

**Noções Básicas de Hereditariedade**



**Ciências Naturais**

**Planificação a Curto Prazo**

**Filipa Santos**

Ano Lectivo 2010/2011

**Transmissão da Vida**



**ESCOLA SECUNDÁRIA SEVERIM DE FARIA**

Ciências Naturais | 9.º Ano

Ano lectivo 2010/2011

**Planificação a Curto Prazo**

**UNIDADE 2 – Transmissão da vida**

**NOÇÕES BÁSICAS DE HEREDITARIEDADE**

***“No encontro da semente, a mulher, por vezes, com uma força súbita sobrepõe-se ao homem, e aí as crianças nascidas da semente maternal vão parecer-se com a mãe. Mas se forem nascidas da semente paternal parecer-se-ão com o pai. As crianças que se parecem com ambos os pais foram geradas pelo corpo do pai e pelo sangue da mãe, quando as sementes atravessaram os corpos excitados por Vénus na harmonia de uma paixão mútua, sem nenhum conquistar ou ser conquistado.”***

**Lucretius (96-55 a.C)**

**TRANSMISSÃO DA VIDA**

**NOÇÕES BÁSICAS DE HEREDITARIEDADE**

**Competências Gerais**

* Mobilizar saberes culturais, científicos e tecnológicos para compreender a realidade e para abordar situações e problemas do quotidiano;
* Usar adequadamente linguagens das diferentes áreas do saber cultural, científico e tecnológico para se expressar;
* Usar correctamente a língua portuguesa para comunicar de forma adequada e para estruturar o pensamento próprio;
* Usar línguas estrangeiras para comunicar adequadamente em situações do quotidiano e para apropriação de informação;
* Adoptar metodologias personalizadas de trabalho e de aprendizagem adequadas a objectivos visados;
* Pesquisar, seleccionar e organizar informação para a transformar em conhecimento mobilizável;
* Adoptar estratégias adequadas à resolução de problemas e à tomada de decisões;
* Realizar actividades de forma autónoma, responsável e criativa;
* Cooperar com outros em tarefas e projectos comuns;
* Relacionar harmoniosamente o corpo com o espaço, numa perspectiva pessoal e interpessoal promotora da saúde e da qualidade de vida.

**TRANSMISSÃO DA VIDA**

**NOÇÕES BÁSICAS DE HEREDITARIEDADE**

**Objectivos**

* Conhecer a importância do ADN na célula;
* Compreender os mecanismos básicos de transmissão das características hereditárias e de determinação do sexo na espécie humana.

**Competências Específicas**

**Competências procedimentais**

* Localizar o material genético na célula;
* Relacionar o aparecimento de novas características com alterações do material genético;
* Distinguir genes dominantes, recessivos e co-dominantes;
* Prever as características dos descendentes, quando conhecidos os genes de que os seus progenitores são portadores;
* Interpretar árvores genealógicas;
* Utilizar cálculo matemático na resolução de problemas.

**Competências atitudinais**

* Tomar consciência das consequências da alteração do número de cromossomas em alguns casos típicos na espécie humana.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Conteúdos Conceptuais** | **Questões-Problema** | **Actividades/Estratégias** | **Recursos** | **Avaliação** | **Tempo** |
| Transmissão das características hereditárias.  Localização do material genético. | Como se transmite uma mensagem (genética) de geração em geração?  O que são cromossomas?  Para que servem os genes?  Quantos cromossomas possui uma célula nucleada do nosso corpo?  Menino ou menina? Como se herda o sexo? | Desde há séculos que o homem procurou explicar o modo como se transmitem as características hereditárias. Neste sentido, numa atitude diagnóstica e reflexiva, a aula tem início fazendo a análise de um pequeno texto. Cada aluno, após a leitura do texto, terá de escrever uma frase onde expõe a sua perspectiva sobre como são transmitidas informações genéticas de uma geração à seguinte.  Fazendo ponte com os conhecimentos prévios dos alunos enunciados na frase que escreveram, pretende- -se que os alunos reconheçam alguns termos (núcleo, cromossoma, ADN, gene, célula) numa sopa de letras.  Mediante o diálogo professor/alunos será efectuada a relação entre os termos descobertos pelos alunos.  De seguida perguntar-se-á aos alunos “Quantos cromossomas possui uma célula nucleada do nosso corpo?”. Pretende-se que os alunos indiquem que, com excepção dos gâmetas, todas as células nucleadas do nosso corpo contêm 46 cromossomas, distribuídos por 23 pares. Um par herdado da mãe e o outro do pai.  Motivando os alunos para a discussão da questão “Menino ou menina?” perguntar-se-á “Qual o responsável pelo sexo do bebé, o pai ou a mãe?”.  Relembrando alguns conceitos leccionados em aulas anteriores, espera-se que os alunos identifiquem o pai como o responsável pelo sexo do bebé, dado que o espermatozóide poderá transportar um cromossoma X ou Y. | Actividade 0 – “Como se transmite uma mensagem de geração em geração?”.  Sopa de letras. | Grelha de observação | 10 min  10 min  5 min |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Conteúdos Conceptuais** | **Questões-Problema** | **Actividades/Estratégias** | **Recursos** | **Avaliação** | **Tempo** |
| Alterações do material genético. | O que é a Trissomia 21?    Porque surgem características novas? | Em PowerPoint serão apresentadas representações esquemáticas do núcleo das células, cromossomas, molécula de ADN e uma imagem do cariótipo humano.  Numa perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente será mencionado que, em 2003, foi anunciada a primeira sequenciação do genoma humano e comentada as vantagens desta descoberta.  Após a exibição da imagem representativa do cariótipo de um indivíduo normal, será apresentada uma imagem de um cariótipo de um indivíduo com Trissomia 21.  Procura-se que os alunos identifiquem a presença de uma cópia extra de um dos cromossomas na posição 21.  Será importante alertar os alunos para a possibilidade de, ocasionalmente, poderem ocorrer anomalias, como o Daltonismo, Síndrome de Down, Síndrome de Turner ou Sindrome de Klinefelter.  Numa outra perspectiva, será salientado que, nem sempre uma mutação tem efeitos drásticos. Ocasionalmente, as mutações são a base do sucesso evolutivo dos organismos que as sintetizam. Esta reflexão será efectuada mediante a análise de um pequeno excerto de uma notícia do Jornal Público “Todos os olhos azuis têm o mesmo antepassado comum, diz o estudo genético”. | PowerPoint.  Projector de vídeo.  Computador.  Actividade 1 - “Todos os olhos azuis têm o mesmo antepassado comum, diz o estudo genético” [publico.pt 31.01.2008 – 19h32, Andrea Cunha Freitas]. |  | 5 min  10 min  10 min |
| **Conteúdos Conceptuais** | **Questões-Problema** | **Actividades/Estratégias** | **Recursos** | **Avaliação** | **Tempo** |
| Transmissão das características hereditárias. | Porque sou parecido com os meus pais?  Quais os contributos de Mendel para a ciência?  Porque tenho o cabelo loiro como os meus avós?  Como se realiza a transmissão de | De modo a salientar que, em certas famílias, existem caracteres bem marcados que se transmitem de geração em geração, os alunos serão desafiados a identificar no seu corpo algumas características dominantes ou recessivas. Para isso, será entregue a cada aluno duas letras em cartolina (D - dominante, R - recessivo).  Durante a apresentação de imagens representativas de características hereditárias na espécie humana, cada aluno terá de levantar a letra correspondente ao seu caso em particular.  Por exemplo, para a característica “enrola a língua”, um aluno que não enrole a língua terá de levantar a letra R (recessivo) e um aluno que enrole a língua terá de levantar a letra D (dominante).  Em simultâneo com a realização desta actividade será feita a distinção entre o termo dominante e recessivo.  Reportando para a História da Ciência, será referida a importância de Mendel no estudo da transmissão dos caracteres hereditários, mediante o seu trabalho com ervilheiras.  De seguida, de modo a confrontar os alunos com situações concretas de transmissão de características ao longo de gerações, será utilizado como exemplo uma árvore genealógica da família de um aluno, relativa à transmissão da característica “cor do cabelo”.  Para que compreendam que a transmissão de características hereditárias não diz respeito somente aos | Letras em cartolina.  PowerPoint.  Projector de vídeo.  Computador. |  | 10 min  5 min |
| **Conteúdos Conceptuais** | **Questões-Problema** | **Actividades/Estratégias** | **Recursos** | **Avaliação** | **Tempo** |
|  | características noutros seres?  Qual o meu grupo sanguíneo?  A quem posso dar sangue e de quem posso receber? | seres humanos, far-se-á a análise da transmissão da características “cor do pêlo” nos animais e “cor das pétalas” nas flores.  Em diálogo professor/alunos, espera-se que os alunos compreendam que, sabendo interpretar árvores genealógicas, podem deduzir, por exemplo, o seu grupo sanguíneo, sabendo o grupo sanguíneo dos seus pais. Através deste exemplo será introduzido o conceito de co--dominância.  No âmbito desta questão será entregue a cada aluno um cartão onde, de forma simples, está especificado a quem podem dar sangue e de quem podem receber, mediante o grupo sanguíneo que possuem.  A aula termina com a realização do sumário pelos alunos, de modo a sintetizar os conteúdos abordados ao longo da aula. | Cartão informativo sobre o grupo sanguíneo. |  | 15 min  5 min  5 min |