

UNIDADE VII – Evolução Biológica  
 Planificação da sub – unidade 2 – Mecanismos de Evolução

**Evolução biológica**

Como é que a Ciência e a Sociedade têm interpretado a grande diversidade dos seres vivos? De que modo esta diversidade variou ao longo do tempo?

**Aula de dia 1 Fevereiro.** 3ªfeira - 3Blocos de 45 minutos - 9:00-11:35 e 14:25 –16:45

Objectivos	Conteúdos	Estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
<p>1 - Conhecer alguns dos acontecimentos da História da Vida na Terra.</p> <p>1.1 – Identificar num filme alguns desses acontecimentos</p> <p>2 - Distinguir fixismo de evolucionismo</p> <p>2.1 - Enumerar os argumentos que apoiam cada uma das teorias sobre a origem das espécies</p> <p>2.2 - Identificar as diferenças entre fixismo e evolucionismo</p> <p>2.3 - Analisar dados de natureza diversa relativos ao evolucionismo e aos argumentos que o sustentam, em oposição ao fixismo.</p> <p>2.4 – Prever o impacto das teorias evolucionistas no mundo científico</p> <p>3 - Fundamentar opiniões sobre diferentes perspectivas científicas e sociais relativas à evolução dos seres vivos.</p> <p>3.1 – Representar esquematicamente as várias teorias</p>	<p><b>2 Mecanismos de Evolução</b></p> <p><b>2.1</b> Evolucionismo vs Fixismo:</p> <p>Lamarckismo</p> <p>Darwinismo</p> <p>Neodarwinismo</p> <p>vs</p> <p>Criacionismo</p> <p>Espontaneísmo</p> <p>Catastrofismo</p>	<p><b>Síntese da aula anterior:</b></p> <p>Diálogo introdutório para recordar conceitos essenciais sobre diversidade</p> <p><b>⇒ Introdução:</b></p> <p>Exibição de filme em desenho animado</p> <p><b>⇒Desenvolvimento:</b></p> <p>Novas exhibições do filme para apontar momentos / etapas marcantes que estejam representadas no filme.</p> <p>Perguntas sobre a origem das espécies.</p> <p>Questionamento dos alunos sobre como terá surgido tão grande diversidade de seres. Conduzir as suas respostas no sentido de apontar os registos fósseis como provas de evolução.</p> <p>Mostrar que os registos fósseis não são contínuos e que os espaços em branco podem ser justificados de várias perspectivas: fixista e evolucionista.</p> <p>Resolução de uma ficha de trabalho sobre fixismo e evolucionismo.</p> <p>Correcção da ficha.</p> <p><b>⇒Síntese:</b></p> <p>Distinção entre fixismo e evolucionismo</p> <p>Desenho no quadro representativo da visão fixista e da visão evolucionista</p> <p>Esquema representativo das diversas teorias</p> <p><b>⇒Lições nº 118, 119, 120 - Sumário:</b> A origem das espécies.</p> <p>Perspectivas fixistas e evolucionistas: Aristóteles, Cuvier, Lineu, Lamarck e Darwin.</p>	<p>Quadro</p> <p>Computador e projector de imagens</p> <p>Filme em desenho animado</p> <p>Powerpoint com os principais autores do fixismo e do evolucionismo e suas teorias.</p> <p>Ficha de trabalho</p> <p>Desenho da visão fixista vs evolucionista</p> <p>Esquema representativo das diversas teorias</p>	<p>Grelha de observação.</p>	<p><b>1 Fev 3ªf - 3B</b></p> <p>10 min.</p> <p>1:30 min.</p> <p>10 min.</p> <p>15 min</p> <p>10 min.</p> <p>15 min.</p> <p>10 min.</p> <p>5 min.</p> <p>5 min.</p> <p>10 min.</p> <p>3.30 min.</p> <p>Total=135 min</p>

Objectivos	Conteúdos	Estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
<p>4 - Conhecer as teorias de Lamarck e Darwin</p> <p>4.1 Localizar histórica e socialmente Lamarck e Darwin</p> <p>4.2 Resumir as teorias lamarckista e darwinista</p> <p>4.3 Sublinhar detalhes do trabalho desenvolvido pelos investigadores</p> <p>4.4 Discriminar as diferenças entre o pensamento de Lamarck e Darwin</p> <p>4.5 Interpretar informação relacionada com ambas as teorias</p> <p>4.6 Indicar as falhas de ambas as teorias</p>	<p><b>Lamarck</b> Enquadramento histórico</p> <p><b>Teoria lamarckista</b> Lei do uso e desuso Lei da transmissão dos caracteres adquiridos Críticas ao modelo</p> <p><b>Darwin</b> Enquadramento histórico Influências de outros autores</p> <p><b>Teoria Darwinista</b> Variabilidade intraespecífica Seleção natural Críticas ao modelo</p>	<p>Resolução de uma ficha de trabalho.</p> <p><b>Síntese da aula anterior:</b> Diálogo introdutório para recordar conceitos essenciais: fixismo, evolucionismo, Aristóteles, Cuvier, Lineu, lamarck, Darwin.</p> <p>⇒ Introdução: “hoje os alunos vão dar a aula uns aos outros. O que acham?” Divisão da turma aleatoriamente em franceses e ingleses, com recurso a bandeiras.</p> <p>⇒ Desenvolvimento: distribuição diferenciada de 2 fichas de leitura sobre Lamarck e Darwin.</p> <p>Divisão da turma em pequenos grupos. Metade dos alunos vai apresentar à outra metade a “sua” teoria. Parte expositiva sobre as teorias de Darwin e Lamarck. TPC: Ficha de trabalho sobre as teorias de Lamarck e Darwin, do manual . pag 156</p> <p>⇒ Lições nº 121, 122 - Sumário: Teorias evolucionistas de Lamarck e Darwin. Resolução de uma ficha de trabalho.</p>	<p>Quadro</p> <p>Bandeiras</p> <p>Ficha de leitura</p> <p>Computador e projector de imagens</p> <p>Manual</p> <p>Ficha de trabalho sobre as teorias de Lamarck e Darwin</p>		<p><b>4 Fev 6ªf - 2B</b> (8:15 – 9:45)</p> <p>10 min.</p> <p>5 min.</p> <p>15 min.</p> <p>45 min</p> <p>10 min</p> <p>5 min.</p> <p>Total 90 min.</p>

Objectivos	Conteúdos	Estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
<p>5. Reconhecer os contributos de diferentes áreas científicas (ex. anatomia, citologia, química, paleontologia...) na fundamentação e consolidação do conceito de evolução.</p> <p>5.1 Relacionar o surgimento de novas descobertas com o desenvolvimento das teorias.</p> <p>5.2 Mostrar o contributo de outras áreas científicas na confirmação das teorias evolucionistas.</p> <p>5.3 Concluir que a complexidade dos seres vivos foi crescendo ao longo do tempo, apoiando a perspectiva evolucionista.</p> <p>5.4 Reconhecer que o tempo é um factor fundamental para a evolução</p>	<p><b>Argumentos do evolucionismo</b>  Anatomia comparada  - estruturas homólogas  - estruturas análogas  - estruturas vestigiais  Paleontologia  - formas intermédias  <i>Archaeopterix</i>  <i>Ichthyostega</i>  Biogeografia  Embriologia  Biologia molecular</p> <p>Neodarwinismo ou teoria sintética da evolução</p> <p>Teoria do acaso de S. Jay Gould</p>	<p><b>Síntese da aula anterior:</b>  Diálogo introdutório para recordar conceitos essenciais da aula anterior: teorias de larmarck e Darwin, o lançamento do livro “a origem das espécies” e dos vários autores que influenciaram Darwin: Lyell, Hutton e Wallace.</p> <p><b>Correcção dos TPC para consolidação dos conhecimentos sobre as diferenças entre as duas teorias centrais do evolucionismo</b></p> <p>⇒Introdução: Pergunta desafiadora: Fixismo ou evolucionismo? E dentro do evolucionismo? Como é que justificam essa escolha? Apoiado em que argumentos?</p> <p>⇒Desenvolvimento:  Apresentação de um ppt com os argumentos do evolucionismo, em interacção com os alunos.  Distribuição de uma ficha de trabalho sobre estruturas homólogas, análogas, vestigiais, dados da paleontologia, biogeografia e embriologia.  Correcção da ficha de trabalho.  Referir que nos nossos dias, devido a novas descobertas, em especial do avanço da genética e da biologia molecular foi possível formular uma nova teoria, que complementa o darwinismo: o Neodarwinismo.  3 pilares do neodarwinismo: mutação, recombinação genética e selecção natural.</p> <p>Falar sobre S. Jay Gould como um exemplo do carácter inquieto da ciência. Leitura de um excerto do livro “O Fim do Tempos”</p> <p>⇒Síntese: esquema no quadro</p> <p>⇒ Lições nº 123, 124 - Sumário: Argumentos do evolucionismo.  Dados da paleontologia, biogeografia, embriologia, biologia molecular e anatomia comparada: estruturas homólogas, análogas e vestigiais.  O Neodarwinismo.</p>	<p>Quadro</p> <p>Computador e projector de imagens</p> <p>Ppt sobre os argumentos do evolucionismo</p> <p>Ficha de trabalho sobre os argumentos do evolucionismo</p> <p>Manual</p> <p>Livro “O Fim dos Tempos” de S. Jay Gould</p>	<p>Grelha de observação</p>	<p>7 Fev 2<sup>a</sup>f - 2B</p> <p>10 min.</p> <p>10 min.</p> <p>5 min.</p> <p>15 min.</p> <p>10 min.</p> <p>10 min.</p> <p>10 min.</p> <p>5 min.</p> <p>10 min.</p> <p>5 min.</p> <p>Total 90 min.</p>

Objectivos	Conteúdos	Estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
6. Analisar situações que envolvam mecanismos de selecção natural e artificial.	<p><b>2.2. Selecção natural, selecção artificial e variabilidade</b></p> <p>Variabilidade genética e evolução</p>	<p><b>Síntese da aula anterior:</b>  Diálogo introdutório para recordar conceitos essenciais da aula anterior: estruturas homólogas, análogas e vestigiais. Formas intermédias.  Biogeografia  Embriologia  Genética  Biologia molecular  Neodarwinismo ou teoria sintética da evolução</p> <p>Correcção do TPC feita em diálogo com a turma</p> <p>⇒Introdução: Como se processam as alterações nos seres vivos?  Para os autores fixistas as espécies eram imutáveis.  Para os evolucionistas as espécies evoluíam. Darwin arranjou provas de alterações, mas não conseguiu explicar como se iniciavam as alterações.</p> <p>⇒Desenvolvimento:  - Actividade prática em grupo sobre deriva genética com recurso a feijões;  Comparação de resultados  Após desenvolvimento da actividade prática, para reforço dos conceitos da aula anterior, exploração de um ppt sobre argumentos a favor da evolução.</p> <p>Resolução do exercício da página 173 do manual.  Correcção do exercício.</p> <p>⇒Síntese: Resumo oral da matéria feito em conjunto com os alunos</p> <p>⇒Lições nº 125, 126, 127 - Sumário: O Neodarwinismo ou teoria sintética da evolução.  Actividade prática em grupo sobre deriva genética.  Resolução de exercícios.</p>	<p>Quadro</p> <p>Computador e projector de imagens</p> <p>Ficha de actividade laboratorial</p> <p>Copos de vidro, feijões, vidros de relógio, calculadora</p> <p>Manual</p>	<p>Grelha de observação</p>	<p><b>8 Fev 3ªf - 3B</b></p> <p>15 min.</p> <p>15 min.</p> <p>10 min.</p> <p>45 min.</p> <p>15 min.</p> <p>15 min.</p> <p>15 min.</p> <p>5 min.</p> <p>Total 135 min.</p>

Objectivos	Conteúdos	Estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
<p>6.1. Explicar o conceito de mutação</p> <p>6.2. Relacionar a capacidade adaptativa de uma população com a sua variabilidade</p> <p>6.3. Reflectir criticamente sobre alguns comportamentos humanos que podem influenciar a capacidade adaptativa e a evolução dos seres vivos</p> <p>6.4. Reconhecer a meiose como fonte de variabilidade e, por esse motivo, promotora da evolução.</p>	<p>Neodarwinismo</p> <p>Mutação</p> <p>Deriva genética</p> <p>Recombinação de genes</p> <p>Fundo genético</p> <p>Seleção natural</p> <p>Seleção artificial</p> <p>Panmixia</p> <p>Fluxo genético</p> <p>Migrações</p> <p>Efeito fundador</p> <p>Efeito gargalo</p>	<p><b>Síntese da aula anterior:</b> Diálogo introdutório para recordar conceitos essenciais das aulas anteriores: fixismo, evolucionismo, Lamarck, Darwin, selecção natural</p> <p>⇒Introdução: Questionar os alunos: A teoria de Charles Darwin continua actual? Porquê? Dirigir as suas respostas para o facto de o autor não ter explicado a origem das variações dentro da mesma espécie.</p> <p>⇒Desenvolvimento: Exploração de um ppt, sobre o neodarwinismo em diálogo vertical com os alunos. Relacionar os novos conceitos com as matérias das aulas anteriores. (ex: deriva genética – actividade dos feijões) Resolução conjunta de uma ficha de trabalho, com os exercícios integrados no ppt. Desenho de esquemas e gráficos no quadro efectuados pelos alunos.</p> <p>Síntese: Elaboração de um esquema/resumo no quadro.</p> <p>⇒ Lições nº 128, 129 - Sumário: Críticas à teoria de Darwin. Resolução em grupo de ficha de trabalho. Síntese dos mecanismos de evolução.</p>	<p>Quadro</p> <p>Computador e projector de multimédia</p> <p>Ppt sobre neodarwinismo</p> <p>Ficha de trabalho</p> <p>Manual</p>	<p>Grelha de observação</p>	<p><b>14 Fev 2ªf - 2B</b></p> <p>15 min.</p> <p>10 min.</p> <p>20 min.</p> <p>25 min.</p> <p>15 min.</p> <p>5 min.</p> <p>Total 90 min</p>