

Curso de Educação e Formação de Adultos (EFA) – Nível Secundário	Escola Secundária  D Afonso Henriques
Técnico de Secretariado	
Sociedade, Tecnologia e Ciência	
<i>Reconhecer os elementos fundamentais ou unidades estruturais e organizativas que baseiam a análise e o raciocínio científicos</i>	

1. Cada ser vivo que habita a Terra possui uma codificação diferente de instruções escritas na mesma linguagem no seu ADN. Estas diferenças geram diferenças orgânicas entre os organismos vivos.
 - 1.1 O que é o ADN (ácido desoxirribonucleico)?
 - 1.2 Qual é a constituição básica da molécula de ADN?
2. Leia com atenção as notícias que se apresentam.

Um violador foi ontem condenado a 8 anos de prisão, tendo sido esta a primeira vez em que foi utilizada como prova a revolucionária técnica de ADN fingerprinting. Esta técnica foi descoberta acidentalmente durante um trabalho de investigação levado a cabo pelo Dr. Alec Jeffreys na Universidade de Leicester, em 1983. Robert Melias foi preso depois do Tribunal de Bristol Crown ter sabido como os cientistas forenses utilizaram o teste de ADN fingerprinting para investigar a coincidência do seu sangue com as manchas de sémen presentes na roupa da vítima.

The Independent, 14 de Novembro de 1987(adaptado)

De forma a permitir uma mais fácil identificação dos soldados mortos em combate, o exercito norte-americano vai constituir um banco de dados genéticos, a partir de amostras de sangue e de tecidos dos militares.

Público, Janeiro de 1992

A equipa do investigador Mário de Sousa, do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, do Porto, conseguiu, pela primeira vez, em Agosto deste ano, produzir in vitro espermatozoides plenamente desenvolvidos, a partir de células germinais imaturas precursoras dos espermatozoides (espermatídeos redondos sem cauda), uma proeza a nível mundial. Para os homens inférteis é nova esperança em relação à possibilidade de paternidade biológica, embora a técnica esteja apenas numa fase experimental.

Diário de Noticias, 12/11/1998 (adaptado)

Milhares de pessoas morrem todos os anos esperando a chegada de um transplante de órgão que possa salva-las. O xenotransplante (transplante de órgãos de uma espécie animal para outra) poderia ser a solução para esta falta de disponibilidade de órgãos. Os porcos poderão ter um papel importante neste campo, sobretudo se forem modificados geneticamente para que os seus órgãos sejam mais compatíveis com os do ser humano. Para além dos transplantes de órgãos, as modificações genéticas poderiam trazer vantagens para a investigação biomédica e para os avanços na agricultura.

Noticias de la Ciencia y la Tecnologia, 5 de Novembro de 2001 (adaptado)

(...) Decisão divulgada ontem pela câmara alta do Parlamento de Londres: a clonagem de embriões humanos para procurar tratamentos para doenças hoje incuráveis vai ser permitida no Reino Unido e as primeiras autorizações para este tipo de investigação devem ser emitidas em breve. A Associação Médica Britânica gabou a decisão num comunicado: "Este tipo de investigação oferece uma esperança real a milhões de doentes" Várias organizações vieram já a público criticar esta decisão considerando-a imoral e um passo para que a clonagem reprodutiva seja usada como uma técnica de reprodução assistida.

Público, 28 de Fevereiro de 2002 (adaptado)

Uma mulher que integrou um controverso e secreto programa de clonagem humana para casais inférteis, conduzido pelo médico italiano Severino Antinori, pode estar grávida. (. . .) Se tal facto se verificar, a notícia será uma bomba para a comunidade científica. Muitos países proibiram a clonagem reprodutiva, baseados no alerta de grande parte da comunidade científica internacionalmente acreditada, que afirmava que existem grandes riscos de ocorrerem deficiências graves nos fetos, para além da pouca probabilidade de nascerem com vida. Isto já para não falar dos problemas éticos que se levantam.

Público, 6 de Abril de 2002 (adaptado)

Com base nas informações das notícias, elabore uma lista de aplicações das novas tecnologias genéticas.

3. Realize a leitura texto seguinte, e responda às questões propostas apresentadas a seguir.

*O termo mutação, do latim mutare, foi proposto, em 1901, por Hugo de Vries para se referir a alterações morfológicas observadas na planta *Oenothera lamarckiana* e mantém-se até aos nossos dias. Mutação é tanto o processo através do qual um gene (ou cromossoma) se altera estruturalmente, como o resultado final do processo (Tamarin, 1999, p. 466). O estudo da mutagenese desenvolveu-se ao longo de cinco períodos fundamentais: 1: (1900-1927) caracterizou-se pelo estudo da mutagenese natural; 2: (1928-1939) relacionou-se com o estudo da mutagenese induzida por agentes físicos, com a descoberta da acção dos raios X; 3: (1940-1950) caracterizou-se por um maior desenvolvimento da mutagenese química; 4: (1951 a 1965) esteve associado às descobertas no campo da genética molecular; e 5: (1966 até ao presente) têm-se verificado progressos ao nível da Genética e da Biologia Molecular a que se associam avanços tecnológicos que permitem estudos mais detalhados dos mecanismos de mutagenese. Numa primeira análise, as mutações são condição essencial para a existência de variabilidade genética e, conseqüentemente, são factor de evolução. As consequências fenotípicas das mutações dependem do grau de alteração do genoma e do facto de terem ocorrido em células germinais ou em células somáticas ditando, ou não, a sua transmissão aos descendentes. Podem verificar-se casos de letalidade, distúrbios metabólicos mais ou menos graves, cancro, incapacidades funcionais de células, órgãos ou organismos, até alterações dificilmente detectáveis. Muitas vezes as mutações não se traduzem em qualquer alteração fenotípica e podem mesmo trazer vantagens a um indivíduo, se isso significar características mais adequadas ao seu meio ambiente, o que acaba por traduzir-se em maior capacidade de sobrevivência e maior probabilidade de reprodução. Sendo um processo natural, tem-se verificado, no entanto, um aumento das taxas de mutação quando os organismos vivos, incluindo o Homem, estão continuamente expostos a agentes físicos e químicos existentes no ambiente, os quais constituem os chamados agentes mutagénicos. Entre os agentes físicos salientam-se os raios X, raios β e γ , raios cósmicos, radiação U. V. e a temperatura cuja acção pode ser muito variada. Podem provocar a ionização dos átomos que constituem a molécula de ADN, quebrar ligações químicas, afectar o processo de replicação de ADN e mudança de nucleótidos ou mesmo, no caso da temperatura, aumentar a velocidade das reacções químicas durante as quais se produzem muitas das mutações. Os agentes químicos podem chegar até nós através da alimentação (aditivos alimentares, contaminantes biológicos), do trabalho (agentes industriais), do modo de vida (álcool, tabaco), dos tratamentos médicos (medicamentos) e do meio ambiente que nos rodeia (poluentes, metais pesados).*

- 3.1** Indique duas consequências positivas e duas consequências negativas das mutações, para os seres vivos.
 - 3.2** Apresente exemplos de dois agentes mutagénicos físicos e de dois agentes mutagénicos químicos que podem ser responsáveis por mutações.
 - 3.3** De acordo com o texto mencione um exemplo de intervenção do Homem na indução de possíveis mutações (relação Ciência/Sociedade).
 - 3.4** Com base no texto, refira como a tecnologia pode ser responsável por problemas sociais (relação Tecnologia /Sociedade).
- 4.** Comente a importância/relevância do ADN para a investigação criminal. Use como base a informação disponibilizada nas sessões.

BOM TRABALHO!