

Biotecnologia

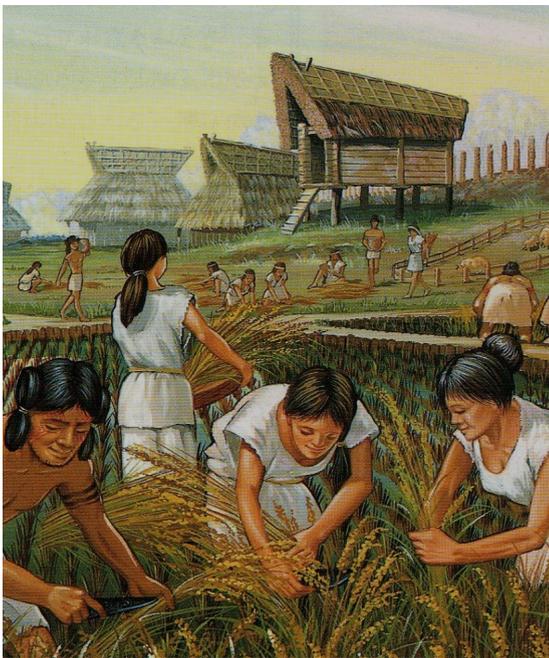
Profe Bruna - 04/10/2022

Olá, olá, meus amores! Para a aula de hoje temos resolução de crimes e ressurreição de mamutes! Gostaram? Hoje vamos revisar o conteúdo de Biotecnologia, um conteúdo queridinho do ENEM. Bora, ficar bem atualizado sobre tudo isso?

PARTE I - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Biotecnologia significa qualquer tecnologia que utilize sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica.

Os seres humanos observam a natureza e a manipulam, contornando a seleção natural...



PARTE II - DESVENDANDO UM CRIME

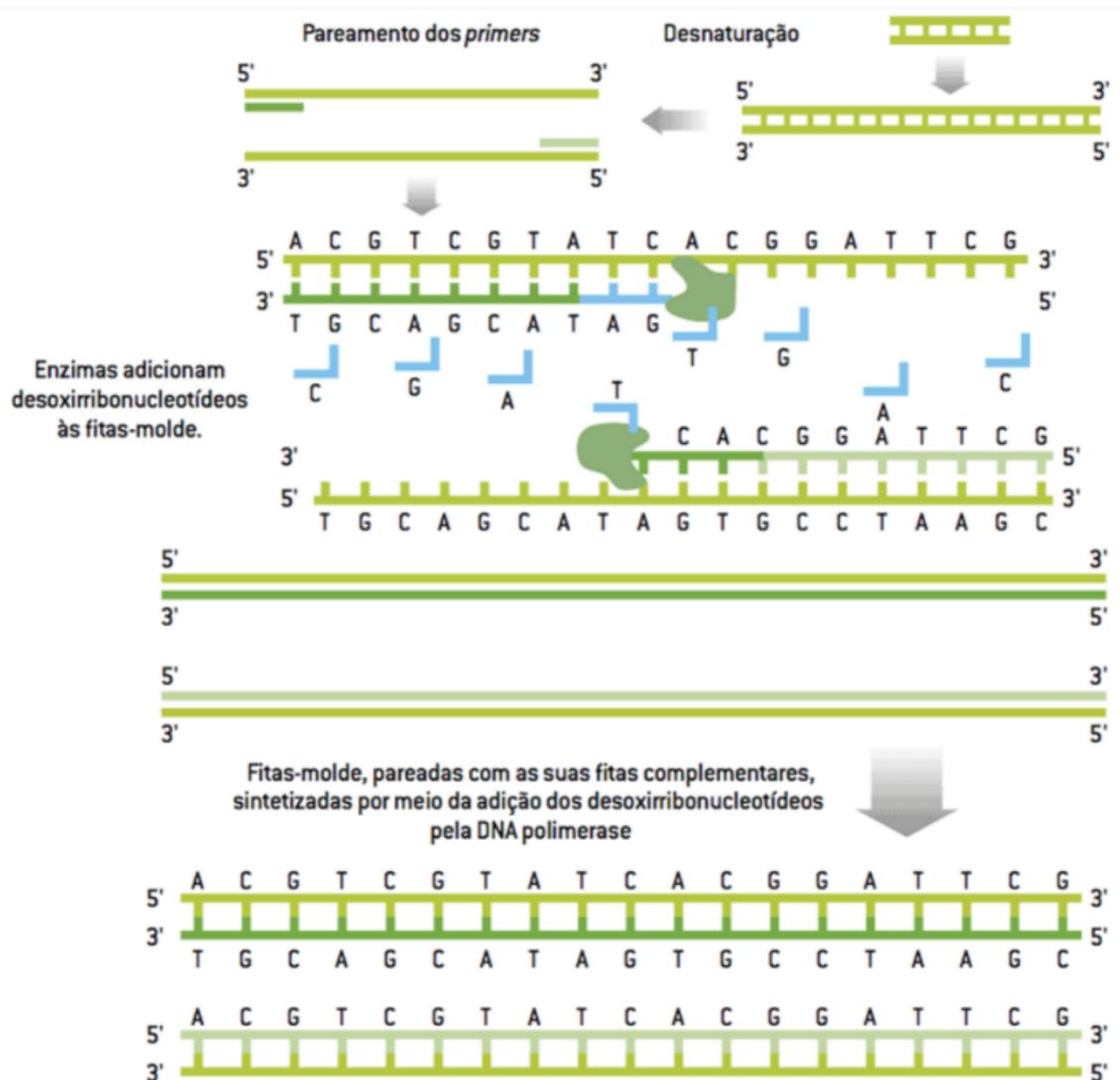


- 1) Coletar o material sem contaminar
- 2) Realizar teste PCR
- 3) Realizar eletroforese
- 4) Escrever o laudo

Reação em Cadeia da Polimerase - PCR	Técnica da Eletroforese

Princípio do DNA fingerprint - amplificação e identificação de regiões com elevada variação individual (0,1%).

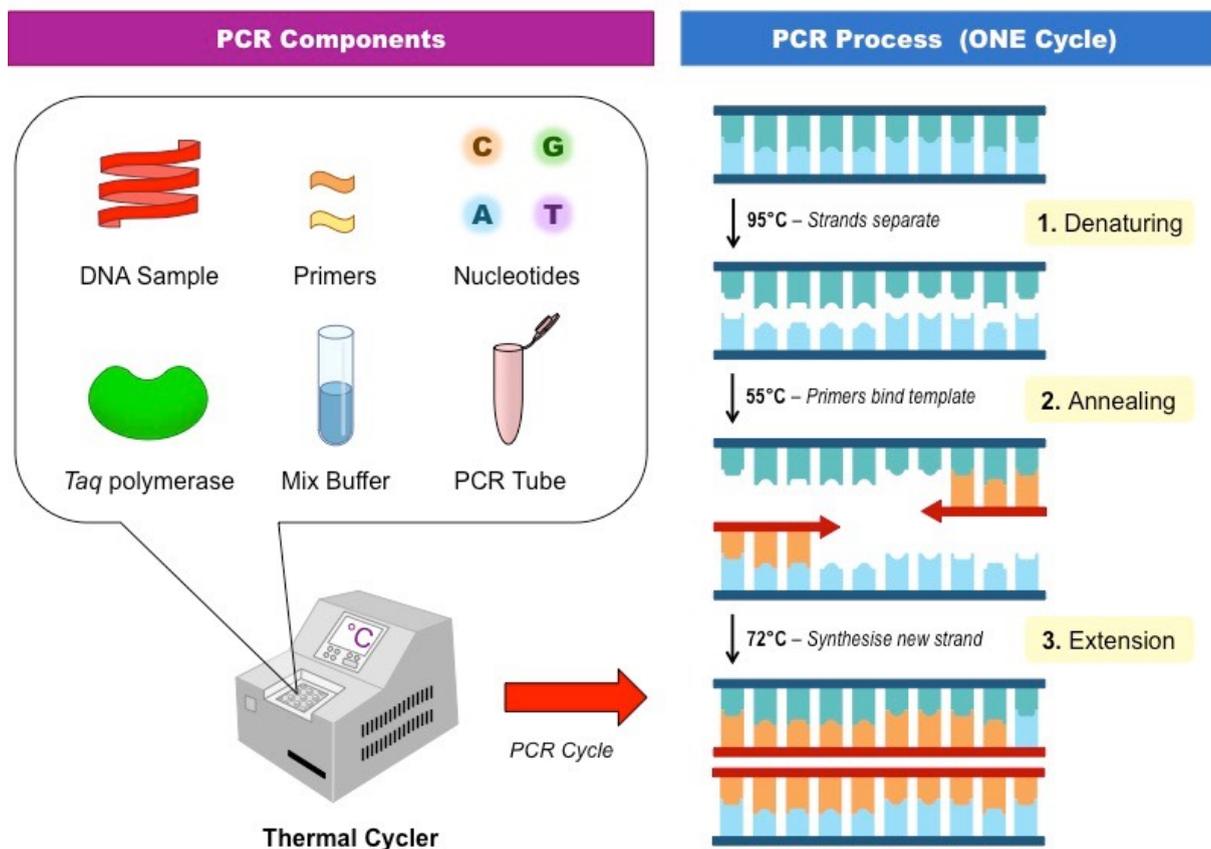
(SIMULADO 2022-1) A técnica de PCR (Reação em Cadeia da Polimerase) tornou-se parte do vocabulário cotidiano nos tempos de Covid-19. Exames exigidos para viagens internacionais e diagnóstico mais preciso têm utilizado esse tipo de técnica. Ela consiste numa sequência de processos com o objetivo de multiplicar um trecho específico do DNA milhares de vezes sem a utilização de organismos vivos.



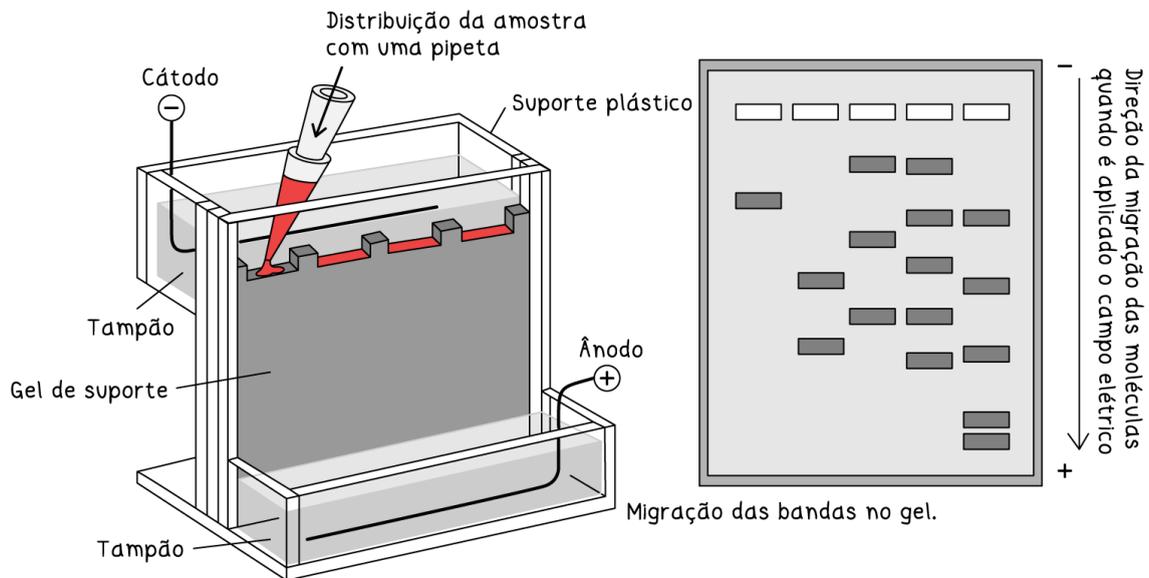
Disponível em: <https://www.coladaweb.com/biologia/tecnica-de-pcr>

Em qual das etapas do PCR se verifica a interrupção das ligações de hidrogênio entre as bases nitrogenadas?

- a) Pareamento das fitas complementares
- b) Adição de desoxirribonucleotídeos às fitas-molde
- c) Desnaturação
- d) Pareamento dos primers
- e) Coleta da secreção nasal

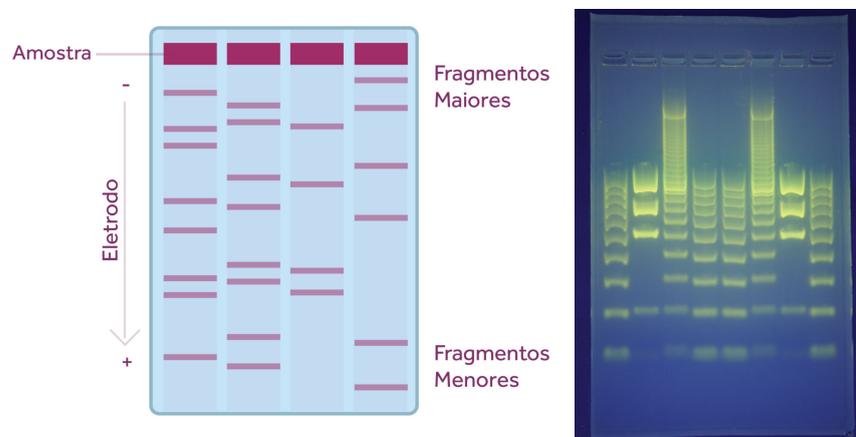


(SIMULADO 2022-1) A eletroforese é muito utilizada e tem papel importante na análise laboratorial e também em pesquisas científicas. Essa técnica foi empregada pela primeira vez em 1937 pelo bioquímico Arne Tiselius. A amostra é aplicada em gel e a fonte de eletroforese cria a corrente elétrica que ocasiona a sua migração.

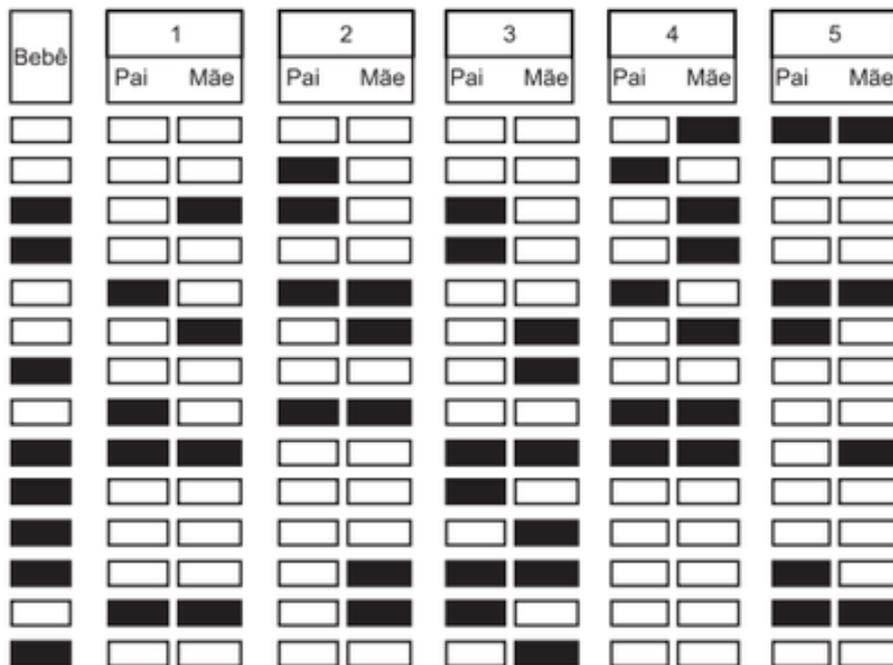


As moléculas que migraram para a parte mais inferior do gel são as com

- a) baixa densidade.
- b) espessura intermediária.
- c) carga elétrica positiva.
- d) menor peso molecular.
- e) maior solubilidade.



(ENEM 2013) Cinco casais alegavam ser os pais de um bebê. A confirmação da paternidade foi obtida pelo exame de DNA. O resultado do teste está esquematizado na figura, em que cada casal apresenta um padrão com duas bandas de DNA (faixas, uma para o suposto pai e outra para a suposta mãe), comparadas à do bebê. Figura (Foto: Reprodução) Que casal pode ser considerado como pais biológicos do bebê?



- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

(ENEM DIGITAL 2020) Considere um banco de dados (Quadro 1) que apresenta sequências hipotéticas de DNA de duas áreas de extrativismo permitido (A1 e A2) e duas áreas de conservação (B1 e B2). Um órgão de fiscalização ambiental recebeu uma denúncia anônima de que cinco lojas moveleiras (1, 2, 3, 4 e 5) estariam comercializando produtos fabricados com madeira oriunda de áreas onde a extração é proibida. As sequências de DNA das amostras dos lotes apreendidos nas lojas moveleiras foram determinadas (Quadro 2).

Quadro 1

Áreas	Sequências de DNA
A1 – Extrativismo	TCC TAA TTG AAA
	TCC TAA CTG AGA
A2 - Extrativismo	TCC TAA TGT CAC
	TCC AAA TTG CAC
B1 - Conservação	TCC AAA TTT CAC
	TCC TAA TGT CAC
B2 - Conservação	TCC TAA CTG AGA
	TCC AAA TTT CAC

Quadro 2

Amostras	Sequências de DNA
1	TCC TAA CTG AGA
2	TCC TAA TTG AAA
3	TCC TAA TGT CAC
4	TCC AAA TTG CAC
5	TCC AAA TTT CAC

MIRANDA, N. E. O.; ALMEIDA JÚNIOR, E. B. A.; COLLEVATTI, R. G. A genética contra os crimes ambientais: identificação de madeira ilegal proveniente de unidades de conservação utilizando marcador molecular. *Genética na Escola*, v. 9, n. 2, 2014 (adaptado).

Qual loja moveleira comercializa madeira exclusivamente de forma ilegal?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

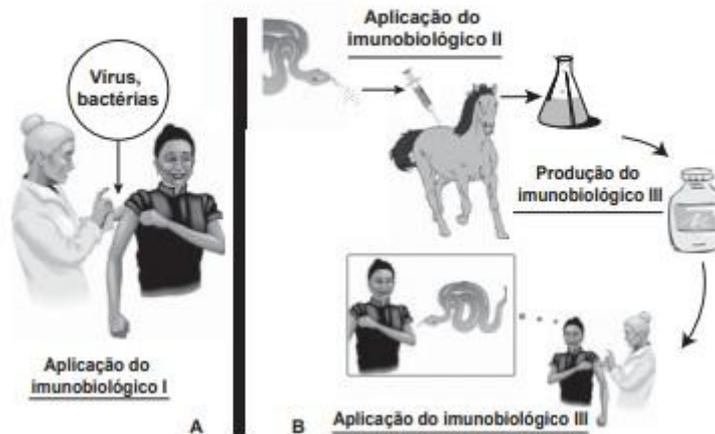


PARTE III - A BIOTEC QUE O ENEM AMA...

VACINA	SORO
inoculação do agente infeccioso e estimulação do sistema imunológico adquirido.	inoculação direta dos anticorpos (normalmente produzidos em cavalos). Resposta quase imediata.

(ENEM 2014)

Imunobiológicos:
diferentes formas de produção, diferentes aplicações



Embora sejam produzidos e utilizados em situações distintas, os imunobiológicos I e II atuam de forma semelhante nos humanos e equinos, pois

- a) conferem imunidade passiva.
- b) transferem células de defesa.
- c) suprimem a resposta imunológica.
- d) estimulam a produção de anticorpos.
- e) desencadeiam a produção de antígenos.

(ENEM 2010) A vacina, o soro e os antibióticos submetem os organismos a processos biológicos diferentes. Pessoas que viajam para regiões em que ocorrem altas incidências de febre amarela, de picadas de cobras peçonhentas e de leptospirose e querem evitar ou tratar problemas de saúde relacionados a essas ocorrências devem seguir determinadas orientações.

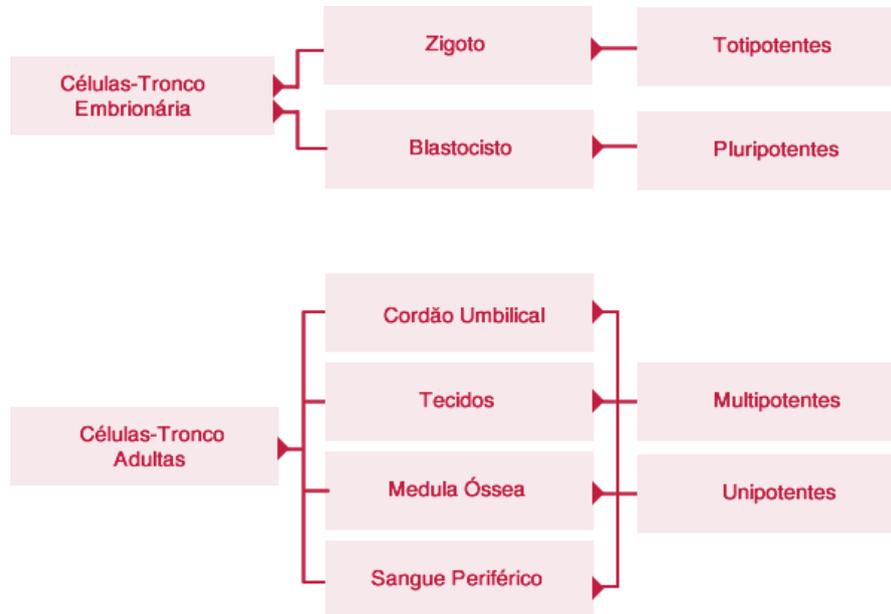
Ao procurar um posto de saúde, um viajante deveria ser orientado por um médico a tomar preventivamente ou como medida de tratamento

- a) antibiótico contra o vírus da febre amarela, soro antiofídico caso seja picado por uma cobra e vacina contra a leptospirose.
- b) vacina contra o vírus da febre amarela, soro antiofídico caso seja picado por uma cobra e antibiótico caso entre em contato com a *Leptospira* sp.
- c) soro contra o vírus da febre amarela, antibiótico caso seja picado por uma cobra e soro contra toxinas bacterianas.
- d) antibiótico ou soro, tanto contra o vírus da febre amarela como para veneno de cobras, e vacina contra a leptospirose.
- e) soro antiofídico e antibiótico contra a *Leptospira* sp e vacina contra a febre amarela caso entre em contato com o vírus causador da doença.

Tipos de Vacina

Tipo vacinal	Estratégia biotecnológica	Vacinas
Vacinas de subunidades	Produção de proteínas recombinantes em sistemas heterólogos	Hepatite B, pertússis acelular, HPV
Patógenos atenuados bivalentes	Manipulação genética para inserção de genes que codifiquem antígenos	Dengue,* BCG,* Salmonella Typhi,* Adenovírus*
Vacinas de DNA	Imunização com plasmídeos recombinantes	Vacina contra melanoma [†]

CÉLULAS TRONCO



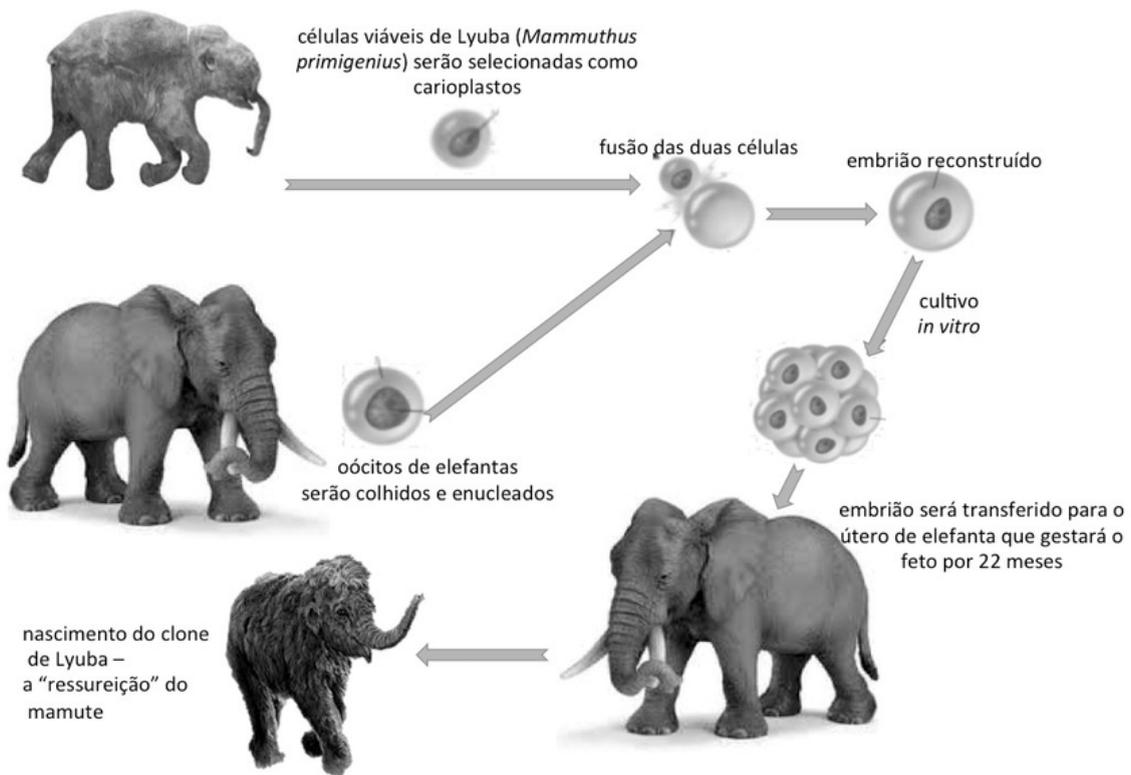
(SIMULADO 2022-1) A ciência de que uma só célula pode dar origem a mais de 200 tipos diversos de células diferenciadas de tecidos adultos não é nova, pois constitui a premissa básica da embriologia. Porém, a identificação de células com esse potencial em tecidos dos adultos e a sua aplicação terapêutica são muito mais recentes. Muitos governos estão discutindo ou implantando legislação para disciplinar (em geral sem coibir) a pesquisa com células embrionárias. As células-tronco de adultos foram identificadas em numerosos tecidos, entre os quais o tecido nervoso, sistema hematopoiético, muscular e epitélios (pele, tubo digestivo). A mais bem conhecida é a célula-tronco hematopoética, capaz de diferenciar-se em glóbulos vermelhos, nos diferentes tipos de glóbulos brancos e nas plaquetas.

Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/injecoes-de-vida-clonagem-e-terapia-celular/> Acesso em 31.01.2021 (Adaptado)

As células-tronco hematopoiéticas são compreendidas como células

- a) unipotentes.
- b) onipotentes.
- c) totipotentes.
- d) pluripotentes.
- e) multipotentes.

PARTE IV - BIOÉTICA



(ENEM 2014) Panayiotis Zavos “quebrou” o último tabu da clonagem humana – transferiu embriões para o útero de mulheres, que os gerariam. Esse procedimento é crime em inúmeros países. Aparentemente, o médico possuía um laboratório secreto, no qual fazia seus experimentos. “Não tenho nenhuma dúvida de que uma criança clonada irá aparecer em breve. Posso não ser eu o médico que irá criá-la, mas vai acontecer”, declarou Zavos. “Se nos esforçarmos, podemos ter um bebê clonado daqui a um ano, ou dois, mas não sei se é o caso. Não sofremos pressão para entregar um bebê clonado ao mundo. Sofremos pressão para entregar um bebê clonado saudável ao mundo.”

CONNOR, S. Disponível em: www.independent.co.uk. Acesso em: 14 ago. 2012 (adaptado).

A clonagem humana é um importante assunto de reflexão no campo da bioética que, entre outras questões, dedica-se a

- a) refletir sobre as relações entre o conhecimento da vida e os valores éticos do homem.
- b) legitimar o predomínio da espécie humana sobre as demais espécies animais no planeta.
- c) relativizar, no caso da clonagem humana, o uso dos valores de certo e errado, de bem e mal.
- d) legalizar, pelo uso das técnicas de clonagem, os processos de reprodução humana e animal.
- e) fundamentar técnica e economicamente as pesquisas sobre células-tronco para uso em seres humanos.