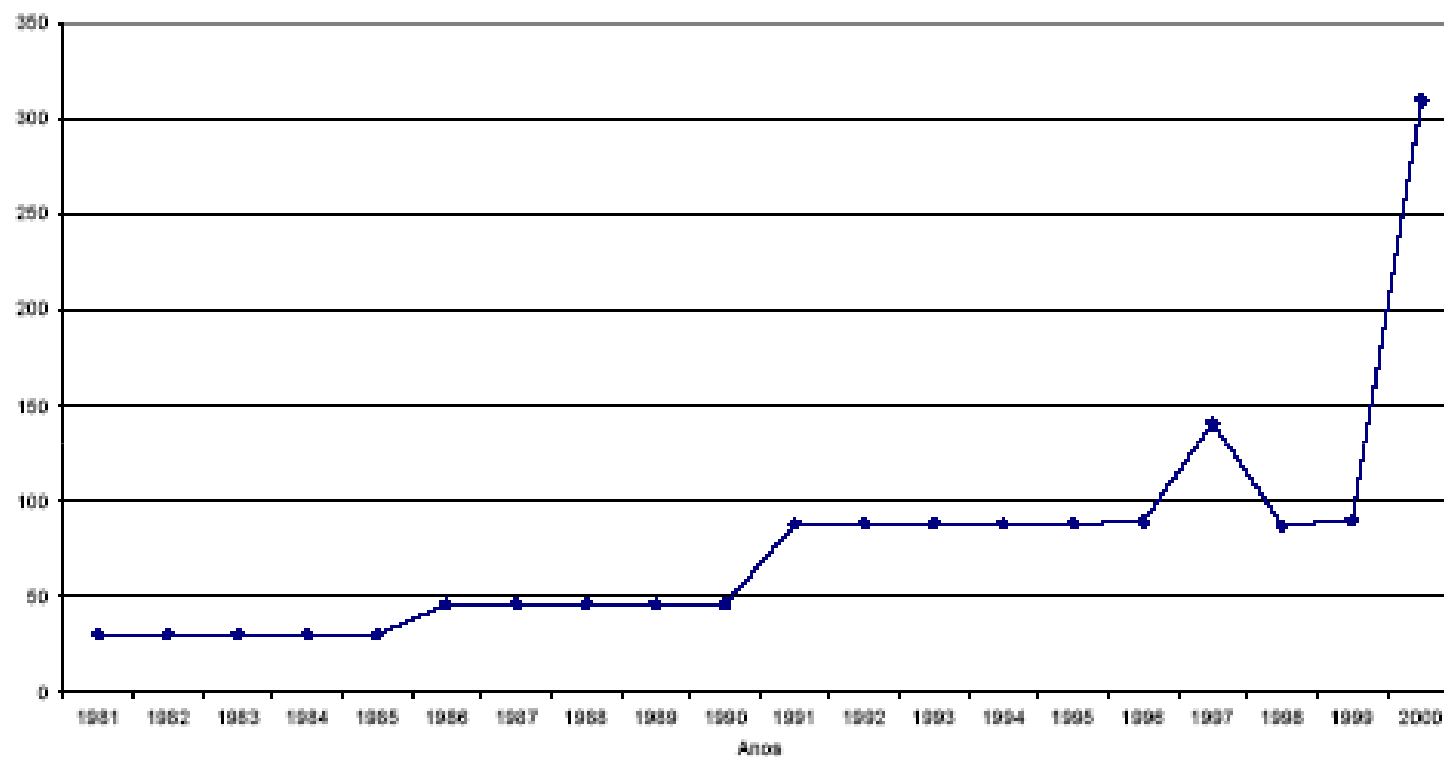
ANIMAIS TRANSGÊNICOS

- Animais com cópias múltiplas de hormônio de crescimento (salmão, carpas)
- Aves resistentes a diferentes bactérias e vírus
- Ruminantes com composição do leite alterada



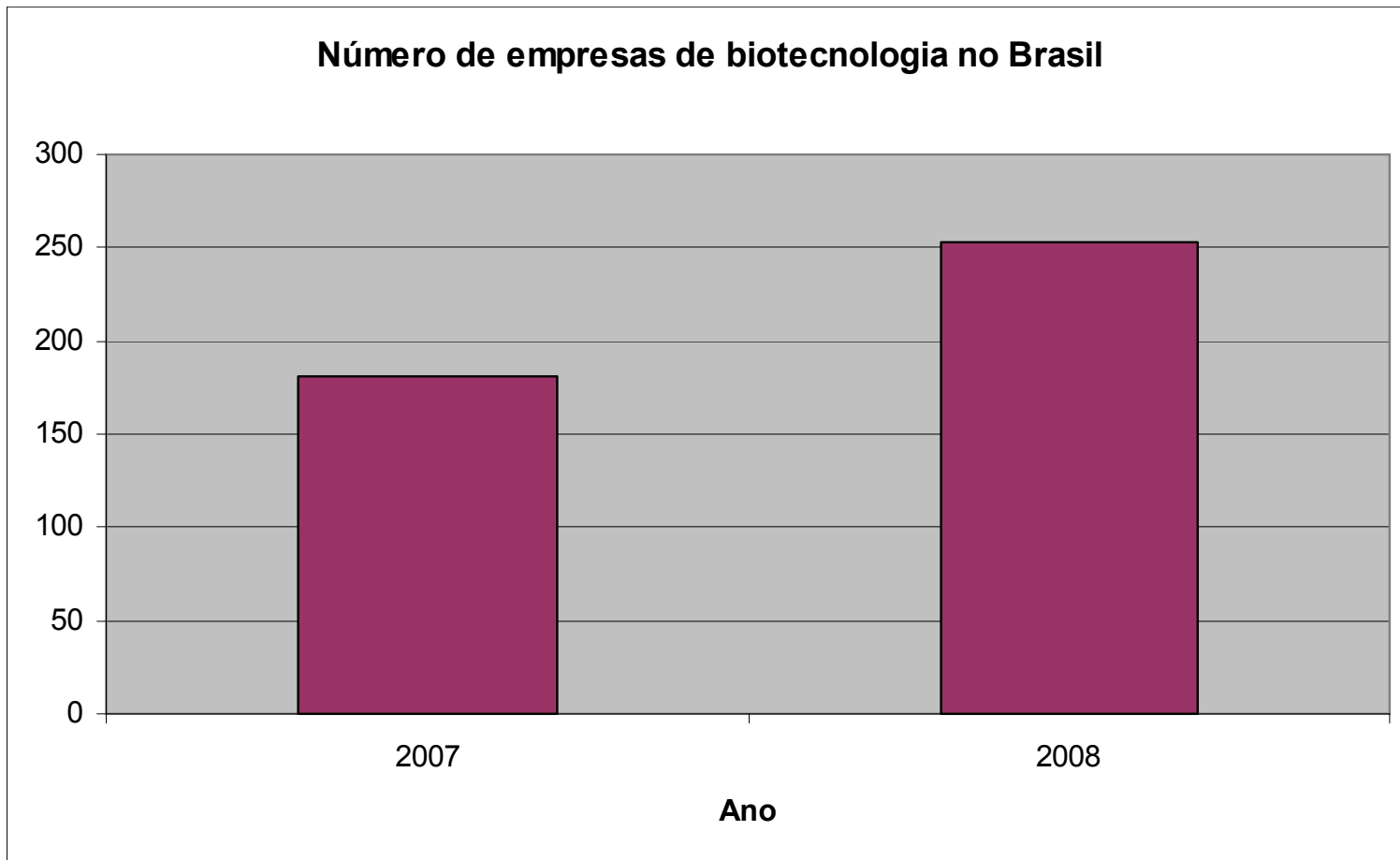
Números e fatos em biotecnologia

Figura 1.2
Evolução no número dos grupos de pesquisa em biotecnologia no país



Fonte: Dados do CNPq (2001) Apud SALLES-FILHO, BONACELLI & MELLO (2001:17)

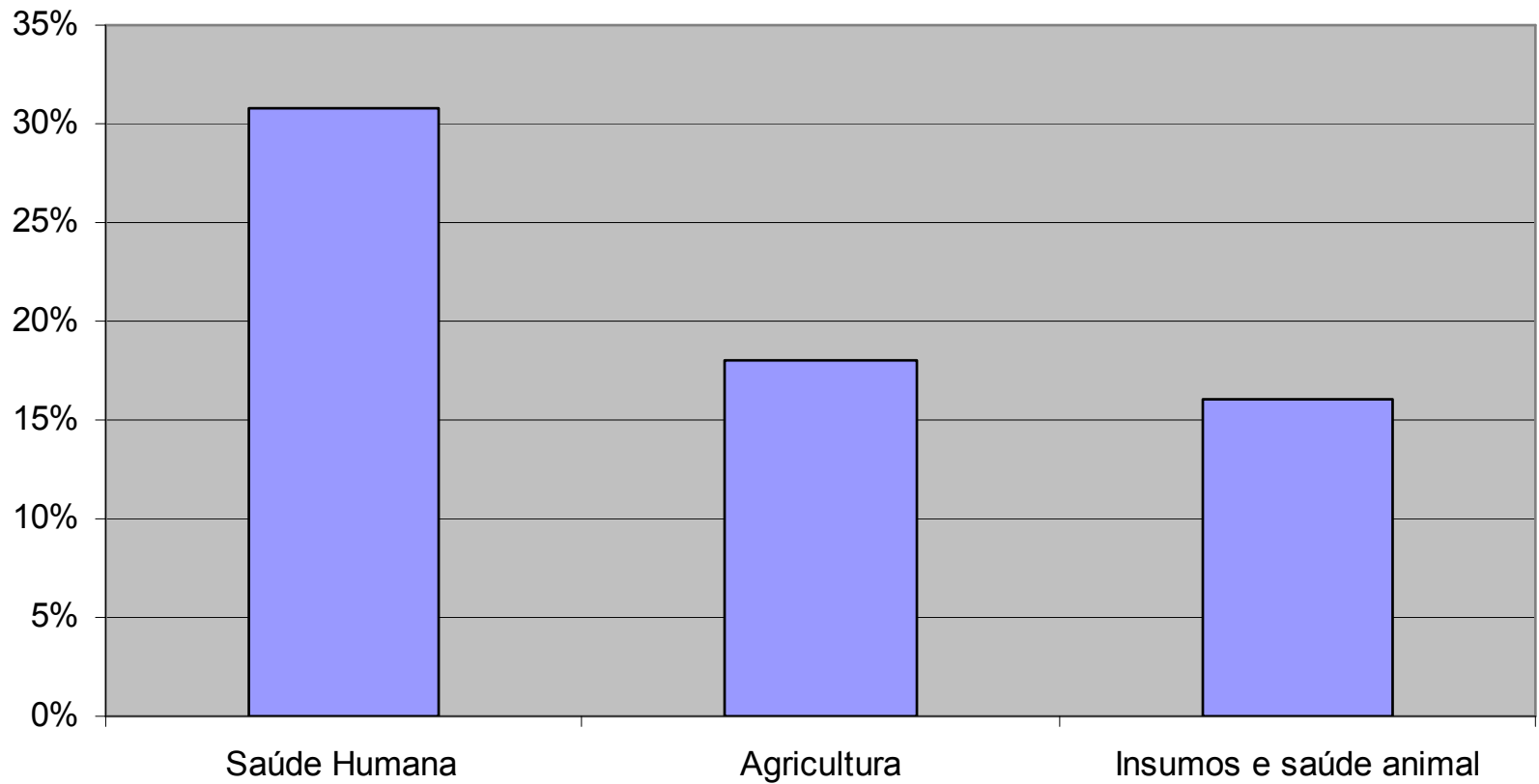
Souza (2001)



Aumento de cerca de 40%

Fundação Biominas (2009)

Tipo de atividade das empresas de biotecnologia



- 43,7% depositaram pelo menos um pedido de patente junto ao INPI
- 73% mantêm parcerias com universidades
- 67,7% foram criadas na última década
- 71,9% se concentram na região Sudeste

ALGUNS NÚMEROS E FATOS:

- * Política Nacional de Biotecnologia lançada pelo governo federal em 2007: **O objetivo é criar condições favoráveis para explorar, de forma sustentável, a rica biodiversidade brasileira e transformar o conhecimento científico em produtos e processos biotecnológicos inovadores e competitivos. Esses resultados esperados vão da produção de medicamentos, alimentos e novos materiais à geração de energia elétrica. A Política de Biotecnologia poderá gerar investimentos de R\$ 10 bilhões em recursos públicos e privados nos próximos 10 anos, tornando o Brasil um dos líderes no setor.**

*** A Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) criou uma comissão temática para instituir a biotecnologia como uma área do conhecimento assim como biologia, medicina, física, educação, entre outras.**

*** Segundo Luiz Antonio Barreto de Castro, secretário de políticas e programas de pesquisa e desenvolvimento do Ministério da Ciência e Tecnologia, estima-se que o setor movimente R\$ 120 milhões por ano no país.**

*** Uma das tendências do mercado de trabalho da biotecnologia é o espaço para novos empreendedores.**

*** Em Minas Gerais, que concentra 25% das empresas da área do país, o setor cresceu 33% entre 2001 e 2004.**

*** Foi em Minas Gerais que surgiu a primeira incubadora de novos negócios na área de biotecnologia no Brasil. A instituição BioMinas funciona desde 1990 e já ajudou no desenvolvimento de 30 unidades.**

*** Brasil tem o 2°. maior contingente de cientistas qualificados fora dos países desenvolvidos, mas o número de patentes é muito baixo.**

*** O mercado mundial movimentava cerca de 470 a 780 bilhões de dólares anuais.**

*** O Brasil tem a maior biodiversidade do planeta: 200 mil espécies de plantas, animais e microrganismos conhecidas, podendo chegar a 1 milhão e 800 mil. Isto significa 1/5 de toda a biodiversidade mundial considerando os 6 biomas (Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa), e mais a Zona Costeira e Marinha.**

Que profissional deve estar
preparado para fazer isso ??

Graduação em Biotecnologia

O que faz um biotecnólogo ?

Competências e habilidades

- Compreender os processos dos sistemas vivos, sua organização e suas transformações;
- Explorar a biodiversidade como fonte de recursos para produção racional de substâncias gerando produtos comercializáveis;
- Atuar na cultura de microorganismos e de células, na aplicação de testes de laboratório e, também, em diferentes etapas da obtenção de produtos biotecnológicos (acompanhamento da produção, análise e controle de qualidade);
- Selecionar, manter e multiplicar *in vitro* os organismos vivos;
- Realizar testes laboratoriais, preparar inóculos, monitorar e controlar processos biotecnológicos;
- Inovar e aperfeiçoar produtos e processos baseados no emprego em larga escala;

- Ampliar o conhecimento em biotecnologia a fim de permitir o desempenho em diferentes setores produtivos com fundamentação teórica suficientemente sólida para adaptar-se rapidamente às novidades tecnológicas;
- Projetar e operar equipamentos que reproduzam, em escala industrial, processos que envolvam células vivas, empregados na fabricação de medicamentos, cosméticos, alimentos e tratamento de resíduos;
- Dirigir, supervisionar, programar, coordenar, orientar e assumir responsabilidade técnica no âmbito da biotecnologia;
- Prestar assistência, assessoria e consultoria na elaboração de orçamentos, na divulgação e comercialização de produtos biotecnológicos;
- Desenvolver estudos de viabilidade técnico-econômica, especificações de equipamentos e execução de projetos biotecnológicos.

Campos de atuação profissional

- **trabalho técnico e/ou gerencial em propriedades rurais, biofábricas e outras organizações que envolvam técnicas ou atividades associadas à biotecnologia**

. trabalho técnico e/ou gerencial nas indústrias de alimentos, biotecnológicas e agroindustriais (como destilarias, produção de fermentos, enzimas e aminoácidos), podendo atuar no controle de qualidade de alimentos, animais e microrganismos transgênicos

- área ambiental, desenvolvendo projetos que visem a qualidade do ambiente, no tratamento biológico de resíduos e em biorremediação

**- como pesquisador e/ou docente
em Universidades ou Institutos de
Pesquisa públicos ou privados**

REFERENCIAS

- www.cib.org.br
- http://www.ufpel.edu.br/biotecnologia/download_estudo_biominas_2007.pdf
- <http://www.eco.unicamp.br/Downloads/Publicacoes/TextosDiscussao/texto114.pdf>
- <http://www.insightnet.com.br/brasilempre/numero13/mat0513.htm>
- Fundação Biominas. Estudo das empresas de biociências - Brasil 2009.
(<http://win.biominas.org.br/biominas2008/File/estudo%20setorial%20site.pdf>)
- Souza, S.G.A. *Potencialidades da biotecnologia em Minas Gerais: estudos sobre empresas e suas relações com universidades*. Dissertação de mestrado, UFMG, 2001.
- Kreuser, H. ; Massey, A. *Engenharia Genética e Biotecnologia*. São Paulo: Artmed, 2002.
- Visite www.cca.ufscar.br/espacobiotec/
www.sbbiotec.org.br/

**MENU**[Home](#)[Conheça a Biotecnologia](#)[Mercado de Trabalho](#)[Entrevista](#)[Pesquisa em Foco](#)[Temas de Interesse](#)[Links Interessantes](#)[Leitura Recomendada](#)[Contato](#)**Bem-vindo ao *Espaço Biotecnologia UFSCar* !!!**

Esta página foi criada e desenvolvida pelos alunos da 1ª turma do curso de Bacharelado em Biotecnologia, sob a supervisão da profa. Dra. Sandra Regina Ceccato Antonini, responsável pela disciplina "Introdução à Biotecnologia".

Nosso objetivo foi disponibilizar um espaço virtual para discussão de temas ligados à biotecnologia, divulgar eventos, artigos, publicações e sites da área, além de entrevistar pesquisadores e criar um espaço para divulgação dos projetos de pesquisa e experiências em Biotecnologia do Centro de Ciências Agrárias – Campus de Araras da UFSCar.

Estamos abertos para recebimento de sugestões e material de divulgação, visando o aprimoramento e atualização dos temas.

Página melhor visualizada na resolução 1024 x 768 pixels com o Microsoft Internet Explorer 5.0
Home Designer - Allan Radaic; Stela Virgílio; Wesley Cardoso Generoso