



# MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PRAIA GRANDE

Estado de São Paulo  
SEDUC - Secretaria de Educação

## SEMANAS 13 E 14 SALA DE AULA



Disciplina: **Biologia**

3º ano do Ensino Médio - EJA

### BIOTECNOLOGIA

Biotecnologia pode ser definida como uso das tecnologias que utilizam organismos vivos, ou produtos elaborados a partir deles, para criar ou modificar produtos para fins específicos. Na antiguidade, há mais de 4000 anos atrás, já se utilizava técnicas de manipulação de seres vivos para obter certos resultados; por exemplo, para fazer o vinho ou o pão, em que o segredo é a fermentação realizada por microrganismos, as leveduras.

As aplicações mais importantes da biotecnologia estão relacionadas com a área da medicina, da agricultura e produção de alimentos e também no meio ambiente. Embora o ser humano utilize a biotecnologia há milhares de anos, os conhecimentos em diversas áreas científicas (microbiologia, bioquímica, genética, biologia molecular, nanotecnologia, engenharia de processos, etc.), e em especial os relacionados à molécula de DNA, revolucionaram o modo de manipular os organismos, a fim de obter certos produtos e processos. Assim, atualmente, a biotecnologia apoia-se em grande parte nas técnicas de DNA recombinante.

#### **Aplicações da Biotecnologia**

##### Na Medicina:

- Produção de insulina, medicamentos e vacinas;
- Manipulação de animais, como o porco, para utilizar os órgãos em transplantes;
- Produção de anticorpos em laboratório para pacientes com sistema imunitário deficiente;
- Terapia gênica para tratamento de doenças como câncer, neurológicas e cardiovasculares, cujos tratamentos convencionais não são eficientes;
- Pesquisa com células-tronco para fins terapêuticos.

##### Na Agricultura:

- Produção de insumos, tais como: fertilizantes, sementes e agrotóxicos;
- Melhoramento genético de plantas;
- Processamento de alimentos: alimentos transgênicos.

##### No Meio Ambiente:

- Biorremediação: dependendo do tipo de contaminação e das condições do ambiente são usadas diferentes técnicas para reduzir ou eliminar contaminações no meio ambiente.
- Bioconversão de resíduos provenientes da agricultura;
- Produção de biocombustíveis a partir de organismos vivos ou de resíduos vegetais;
- Produção de plástico biodegradável a partir de microalgas .

## Vantagem ou Desvantagem?

Muitas das aplicações da biotecnologia podem ser vantajosas para a humanidade, como o aumento da produção de alimentos, motivado principalmente pela possibilidade de acabar com a fome no mundo; a possibilidade de se obter alimentos mais nutritivos e com propriedades medicinais; técnicas terapêuticas para doenças que ainda não tem cura; produção de medicamentos, além de hormônios, anticorpos e insulina; uso da biorremediação para controlar e eliminar a contaminação nos ambientes e produção de produtos biodegradáveis para reduzir a poluição ambiental.

No entanto, muitas das aplicações geram controvérsias a respeito das consequências sobre a saúde humana e animal, os impactos ambientais e a sociedade. A verdade é que ainda não se sabe ao certo os efeitos a longo prazo.

Alguns dos impactos negativos da biotecnologia são: a interferência no equilíbrio da natureza, por conta da utilização intensiva de agrotóxicos e fertilizantes inorgânicos e da criação de sementes geneticamente modificadas (inférteis); a "poluição genética", uma vez que não é possível controlar os efeitos da disseminação de organismos geneticamente modificados no ambiente; os alimentos transgênicos que podem causar alergias, entre outros prejuízos; as questões éticas relacionadas à clonagem de seres vivos, entre outros.

Fonte: Adaptado de <https://www.todamateria.com.br/biotecnologia/>

Após leitura do texto, responda às questões.

- 1) As leveduras (pertencentes ao grupo dos fungos) são organismos conhecidos pelo seu papel milenar na produção de pão, vinho e cerveja, devido à sua capacidade de produzir álcool e gás carbônico (que permite a expansão da massa do pão) a partir de açúcares. Embora as técnicas utilizadas para produção desses alimentos sejam antigas, são consideradas exemplos de Biotecnologia porque:
  - a) utilizam um organismo – no caso a levedura – para fazer um produto para o consumo humano.
  - b) utilizam o álcool para fazer um produto para consumo humano.
  - c) utilizam somente material inorgânico.
  - d) utilizam substâncias manipuladas geneticamente.
  
- 2) Biotecnologia é o conjunto de conhecimentos que permite a utilização de agentes biológicos (organismos, células, organelas, moléculas) para obter bens ou assegurar serviços. Sobre o tema, assinale a alternativa incorreta:
  - a) As técnicas biotecnológicas possibilitam à Indústria Farmacêutica cultivar microrganismos para produzir os antibióticos, por exemplo.
  - b) A Engenharia Genética ocupa um lugar de destaque como tecnologia inovadora, seja porque permite substituir métodos tradicionais de produção de hormônio de crescimento e insulina, seja porque permite obter produtos inteiramente novos (Organismos transgênicos).
  - c) Através de técnicas biotecnológicas é possível o tratamento de áreas contaminadas.
  - d) A aplicação da biotecnologia está limitada à área médica e de saúde.

SEMANAS 13 E 14  
PONTE DO SABER



Disciplina: **Biologia**

**3º ano do Ensino Médio - EJA**

1) A palavra "biotecnologia" surgiu no século XX, quando o cientista Herbert Boyer introduziu a informação responsável pela fabricação da insulina humana em uma bactéria, para que ela passasse a produzir a substância. A produção de insulina por essa técnica tem como consequência:

- a) o aperfeiçoamento do processo de extração de insulina a partir do pâncreas suíno.
- b) seleção de microrganismos resistentes a antibióticos.
- c) impacto favorável na saúde de indivíduos diabéticos.
- d) a criação de animais transgênicos.

(Fonte: Adaptado de Rachacuca)

2) Pesticidas são contaminantes ambientais altamente tóxicos aos seres vivos e, geralmente, com grande persistência ambiental. A busca por novas formas de eliminação dos pesticidas tem aumentado nos últimos anos, uma vez que as técnicas atuais são economicamente dispendiosas e paliativas. A biorremediação de pesticidas utilizando microrganismos tem se mostrado uma técnica muito promissora para essa finalidade, por apresentar vantagens econômicas e ambientais. Para ser utilizado nesta técnica promissora, um microrganismo deve ser capaz de:

- a) transferir o contaminante do solo para a água.
- b) absorver o contaminante sem alterá-lo quimicamente.
- c) estimular o sistema imunológico do homem contra o contaminante.
- d) transformar (metabolizar) o contaminante, liberando subprodutos menos tóxicos ou atóxicos.

(Fonte: Adaptado de Rachacuca)

Você pode usar os links abaixo para encontrar informações mais detalhadas sobre estas técnicas.

<https://www.infoescola.com/biologia/biotecnologia/>

<https://pt.khanacademy.org/science/biology/biotech-dna-technology/intro-to-biotech-tutorial/a/intro-to-biotechnology?modal=1>