

COMPONENTE CURRICULAR: Ciências - 9º ANO  
UNIDADE TEMÁTICA: Vida e evolução  
OBJETOS DE CONHECIMENTO: Biotecnologia (EF09CI08B)  
PROFESSORES: Simone Araujo e José Simões  
**Aula 10 - 14/09 a 25/09**

### **BIOTECNOLOGIA**

A biotecnologia consiste no desenvolvimento de tecnologia baseada nas ciências biológicas, em nível: molecular, celular, ecológico, reprodutivo ou genético. Seus objetivos buscam a preservação do meio ambiente, avanços nas áreas médicas, melhoria na produção de recursos e alimentos. Veja abaixo algumas das principais aplicações da biotecnologia para a humanidade:

#### **SAÚDE**

Tecnologias capazes de criar antibióticos ou suprir a falta de moléculas importantes para o pleno funcionamento do corpo humano, como no caso da insulina - hormônio com a funcionalidade metabólica de quebrar as moléculas de açúcar no sangue. Além disso, os avanços na saúde, principalmente na medicina, foram:

- Terapia celular com uso de moléculas;
- Transplantes com órgãos de animais geneticamente alterados;
- Uso de células-tronco para o combate de doenças degenerativas;
- Criação de vacinas, hormônios e anticorpos em laboratório.

#### **PRODUÇÃO DE ALIMENTO**

Na vertente da agrícola, a biotecnologia atua na produção de sementes e plantas transgênicas que demandam poucas quantidades de agrotóxicos para se desenvolverem. São mais fortes, resistentes e, principalmente, mais nutritivas. Na pecuária, a criação de embriões e de animais modificados têm contribuído com o aumento significativo de testes para novos medicamentos e na descoberta de tratamentos, além de produzirem animais que se desenvolvem mais rapidamente e são mais resistentes a determinadas doenças. Por exemplo: as plantações de trigo e soja são as que sofrem maiores modificações biotecnológicas, mas já existem pesquisas com outros tipos de alimento, como batata, laranja, mandioca, onde tem o cultivo mais simples e são mais nutritivos. Essas práticas buscam a sustentabilidade e poucos efeitos danosos ao meio ambiente e seres humanos.

#### **INDÚSTRIAS**

Outra aplicação está no uso de ferramentas biológicas para intensificar a produção industrial. A fabricação de combustíveis renováveis a partir de resíduos agrícolas (bagaço de cana, sementes, entre outros), deixando de lado as fontes vindas do petróleo, é exemplo de como certas aplicações podem reduzir a exploração de recursos naturais, emissão de gases na atmosfera e consumo excessivo de água. O etanol e o biodiesel são os principais biocombustíveis de origem agrícola produzidos no Brasil. A indústria química utiliza as práticas biotecnológicas para a fabricação de alcoóis, acetonas e enzimas capazes de quebrar moléculas de carboidrato e proteína de tecidos, além de atuar nas fibras sintéticas das roupas sem o auxílio de ácidos, que descartados de forma incorreta causam sérios danos ao ecossistema terrestre e marinho.

#### **MEIO AMBIENTE**

A biotecnologia, na parte ambiental, auxilia no controle ou melhora do cenário de degradação deixado pelo homem. A produção de microrganismos voltados para o tratamento de águas poluídas por esgotos, dejetos de empresas ou outros poluentes é um dos exemplos aplicados nesta área. A prevenção contra a extinção de espécies também é outra funcionalidade da biotecnologia. Com o conhecimento do

código genético dos seres, pode-se acompanhar as etapas de extinção, gerar novas espécies através do cruzamento entre organismos diferentes ou até mesmo impedir a perda de propriedades específicas de animais e vegetais.

### COMO É FEITA A CLONAGEM?



### VÍDEO - BIOTECNOLOGIA

<https://www.youtube.com/watch?v=h6tZ15ed4-A>

### REFERÊNCIAS

- BARROS, Carlos; PAULINO, Wilson. Ciências. 9º Ano. 6ª ed. São Paulo: Ática, 2018.
- <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/biologia/biotecnologia>

### EXERCÍCIOS

1. Responda V para verdadeiro ou F para falso:

- A) (\_\_\_) A biotecnologia é o conjunto de conhecimentos que permite a utilização de agentes biológicos (organismos, células, organelas, moléculas) para obter bens ou assegurar serviços que visam o progresso da humanidade.
- 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) (\_\_\_) Hoje, a utilização de plasmídeos bacterianos como recurso biotecnológico, restringe-se apenas à produção de novos medicamentos de uso veterinário.
- D) (\_\_\_) Através de técnicas biotecnológicas é possível o tratamento de despejos sanitários pela ação de microrganismos degradadores em fossas sépticas.
- E) (\_\_\_) A aplicação da biotecnologia está limitada a área médica e de saúde.
- F) (\_\_\_) As técnicas biotecnológicas possibilitam à indústria farmacêutica cultivar microrganismos para produzir os antibióticos, por exemplo.

2. Quais são principais benefícios oferecidos pela biotecnologia na área médica?

3. Quais são principais benefícios ofertados pela biotecnologia para a agricultura?

4. Quais são os benefícios oferecidos pela biotecnologia para o meio ambiente?

5. Explique o que você entende por clonagem.

6. 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. As bactérias modificadas por Herbert Boyer passaram a produzir insulina humana porque receberam:

- A) um RNA recombinante de insulina humana
- B) um cromossomo da espécie humana.
- C) todo o cariótipo da espécie humana.
- D) a sequência de DNA codificante de insulina humana.