

## Tema 1 – Antes de Mim: 1.1 A Genética

1. Os agentes responsáveis pela transmissão genética de caracteres são as células germinais com os respetivos cromossomas constituídos por genes, unidades químicas de ADN. A transmissão genética ocorre quando ocorre fecundação. Os cromossomas são os elementos integrantes no núcleo de cada célula e transportam os genes; os genes são as unidades biológicas mais simples que contem a informação determinante da constituição do ser vivo. O ADN (ácido desoxirribonucleico) é uma molécula complexa constituída por fosfatos, bases e açúcares, cuja sequência determina a informação transmitida pelos cromossomas.
2. Para uma determinada característica do ser humano, como por exemplo a cor dos olhos, é determinada pela informação genética transmitida pelos progenitores. Caso a informação recebida do pai tenha a forma codificada “olhos castanhos” e o gene da mãe “olhos azuis”, a cor dos olhos do filho será definida consoante o gene dominante. Na cor dos olhos o gene dominante é o castanho e o gene recessivo é o da cor azul. Se os dois genes forem recessivos, a cor dos olhos será a mesma dos genes recessivos. Se ambos os genes forem dominantes, a cor responderá à desses genes. Assim podemos concluir que quando há um gene dominante na informação genética, é este que vai definir as características de cada um de nós e, o gene recessivo, caso não se encontre acompanhado de outro, não terá qualquer expressão nas características do ser humano.
3. Entende-se por hereditariedade toda a transmissão biológica de comportamentos e caracteres físicos dos progenitores para os seus descendentes. A hereditariedade específica prende-se pela transmissão das características dos progenitores a uma geração seguinte, graças a esta se mantém as características de uma determinada espécie daí o seu nome (específica), os indivíduos de uma espécie são distinguidos dos de espécies diferentes através das suas diferentes morfologias. Os da mesma espécie apresentam morfologia semelhante e mecanismos de reação idênticos. A hereditariedade individual é a transmissão de um conjunto único de características singulares que distingue quem as recebe de todos os outros indivíduos, mesmo que da mesma espécie, daí a que dentro da mesma espécie existam indivíduos diferentes, cada ser é igual a si mesmo e não existem dois seres exatamente iguais, nem os gémeos são morfologicamente iguais.
4. O Genótipo (ou genoma) é a designação genética para o conjunto de genes que cada indivíduo herda dos seus progenitores, são os genes que contêm cada uma das características. O Fenótipo refere-se as características que podem ser visíveis nos indivíduos, tais como a cor dos olhos, a cor do cabelo ou até a cor da pele. Estas características fenotípicas derivam do património genético. Da natureza fenotípica provem também os aspetos intelectuais como a memória e a capacidade de raciocinar.

5. O preformismo é a hipótese segundo a qual o desenvolvimento individual dos organismos segue um plano predeterminado, devido ao código genético. O desenvolvimento é determinado pelo genótipo, não há aquisições individuais vindas do meio ambiente. O preformismo defende a ideia de que o desenvolvimento individual é uma amplificação gradual de estruturas preexistentes, definidas pelo genótipo, como a predisposição dos seres vivos para aprender uma língua. Esta perspetiva também é conhecida por “homúnculo”, ou seja, o desenvolvimento do homem é apenas uma constituição de um ser complexo a partir do ovo, como se fosse um determinismo hereditário. O meio ambiente não tem qualquer influência para a explicação do desenvolvimento individual. Por oposição a perspetiva da epigénese tem um papel importante na explicação do desenvolvimento, uma vez que este resulta da interação da informação genética presente no ovo com a informação ambiental. Ou seja, os caracteres, capacidades e competências dos indivíduos sofrem modificações por influência do meio ambiente e da aprendizagem.
  
6. As mutações genéticas são alterações do património hereditário que se transmitem às gerações futuras, são transformações que ocorrem no nosso genótipo, um exemplo destas alterações pode ser a herança genética transmitida pelos habitantes de Chernobyl que estiveram expostos à radioatividade causada pela explosão da central nuclear. Por outro lado, as variações genéticas referem-se ao conjunto de alterações provocadas nos indivíduos provocadas pela influência do meio, neste caso o que é afetado é o fenótipo e não o genótipo. Estas alterações podem ter como exemplo as pessoas que devido à ingestão excessiva de açúcares contraem diabetes mas não passam a doença aos seus filhos visto que esta alteração ocorre ao nível do fenótipo. Assim podemos concluir que a grande diferença entre estes dois conceitos é no facto de um alterar o património genético e outro não.
  
7. A ontogénese designa o percurso do ser humano, a sua modificação desde a fecundação até à sua morte. Por sua vez, a filogénese, relaciona-se com a explicação dos mecanismos de transição de umas espécies para as outras, desde o aparecimento da vida na terra até ao nascimento da espécie humana. Os processos filogenéticos referem-se ao conjunto de processos biológicos de transformação e diferenciação das espécies. A história da espécie e a história do desenvolvimento individual dos membros de uma espécie são coisas diferentes, há uma relação de complementaridade entre as duas noções, embora hajam alguns erros. A relação entre ontogénese e filogénese é complementar, é a ontogénese que determina, ou causa, a filogénese, são as transformações ontogenéticas que ocorrem no processo evolutivo que permitem a adaptação ao meio ambiente. A filogénese é o resultado de uma série de ontogéneses, isto é, de mutações e seleção natural dos indivíduos mais aptos, é a interação entre fatores genéticos e fatores ambientais que permite a adaptação dos seres vivos ao meio ambiente. É a ontogénese que complementa a filogénese e constitui base da evolução das espécies no mundo vivo.

8. De acordo com Darwin, a seleção natural é o processo que ocorre devido as alterações das condições do meio ambiente, e que leva a que ocorra a luta pela sobrevivência entre os seres vivos, ou seja só os seres mais bem adaptados (são os animais que se adaptam as novas características e se conseguem reproduzir de forma a conseguir a continuidade do ser) sobrevivem. Os seres menos adaptados, ou seja os que não se adaptaram ao meio e por isso não se reproduziram acabam por não sobreviver e extinguem-se. Assim a seleção natural é o processo que extingue os seres que não se conseguiram adaptar às novas condições do meio envolvente.
  
9. Programa aberto define-se como uma sequência de comportamentos que são construídos pela conjugação de fatores genéticos e ambientais e, sobretudo, pela capacidade de aprendizagem. Por outro lado a noção de programa fechado prende-se numa sequência organizada de comportamentos rígidos predefinidos no património genético da espécie. Atendendo a estes dois conceitos podemos dizer que o homem é um programa aberto visto que está em constante aprendizagem devido ao contacto com o meio ambiente. A espécie humana é das espécies que menos necessita da hereditariedade para evoluir, sendo um ser versátil e complexo. A sociedade e a cultura são dos fatores mais importantes que condicionam e dão forma às disposições inscritas nos genes. Ao contrário dos restantes animais, os seres humanos são racionais e não dependem dos instintos para definir o seu comportamento e, uma prova disso foi a evolução da inteligência do homem ate aos dias de hoje. Podemos afirmar que é esta abertura para a exploração de novas oportunidades de desenvolvimento, o facto de estarmos programados para aprender e corrigir os erros pelo conhecimento, que confere aos seres humanos um comportamento flexível e diversificado. O próprio conceito de neotenia, presente na questão seguinte, revela essa abertura contínua dos seres humanos a múltiplas aprendizagens, desligando-se das cadeias rígidas da hereditariedade que são dominantes nas espécies não humanas.
  
10. A neotenia é a capacidade dos seres humanos manterem, características próprias da idade juvenil. O carácter neoténico dos seres humanos representa o seu inacabamento biológico, o que acentua diferenças entre os humanos e os outros animais. O ser humano demora muito tempo a manifestar as características próprias do ser adulto, ao contrário dos restantes animais, em que o período de maturação é relativamente curto. No homem, parece existir uma duração interminável da infância, as crianças revelam uma enorme dependência dos adultos. No fundo, a neotenia é um fator mais lento do desenvolvimento, um adiamento da maturação que retarda a aquisição de competências adequadas ao desempenho de papéis próprios do ser adulto. Ao contrário dos outros animais, cuja conduta implica a adoção de padrões fixos de reações e instintos, os seres humanos não se especializaram, mantendo uma anatomia generalista. A neotenia de certa forma é uma vantagem na evolução dos seres humanos. O atraso da maturação permitiu o aparecimento de uma maior capacidade de aprendizagem e a ampliação do cérebro, o desenvolvimento de instrumentos e conhecimentos necessários à sobrevivência e a criação de uma complexidade sociocultural. Através da eficiente capacidade de aprendizagem dos humanos que é proporcionada pela neotenia, existe lugar para uma regressão dos instintos, temos como exemplo, o comportamento sexual que ao

contrário dos restantes primatas, o comportamento sexual humano pode acontecer em qualquer fase do ciclo da vida. A sexualidade humana, mais do que um padrão biológico fixo, é cultural e socialmente regulada. A espécie humana está “programada” para aprender continuamente, para ser capaz de imaginar soluções para os problemas surgidos na adaptação. A neotenia está ligada ao desenvolvimento cerebral dos seres humanos, de forma a que a capacidade de aprender ao longo da vida nos liberte da rigidez instintiva. As condutas instintivas tendem a ser substituídas por condutas aprendidas. O homem é um ser influenciado naturalmente pela cultura. A neotenia permite compensar a inferioridade biológica com a aprendizagem sociocultural. Assim, o ser humano está geneticamente programado para estar inacabado, no que diz respeito á existência, é ainda demasiado prematuro e extremamente dependente dos cuidados dos progenitores para sobreviver: a aprendizagem, que decorre num longo processo de maturação, acaba por se revelar numa vantagem a longo prazo, dado o carácter complexo do comportamento humano e a sua enorme flexibilidade adaptativa