

ANEXOS

Anexo 1: Planificação a médio prazo para o 8.º ano de escolaridade

Anexo 2: Teste de avaliação sumativa

Anexo 3: Matriz de objectivos/conteúdos

Anexo 4: Grelha de observações

Anexo 5: Critérios de avaliação do 3.º ciclo do ensino básico

Anexo 6: Planificação a médio prazo para o 12.º ano de escolaridade

Anexo 7: Actividade de aprendizagem

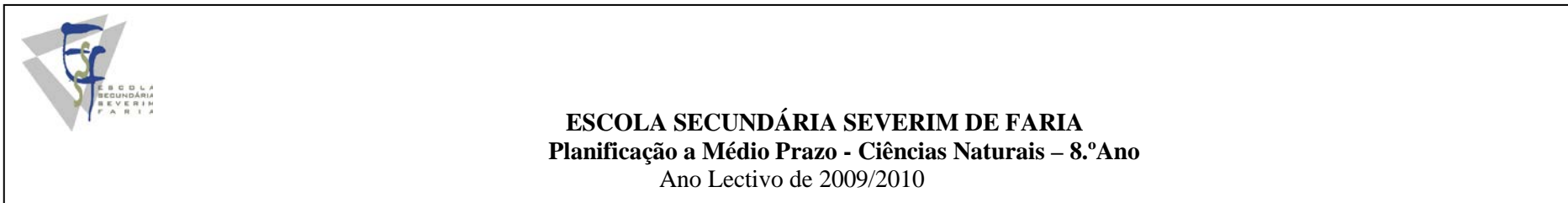
Anexo 8: Teste de avaliação sumativa

Anexo 9: Grelha de observações

Anexo 10: Grelhas de avaliação dos trabalhos de grupo

Anexo 11: Critérios de avaliação do ensino secundário

Anexo 1: Planificação a médio prazo para o 8.º ano de escolaridade



Competências Gerais:

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



ESCOLA SECUNDÁRIA SEVERIM DE FARIA
Planificação a Médio Prazo - Ciências Naturais – 8.º Ano
 Ano Lectivo de 2009/2010

Unidade: Ecossistemas

Sub-unidade: Fluxo de energia e ciclos de matéria

Conteúdos	Questões	Objectivos gerais	Competências Específicas	Actividades/estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
<p>2. Fluxo de energia e ciclos de matéria.</p> <p>- Principal fonte de energia dos ecossistemas.</p> <p>- Formas de energia fornecidas pelo sol aos ecossistemas.</p> <p>- Transformação de energia luminosa em energia química.</p>	<p>- Como é transferida a energia e a matéria nos ecossistemas?</p> <p>- Que tipo de energia constitui a principal fonte dos ecossistemas?</p> <p>- Que formas de energia fornece o sol aos ecossistemas?</p> <p>- Que processo permite a transformação de energia luminosa em energia química?</p>	<p>- Compreender como se processa a transferência de energia e de matéria nos ecossistemas.</p> <p>- Compreender que a energia solar constitui a principal fonte de energia dos ecossistemas.</p> <p>- Compreender que a luz e o calor são formas de energia fornecidas pelo sol.</p> <p>- Compreender que as plantas transformam a energia luminosa em energia química num processo designado por fotossíntese.</p>	<p>- Articular os conhecimentos adquiridos com os conhecimentos a adquirir.</p> <p>- Interpretar imagens ilustrativas.</p> <p>- Expor com clareza as suas ideias e conhecimentos.</p> <p>- Cooperar de forma empenhada nas actividades individuais solicitadas.</p>	<p>- A aula terá início com uma breve síntese das aulas anteriores.</p> <p>- Posteriormente em diálogo com os alunos será explorada uma transparência ilustrativa do processo de fotossíntese. Pretende-se, assim, que os alunos façam referência à principal fonte de energia dos ecossistemas, formas de energia fornecidas por esta fonte, e de que forma entra a energia luminosa nos ecossistemas. Serão ainda lembrados os conceitos de fotossíntese, e seres fotossintéticos.</p> <p>- Seguidamente, será proposto aos alunos a realização da actividade “A produção de matéria orgânica pelas plantas” (da página 53: do manual adoptado) com posterior correcção.</p>	<p>- Quadro</p> <p>- Giz</p> <p>- Manual adoptado</p> <p>- Transparências</p> <p>- Retroprojector</p>	<p>- Grelhas de observação;</p> <p>- Assiduidade;</p> <p>- Pontualidade;</p> <p>- Interesse/ Participação;</p> <p>- Comportamento.</p>	<p>1 (45min)</p>

Conteúdos	Questões	Objectivos gerais	Competências Específicas	Actividades/estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
<ul style="list-style-type: none"> - Fotossíntese. - Seres fotossintéticos. - Seres autotróficos e heterotróficos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Como ocorre a fotossíntese? - O que são seres fotossintéticos? - O que são seres autotróficos e heterotróficos? 	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender que a fotossíntese é o processo através do qual alguns seres vivos produzem o seu próprio alimento. - Compreender o que são seres autotróficos e heterotróficos. 		<ul style="list-style-type: none"> - A aula terminará com a exploração de uma transparência ilustrando um ecossistema para que os alunos façam referência à fonte de energia desse ecossistema, distingam seres vivos autotróficos de heterotróficos, e refiram a forma, como os animais obtêm energia. 			
<ul style="list-style-type: none"> - Cadeias alimentares. - Nível trófico. - Categorias de seres vivos: - Produtores. - Consumidores. - Decompositores. 	<ul style="list-style-type: none"> - O que são cadeias alimentares? - Qual o significado de nível trófico numa cadeia alimentar? - Que categorias de seres vivos podemos encontrar nas diferentes cadeias alimentares? 	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender em que consiste uma cadeia alimentar. - Conhecer o conceito de nível trófico. - Conhecer os conceitos de produtores, consumidores e decompositores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar imagens ilustrativas. - Expor com clareza as suas ideias e conhecimentos. - Cooperar de forma empenhada nas actividades individuais solicitadas. - Elaborar cadeias alimentares. 	<ul style="list-style-type: none"> - A aula terá início com a exploração de uma transparência ilustrativa com diversos seres vivos pretendendo-se que os alunos expliquem como é transferida a energia ao longo de um ecossistema. Serão ainda introduzidos os conceitos de cadeia alimentar, nível trófico, produtores, consumidores (de 1ª, 2ª e 3ª ordem) e decompositores. - Posteriormente e para consolidação de conhecimentos será solicitado aos alunos com base em dados fornecidos a construção de uma cadeia alimentar, referindo os respectivos níveis tróficos e classificando as populações em produtores e consumidores (de 1ª, 2ª e 3ª ordem). - A aula terminará em jeito de síntese, pretendendo levar os alunos a reflectir sobre os conteúdos abordados. Neste caso será colocada a questão seguinte: “O que são teias alimentares?” 	<ul style="list-style-type: none"> - Quadro - Giz - Manual adoptado - Transparências - Retroprojector 	<ul style="list-style-type: none"> - Grelhas de observação; - Assiduidade; - Pontualidade; - Interesse/ Participação; - Comportamento. 	1 (45min)

Conteúdos	Questões	Objectivos gerais	Competências Específicas	Actividades/estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
<p>- Teias alimentares.</p> <p>- Fluxo de energia</p>	<p>- O que são teias alimentares?</p> <p>- Como ocorre a transferência de energia numa cadeia alimentar?</p> <p>- O que acontece à energia transferida ao longo das cadeias alimentares?</p>	<p>- Compreender a diferença entre cadeias e teias alimentares.</p> <p>- Compreender como ocorre a transferência de energia numa cadeia alimentar.</p> <p>- Compreender que um ser vivo pode pertencer a várias cadeias alimentares.</p> <p>- Compreender que a energia se transfere num fluxo unidireccional nos ecossistemas.</p> <p>- Compreender que a energia transferida ao longo das cadeias alimentares é armazenada na matéria orgânica de cada ser vivo, perdida em processos vitais e retirada da matéria orgânica morta pelos decompositores.</p>	<p>- Articular os conhecimentos adquiridos com os conhecimentos a adquirir.</p> <p>- Interpretar imagens ilustrativas.</p> <p>- Identificar cadeias alimentares.</p> <p>- Identificar seres vivos que pertencem a mais do que uma cadeia alimentar.</p> <p>- Expor com clareza as suas ideias e conhecimentos.</p> <p>- Cooperar de forma empenhada nas actividades individuais solicitadas.</p>	<p>- A aula terá início com uma breve síntese da aula anterior.</p> <p>- Posteriormente proceder-se-á à correcção do exercício efectuado na aula anterior sobre cadeias alimentares.</p> <p>- Seguidamente, em diálogo com os alunos será explorada uma transparência com imagem ilustrativa de seres vivos para identificarem e compreenderem a diferença entre uma teia e uma cadeia alimentar. Será ainda proposta a realização da actividade “Teia alimentar”(da página 58 do manual adoptado) com posterior correcção. Com a realização desta actividade pretende-se que os alunos concluam que numa teia alimentar, os seres vivos podem pertencer a diversas cadeias alimentares, ocupando diversos níveis tróficos.</p> <p>- A aula terminará com a exploração de transparências ilustrativas de seres vivos para que os alunos compreendam o mecanismo de transferência ou fluxo de energia e o que acontece à energia transferida numa cadeia alimentar. Para consolidação de conhecimentos será proposto como TPC a realização da actividade “Fluxo de energia” (da página 60 do manual adoptado).</p>	<p>- Quadro</p> <p>- Giz</p> <p>- Cartolinas</p> <p>- Imagens ilustrativas de seres vivos</p> <p>- Manual adoptado</p>	<p>- Grelhas de observação;</p> <p>- Assiduidade;</p> <p>- Pontualidade;</p> <p>- Interesse/ Participação;</p> <p>- Comportamento.</p>	<p>1 (45min)</p>

Conteúdos	Questões	Objectivos gerais	Competências Específicas	Actividades/estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
<p>- Importância do papel dos decompositores.</p> <p>- Ciclo de matéria.</p> <p>- Ciclo Biogeoquímico da água.</p>	<p>- Qual a importância dos decompositores?</p> <p>- O que são ciclos de matéria?</p> <p>- Como circula a água no sistema Terra?</p> <p>- Qual a fonte de energia que promove a circulação da água?</p>	<p>- Conhecer a importância dos decompositores nos ciclos de matéria.</p> <p>- Conhecer o conceito de ciclo de matéria.</p> <p>- Compreender a importância dos ciclos de matéria no ecossistema.</p> <p>- Compreender que a matéria circula de forma cíclica e contínua nos ecossistemas.</p> <p>- Compreender como circula a água na terra.</p> <p>- Compreender o contributo do ciclo da água no equilíbrio dos ecossistemas.</p>	<p>- Articular os conhecimentos adquiridos com os conhecimentos a adquirir.</p> <p>- Interpretar imagens ilustrativas.</p> <p>- Expor com clareza as suas ideias e conhecimentos.</p> <p>- Cooperar de forma empenhada nas actividades individuais solicitadas.</p> <p>- Definir e relacionar os diferentes conceitos.</p>	<p>- A aula terá início com a exploração de um diagrama ilustrativo sobre o ciclo de matéria. Pretende-se que os alunos definam ciclo de matéria, referindo que o mesmo corresponde ao percurso da matéria nos ecossistemas, que circula entre produtores, consumidores, decompositores e o meio abiótico. Os alunos devem ainda exemplificar como principais ciclos de matéria, o ciclo da água, do carbono, do oxigénio e do azoto.</p> <p>- Posteriormente em diálogo com os alunos será explorada uma transparência ilustrativa relativa ao ciclo biogeoquímico da água. Pretende-se, assim, que os alunos expliquem o mecanismo do referido ciclo, identifiquem a fonte de energia que promove a circulação da água e compreendam o seu contributo para o equilíbrio dos ecossistemas.</p> <p>- Será ainda proposto aos alunos a elaboração de uma pesquisa em grupo (no máximo três alunos por grupo) relativa aos outros ciclos biogeoquímicos acima referidos.</p> <p>- Seguidamente será proposto aos alunos a realização da actividade “Fluxo de energia e ciclo de matéria” (da página 63 do manual adoptado) com posterior correcção.</p> <p>- A aula terminará com a seguinte questão: “O que é uma sucessão ecológica?”</p>	<p>- Quadro</p> <p>- Giz</p> <p>- Manual adoptado</p> <p>- Transparências</p> <p>- Retroprojector</p>	<p>- Grelhas de observação;</p> <p>- Assiduidade;</p> <p>- Pontualidade;</p> <p>- Interesse/ Participação;</p> <p>- Comportamento.</p>	<p>1 (45min)</p>

Conteúdos	Questões	Objectivos gerais	Competências Específicas	Actividades/estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
<ul style="list-style-type: none"> - Colonização de locais onde não existem seres vivos. - Sucessão Ecológica. - Espécies Pioneiras. - Comunidade Pioneira. - Comunidade Clímax. 	<ul style="list-style-type: none"> - Como ocorre a colonização de um local onde não existem seres vivos? - O que é uma sucessão ecológica? - O que são espécies pioneiras? - O que é uma comunidade pioneira? - O que é uma comunidade clímax? 	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender como ocorre a colonização de um local onde não existem seres vivos - Conhecer o conceito de sucessão ecológica. - Conhecer o conceito de espécies pioneiras. - Conhecer o conceito de comunidade pioneira. - Conhecer o conceito de comunidade clímax 	<ul style="list-style-type: none"> - Articular os conhecimentos adquiridos com os conhecimentos a adquirir. - Interpretar imagens ilustrativas. - Expor com clareza as suas ideias e conhecimentos. - Cooperar de forma empenhada nas actividades individuais solicitadas. - Definir e relacionar os diferentes conceitos. 	<ul style="list-style-type: none"> - A aula terá início com uma breve síntese da aula anterior. - Seguidamente em diálogo com os alunos serão exploradas transparências ilustrativas para que identifiquem e cheguem à definição de sucessão ecológica, espécies pioneiras, comunidade pioneira e comunidade clímax. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quadro - Giz - Manual adoptado - Transparências - Retroprojector 	<ul style="list-style-type: none"> - Grelhas de observação; - Assiduidade; - Pontualidade; - Interesse/ Participação; - Comportamento. 	1 (45min)
<ul style="list-style-type: none"> - Sucessão Ecológica Primária. - Sucessão Ecológica Secundária. - Dinâmica dos Ecossistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - O que é uma sucessão ecológica primária? - O que é uma sucessão ecológica secundária? - Qual a importância da dinâmica dos ecossistemas? 	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer o conceito de sucessão ecológica primária. - Conhecer o conceito de sucessão ecológica secundária. - Compreender a dinâmica dos ecossistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar imagens ilustrativas. - Articular os conhecimentos adquiridos com os conhecimentos a adquirir. - Expor com clareza as suas ideias e conhecimentos. - Definir e relacionar os diferentes conceitos. 	<ul style="list-style-type: none"> - A aula terá início com a exploração de transparências ilustrativas relativas a sucessões ecológicas primárias e secundárias. Pretende-se que os alunos definam e identifiquem quais as diferenças entre as duas sucessões ecológicas. - Posteriormente em diálogo com os alunos será resolvida em conjunto a actividade “Sucessões ecológicas” (da página 67 do manual adoptado) com posterior correcção. - A aula terminará com a seguinte questão: “Qual a importância da dinâmica dos ecossistemas?”. 			1 (45min)

Conteúdos	Questões	Objectivos gerais	Competências Específicas	Actividades/estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
				<p>Pretende-se que os alunos refiram os factores abióticos como controladores do número de indivíduos, das espécies e diversidade de uma comunidade, as interacções bióticas nomeadamente a competição pelo alimento, a predação e o parasitismo determinam as populações que sobrevivem e as que desaparecem. Os alunos devem referir ainda, que as espécies constituintes de um ecossistema coexistem e estabelecem relações entre si e o meio ambiente e, a sua inserção ou extinção tem repercussões em todas as outras, afectando o equilíbrio do ecossistema levando provavelmente à sua destruição.</p>			

Conteúdos	Questões	Objectivos gerais	Competências Específicas	Actividades/estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
				- Realização do Teste de Avaliação Sumativa.	- Quadro - Giz - Testes de avaliação	- Teste de Avaliação Sumativa.	1 (45min)
				- Continuação da realização do Teste de Avaliação Sumativa.	- Quadro - Giz - Testes de avaliação	- Teste de Avaliação Sumativa.	1 (45min)

Conteúdos	Questões	Objectivos gerais	Competências Específicas	Actividades/estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
				- A aula terá início com entrega e divulgação dos resultados do Teste de Avaliação Sumativa, sucedendo-se a respectiva correcção.	- Quadro - Giz - Testes de avaliação	- Grelhas de observação; - Assiduidade; - Pontualidade; - Interesse/ Participação; - Comportamento.	1 (45min)
				- Continuação da correcção do Teste de Avaliação Sumativa.	- Quadro - Giz - Testes de avaliação	- Grelhas de observação; - Assiduidade; - Pontualidade; - Interesse/ Participação; - Comportamento.	1 (45min)

Anexo 2: Teste de avaliação sumativa



ESCOLA SECUNDÁRIA SEVERIM DE FARIA

Ciências Naturais – 8.º Ano

Ano Lectivo de 2009/2010

Teste de Avaliação Sumativa

Nome: _____ Nº _____ Turma: _____ Data: ___/___/___

Docente _____ Classificação _____ Enc.Ed. _____

Lê, com muita atenção, todas as questões antes de responderes.

1. Completa o texto que se segue utilizando os termos apropriados da chave.

Chave:

A – Primários

D - Mineral /inorgânica

G - Matéria orgânica

B – Produtores

E – Unidireccional

H - Cíclica

C – Consumidores

F – Energia

I - Matéria

1.1. O fluxo de _____ num ecossistema é _____ enquanto a _____ circula nos ecossistemas de forma _____.

Numa Teia alimentar ou rede trófica os consumidores secundários alimentam-se de _____ e estes alimentam-se dos _____.

Os decompositores degradam a _____ resultante de todos os níveis tróficos, transformando-a em matéria _____, que pode voltar ao ciclo através dos _____.

2. Refere o processo que permite às plantas obter o seu próprio alimento.

2.1. Distingue seres autotróficos de seres heterotróficos.

2.2. Refere dois exemplos de decompositores.

2.3. Indica a importância dos decompositores nos ecossistemas.

3. Classifica as afirmações seguintes em **Verdadeiras (V)** e **Falsas (F)**. Corrige as falsas.

- A) Num ecossistema terrestre os produtores são principalmente plantas.
- B) Numa cadeia alimentar a matéria orgânica circula dos produtores para os consumidores.
- C) Num ecossistema aquático o zooplâncton alimenta-se do fitoplâncton.
- D) Os seres fotossintéticos não utilizam CO_2 , para a síntese de matéria orgânica.
- E) A energia captada pelas plantas fica armazenada temporariamente nos seres do ecossistema, acabando por abandonar esses seres sob a forma de calor.
- F) Num ecossistema há fluxos de matéria e ciclos de energia.
- G) Os consumidores secundários ou de 2ª ordem são predadores ou carnívoros e subsistem à custa dos herbívoros, ocupando o 3º nível trófico.

4. Estabelece a correspondência entre os termos da Coluna I e as afirmações da Coluna II, colocando à frente de cada afirmação o número respectivo.

Coluna I	Coluna II
<p>1. Autotróficos</p> <p>2. Consumidores de 1ª ordem</p> <p>3. Decompositores</p> <p>4. Cadeia Alimentar</p> <p>5. Heterotróficos</p> <p>6. Nível Trófico</p> <p>7. Produtores</p> <p>8. Sucessão Ecológica</p> <p>9. Espécies Pioneiras</p> <p>10. Herbívoros</p> <p>11. Consumidores</p>	<p>A - Alimentam-se exclusivamente de plantas. _____</p> <p>B - Seres vivos que produzem a sua própria matéria orgânica a partir de nutrientes inorgânicos e de uma fonte de energia ambiental. _____</p> <p>C - Seres vivos que se alimentam de outros seres vivos ou de produtos que eles elaboram. _____</p> <p>D - Alimentam-se de matéria orgânica morta. _____</p> <p>E - Espécies que se instalam num local que se encontra desprovido de vida. _____</p> <p>F - Posição que o ser vivo ocupa, numa cadeia alimentar, um conjunto de organismos que utilizam a mesma fonte de energia. _____</p> <p>G - Animais que se alimentam de vegetais. _____</p> <p>H - Conjunto de seres vivos de uma comunidade que se alimentam e servem de alimento uns aos outros. _____</p> <p>I - Plantas verdes Fotossintéticas. _____</p> <p>J - Organismos de um ecossistema que em presença da energia solar, transformam matéria mineral em matéria orgânica. _____</p> <p>L - Processo através do qual as comunidades se vão substituindo umas às outras, num determinado local, até se atingir um equilíbrio dinâmico. _____</p> <p>M - Alimentam-se de matéria orgânica para obterem a energia de que necessitam. _____</p>

5. Selecciona a opção correcta em cada uma das alíneas seguintes:

5.1. Uma ave que come abelhas que se alimentam de pólen é:

- A) Consumidor primário.
- B) Consumidor secundário.
- C) Produtor.
- D) Consumidor terciário.

5.2. Geralmente, as cadeias alimentares iniciam-se e terminam, respectivamente, em:

- A) Produtores, consumidores primários.
- B) Produtores, consumidores terciários.
- C) Consumidores primários, produtores.
- D) Produtores, decompositores.

5.3. A energia que entra num ecossistema é utilizada pelos seres vivos, podendo afirmar-se que:

- A) Perde-se definitivamente no interior dos seres vivos.
- B) Passa dos seres vivos para o meio abiótico e deste para os seres vivos.
- C) Uma vez transferida para o meio abiótico não volta para os seres vivos.
- D) É essencial na produção de substâncias inorgânicas.

6. Considera a Figura 1 e responde às questões seguintes:

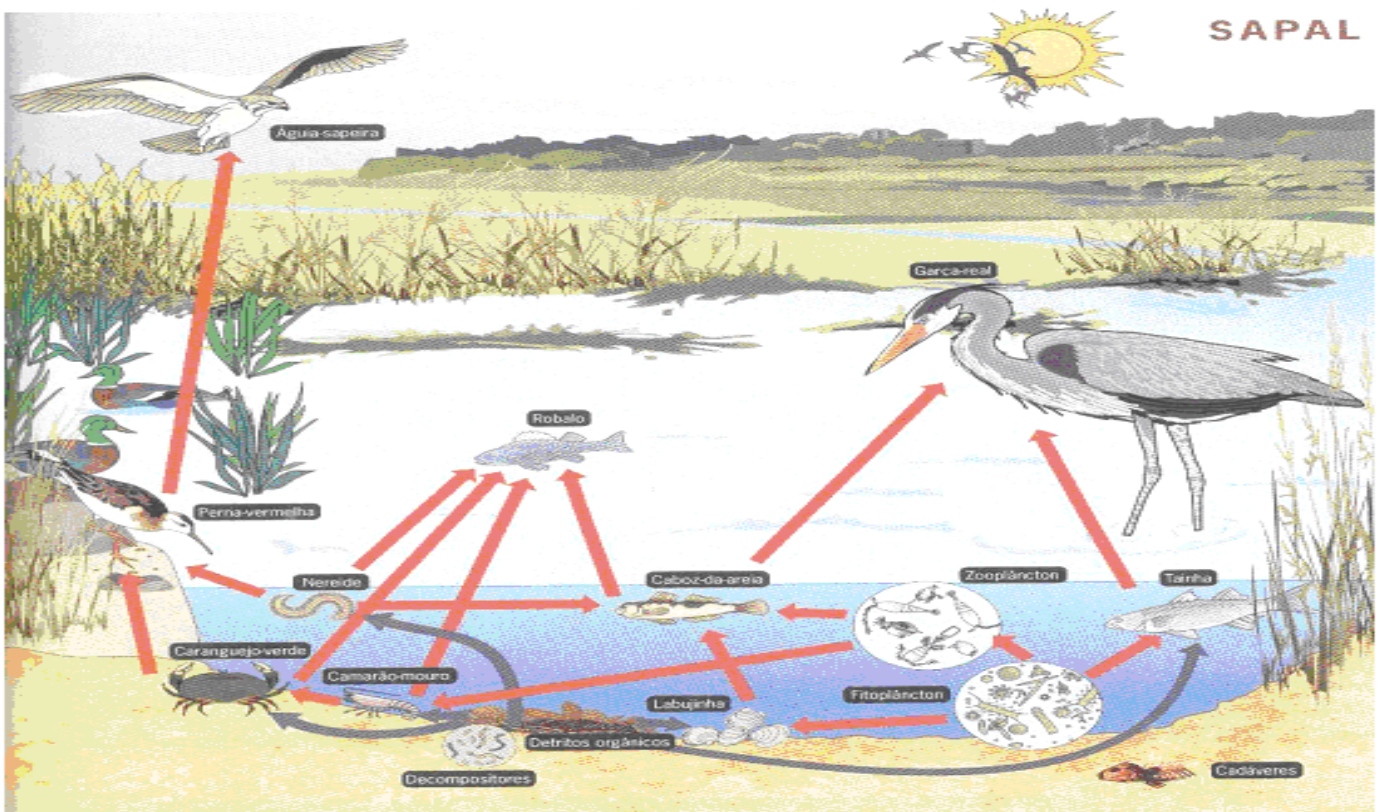
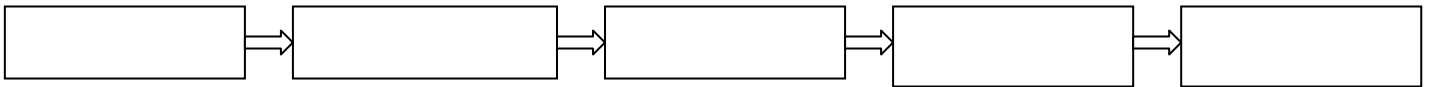


Figura 1 - Interações alimentares.

6.1. Identifica a designação atribuída ao conjunto de interações alimentares representadas na Figura 1.

6.2. Define o conjunto de interacções alimentares que identificaste na questão anterior.

6.3. Constrói, a partir da Figura 1, uma cadeia alimentar com cinco níveis tróficos, a partir do fitoplâncton.



6.4. Infere o significado das setas representadas numa cadeia alimentar.

7. Considera a Figura 2 e responde às questões seguintes:

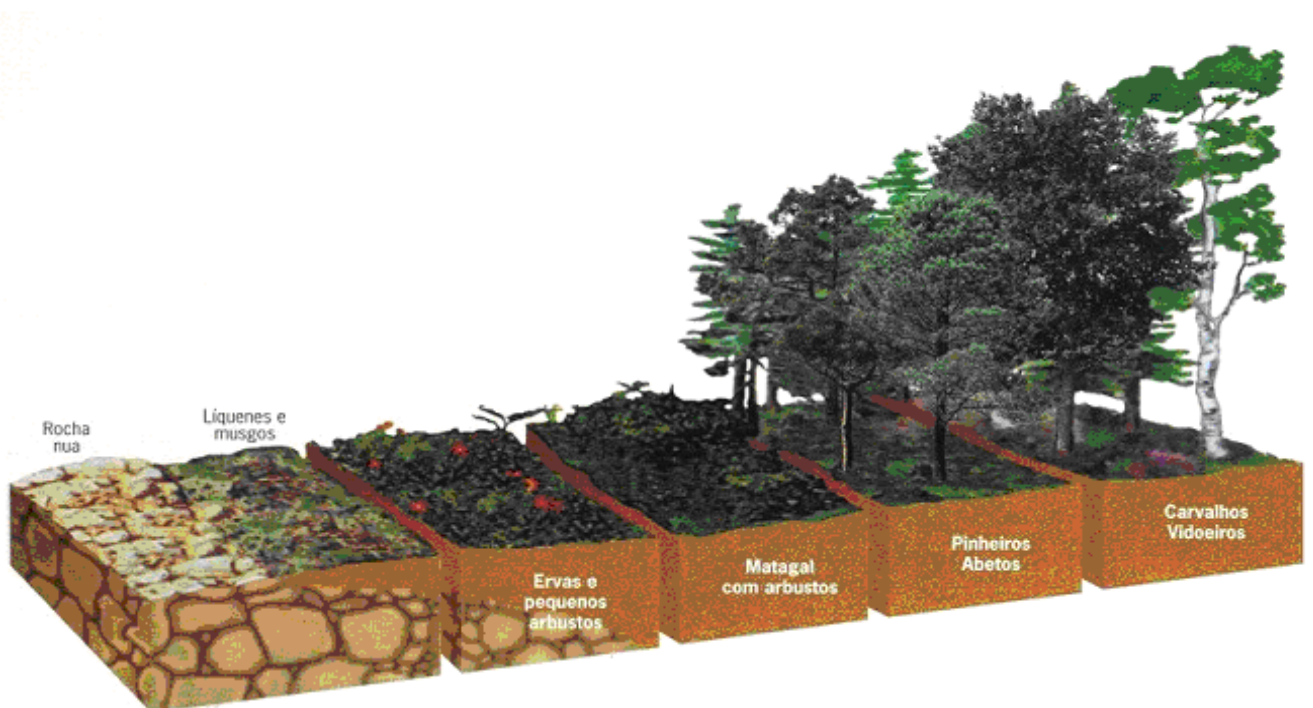


Figura 2 – Sucessão ecológica.

7.1. Identifica o tipo de sucessão representada na Figura 2.

7.2. Define espécies pioneiras.

7.3. Indica as espécies pioneiras na sucessão representada.



Bom Trabalho !!!

Anexo 3: Matriz de objectivos/conteúdos



ESCOLA SECUNDÁRIA SEVERIM DE FARIA
Ciências Naturais – 8.ºAno
 Ano Lectivo de 2009/2010


Matriz de Objectivos/Conteúdos

Unidade: Ecossistemas

Sub-unidade: Fluxo de energia e ciclos de matéria

Conteúdos	Objectivos	Conhecimento	Compreensão	Aplicação	Totais
- Fluxo de Energia e Ciclos e de Matéria		1.1. (11%) 2. (8%) 2.2. (4%) 6.2. (3%)	2.1. (2%) 2.3. (2%) 3. (15%) 4. (12%) 5.1. (2%) 5.2. (2%) 5.3. (2%) 6.1. (4%)	6.3. (15%) 6.4. (5%)	87%
- Sucessões Ecológicas		7.2. (5%) 7.3. (4%)	7.1. (4%)		13%
Totais		35%	45%	20%	100%


Anexo 4: Grelha de observações

	<p>..... Escola Secundária Severim de Faria Ano lectivo 2009/2010 Grelha de Observações</p>
---	--

Assiduidade/Pontualidade/Interesse/ Participação: 1- Nada 2- Pouco 3- Muito
Comportamento: 1- Mau 2- Razoável 3- Bom

Ciências Naturais Ano: _____ Turma : _____ Data: ____/____/____					
N.º	Alunos	Assiduidade	Pontualidade	Interesse/ Participação	Comportamento
1	Ana Piteira				
2	André Neves				
3	André Moreira				
4	André Pessoa				
5	André Weigel				
6	Transferido para Portalegre				
7	Catarina Escobar				
8	Diogo Ganhão				
9	Filipe Monteiro				
10	Helena Guerreiro				
11	Inês Júlio				
12	Joana Mello				
13	João Rocha				
14	João Direitinho				
15	João Ramos				
16	João Tirapicos				
17	João Moreira				
18	José Velhinho				
19	José Quito				
20	José Romão				
21	Luís Santos				
22	Manuel Daroeira				
23	Maria Florindo				
24	Miguel Marriço				
25	Miguel Oliveira				
26	Pedro Valadas				
27	Ricardo Sousa				
28	Sebastião Cunha				
29	Tânia Santos				
30					

Anexo 5: Critérios de avaliação do 3.º Ciclo do Ensino Básico

	<p>ESCOLA SECUNDÁRIA SEVERIM DE FARIA</p> <p>Ano Lectivo de 2009/2010</p> <p>Disciplinas: Ciências Naturais 7.º, 8.º e 9.ºAnos</p> <p>Critérios de Avaliação do 3.º Ciclo</p>
---	--

<p>Aprendizagens e competências específicas da disciplina.</p> <ul style="list-style-type: none">- Testes escritos 60% <p>Componente prática e/ou experimental.</p> <ul style="list-style-type: none">- Trabalhos de Grupo/ Individual 75%- Actividades Práticas 15%- Act. Experimentais / Act. Laboratoriais	
<p>Aprendizagens e competências de carácter transversal ou de natureza instrumental.</p> <ul style="list-style-type: none">- Participação/Cooperação (ex.: TPCs)- Comportamento;- Sentido de responsabilidade (ex.: assiduidade, pontualidade, material didáctico)- Autonomia- Compreensão e expressão em língua portuguesa	25%

Anexo 6: Planificação a médio prazo para o 12.º ano de escolaridade



ESCOLA SECUNDÁRIA SEVERIM DE FARIA **Planificação a Médio Prazo - Biologia – 12.º Ano** Ano Lectivo de 2009/2010

Finalidades:

As finalidades do programa de Biologia do 12.º Ano decorrem das definidas para o próprio ensino secundário, da adopção de referenciais de valor relativos a princípios orientadores do ensino das ciências e, também, do papel dos conhecimentos de Biologia e de Biotecnologia no mundo actual.

Assim, o programa desta disciplina estabelece as seguintes finalidades para a formação dos alunos:

- 1- A construção e o aprofundamento de conhecimentos de Biologia úteis para o desenvolvimento de competências que permitam o exercício de uma cidadania responsável, a aprendizagem ao longo da vida e a decisão sobre o prosseguimento de estudos relacionados com esta área do saber.
- 2- A compreensão do valor da ciência enquanto corpo de conhecimentos, que evolui sempre que soluções mais explicativas são encontradas, enquanto processo, que engloba o que os cientistas fazem e como o fazem, enquanto forma de entender a realidade e, sobretudo, enquanto actividade humana, que não pode ser considerada neutra ou isenta das influências sociais inerentes a cada época e a cada contexto.
- 3- O reconhecimento da relevância da Biologia e da Biotecnologia nos dias de hoje, uma vez que influenciam a qualidade de vida das pessoas e a organização das sociedades, ao apresentarem alternativas e originarem questões que exigem tomadas de decisão a nível tecnocientífico, político, social e ético.

Competências e Objectivos Gerais:

Pretende-se que o desenvolvimento de competências contemple, de forma integrada, os domínios conceptual, procedimental e atitudinal, conforme sucintamente se apresenta.

- 1- Ao nível conceptual as competências visam o conhecimento de factos, hipóteses, princípios, teorias, bem como terminologia ou convenções científicas; inclui, também, a compreensão de conceitos, na medida em que se relacionam entre si e permitem interpretar e explicar situações ou informação em formatos diversos.
- 2- Ao nível procedimental as competências estão relacionadas com a própria natureza do trabalho científico. Assim, são exemplos a observação e descrição de fenómenos, a obtenção e interpretação de dados, o conhecimento de técnicas de trabalho, a manipulação de dispositivos, bem como as competências que permitem a planificação, execução e avaliação de desenhos investigativos. Nesta perspectiva, o desenvolvimento de competências procedimentais inclui aspectos de natureza cognitiva e manipulativa.
- 3- Ao nível atitudinal as competências visam que os alunos desenvolvam atitudes face aos conhecimentos e aos trabalhos científicos (rigor, curiosidade, objectividade, perseverança...) e às implicações que daí decorrem para a forma como perspectivam a sua própria vida e a dos outros. Em causa estão a identificação e diferenciação de condutas e suas implicações, a capacidade de formular juízos de valor ou mesmo a assunção de condutas guiadas por convicções fundamentadas.

Em articulação com as finalidades definidas espera-se que no final do 12.º ano os alunos tenham atingido os seguintes objectivos gerais:

- 1- Conhecer, compreender e ser capaz de utilizar conceitos da Biologia para interpretar cientificamente aspectos de funcionamento do corpo humano, fenómenos naturais e situações resultantes da interacção do Homem com o Ambiente.
- 2- Desenvolver capacidades de pesquisa, análise, organização e avaliação crítica de informação, obtida em fontes diversificadas, assim como competências que permitam a sua comunicação com recurso a diferentes suportes.
- 3- Aplicar estratégias pessoais na resolução de situações problemáticas, o que inclui a formulação de hipóteses, o planeamento e a realização de actividades de natureza investigativa, a sistematização e a análise de resultados, assim como a discussão dessas estratégias e dos resultados obtidos.
- 4- Ponderar argumentos de natureza diversa, sendo capaz de diferenciar pontos de vista e de distinguir explicações científicas de não científicas, com vista a posicionar-se face a controvérsias sociais que envolvam conceitos de Biologia ou Biotecnologia.
- 5- Construir valores e atitudes conducentes à tomada de decisões fundamentadas relativas a problemas que envolvam interacções Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.
- 6- Reconhecer que a construção de conhecimentos de Biologia e de Biotecnologia envolvem abordagens pluri e interdisciplinares.
- 7- Compreender que os processos de investigação em Biologia e Biotecnologia são influenciados pelos problemas que afectam as sociedades em cada momento histórico, assim como pelos seus interesses de natureza política, económica e/ou axiológica.
- 8- Analisar implicações do desenvolvimento da Biologia e das suas aplicações tecnológicas na qualidade de vida dos seres humanos.



ESCOLA SECUNDÁRIA SEVERIM DE FARIA
Planificação a Médio Prazo - Biologia – 12.º Ano
 Ano Lectivo de 2009/2010

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
1. Microorganismos e indústria alimentar	- Qual a importância dos microorganismos na indústria alimentar?	- Compreender em que medida a qualidade de vida dos seres humanos depende da capacidade de produzir e conservar alimentos. - Compreender a importância dos microorganismos na indústria alimentar. - Compreender a relevância da Biotecnologia como aplicação tecnológica que utiliza os organismos vivos ou os sistemas biológicos para produzir ou alterar substâncias/ processos, com proveito para o Homem.	- A aula terá início com a apresentação da nova unidade didáctica: Produção de alimentos e sustentabilidade. Como motivação será utilizado um conjunto de alimentos designadamente pão, queijo, iogurte, vinagre, pickles, cereais colocando várias questões à turma, com o intuito de detectar as concepções alternativas e de promover uma “tempestade de ideias”, nomeadamente: “Em que medida a qualidade de vida dos seres humanos depende da capacidade de produzir e conservar alimentos?”; “De que modo poderá o organismo humano usar os microrganismos na indústria alimentar?”; “Que papel assume a biotecnologia na produção de alimentos?” “Como produzir maiores quantidades de alimentos, de forma a sustentar toda a população humana?” No final far-se-á uma síntese sobre as concepções dos alunos relativas a esta temática. - Posteriormente será proposto aos alunos a realização da Actividade CTS & A - 1 do manual adoptado (da página 251: “A Produção de alimentos ao longo do tempo.”) com respectiva correcção.	- Quadro - Giz - pão; - vinho - iogurte; - queijo - vinagre ; pickles - cereais - cerveja - Manual adoptado - Retroprojector - Transparências ilustrativas	- Assiduidade; - Pontualidade; - Participação/ Interesse; - Grelhas de observação; - Comportamento.	(90 min) 10/2

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
<p>1.1. Fermentação e actividade enzimática.</p> <p>1.1.1. Metabolismo microbiano.</p>	<p>- O que é a fermentação?</p> <p>- Que relação existe entre a fermentação e a produção de alimentos?</p> <p>- Que alimentos integram a nossa alimentação cujo processo de produção é a fermentação?</p> <p>- Que tipos de fermentação existem?</p>	<p>- Conhecer o conceito de fermentação.</p> <p>- Compreender a relação que existe entre a fermentação e a produção de alimentos.</p> <p>- Conhecer o conjunto de alimentos que integram a nossa alimentação e cujo processo de produção é a fermentação.</p> <p>- Reconhecer os tipos de fermentação que existem.</p> <p>- Conhecer o conceito de enzima.</p>	<p>- Com base numa transparência ilustrativa sobre processos fermentativos pretende-se que os alunos definam fermentação, identifiquem e compreendam que relação existe entre a fermentação e a produção de alimentos e que tipos de fermentação existem. Para consolidação de conhecimentos serão sorteadas 3 questões e cada fila de alunos responderá somente a uma questão com posterior discussão e correcção.</p> <p>A aula terminará colocando aos alunos as seguintes questões: “Qual o conceito de enzima?” “Que importância Biológica têm as enzimas?” para os alunos reflectirem.</p>			
<p>1.1.2. As enzimas são biocatalisadores.</p>	<p>- O que é uma enzima?</p> <p>- Que importância biológica têm as enzimas?</p>	<p>- Compreender a importância biológica das enzimas.</p> <p>- Interpretar e analisar gráficos ilustrativos.</p>	<p>- A aula terá início com uma breve síntese dos conteúdos estudados na aula anterior. Para a realização desta síntese, serão colocadas num saco várias questões, cada uma atribuída a um aluno específico. Seguidamente, um aluno será solicitado a retirar à sorte do saco uma questão e o nome do respectivo colega que irá responder à mesma.</p>	<p>- Quadro</p> <p>- Giz</p> <p>- Retroprojector</p> <p>- Transparências ilustrativas</p> <p>- Manual adoptado</p>	<p>- Assiduidade;</p> <p>- Pontualidade;</p> <p>- Participação/ Interesse;</p> <p>- Grelhas de observação;</p> <p>- Comportamento.</p>	<p>(90 min) 12/2</p>

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
	<p>- Que tipo de relação existe entre as enzimas e os substratos sobre os quais actuam?</p> <p>- Como se forma o complexo enzima-substrato?</p>	<p>- Compreender a relação entre as enzimas e os substratos sobre os quais actuam.</p> <p>- Compreender como se forma o complexo enzima-substrato.</p>	<p>- Posteriormente, em diálogo com os alunos será explorada uma transparência sobre o papel das enzimas como catalisadores pretende-se que os alunos refiram o conceito de enzima, salientando a sua importância biológica e interpretem os gráficos sobre a influência das enzimas na velocidade das reacções.</p> <p>- Serão ainda introduzidos os conceitos de energia de activação, reacção endo e exotérmica, catalisadores e biocatalisadores.</p> <p>- A aula terminará com uma transparência ilustrativa sobre Formação do complexo enzima-substrato pretendendo-se, que os alunos, interpretem o gráfico e refiram que a concentração de substrato diminui porque ao longo do tempo é transformado em produtos, numa razão proporcional, a quantidade de enzima livre diminui ao longo do tempo de reacção, retomando a concentração inicial no final da reacção e por último que a diminuição da concentração de enzima livre, volta a aumentar com a diminuição da concentração de substrato, indicando que a enzima se encontra ligada ao substrato, formando assim, o complexo enzima-substrato.</p>			

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
<p>- Controlo e regulação da actividade enzimática.</p>	<p>- Que factores influenciam a actividade enzimática?</p> <p>- Que relação existe entre a concentração de enzima e a velocidade de uma reacção?</p> <p>- Que relação existe entre a concentração de substrato e a velocidade de uma reacção?</p> <p>- Qual a influência da temperatura e do pH na actividade enzimática?</p>	<p>- Compreender a relação entre a concentração de enzima e a velocidade de uma reacção.</p> <p>- Compreender a relação entre a concentração de substrato e a velocidade de uma reacção.</p> <p>- Interpretar gráficos ilustrativos relativos a factores que influenciam a actividade das enzimática.</p> <p>- Compreender a influência da temperatura e do pH na actividade enzimática.</p>	<p>- A aula terá início com uma breve síntese dos conteúdos estudados na aula anterior. Para realização desta síntese, serão projectadas numa transparência várias questões relacionadas com a Formação do complexo enzima-substrato para os alunos responderem seguindo-se a sua correcção.</p> <p>- Posteriormente, em diálogo com os alunos será explorada uma transparência sobre o modo como actuam as enzimas nas reacções. Pretende-se que os alunos refiram que a especificidade das enzimas é devida a forma do seu centro activo, ao qual se liga o substrato de modo a formar o complexo enzima-substrato e, este caracteriza-se por ser instável e forma-se durante períodos de tempo muito reduzidos. Quando este complexo se desagrega, libertam-se os produtos e a molécula original de enzima fica livre, ficando disponível para participar em mais reacções. Devem referir ainda que as enzimas possuem um ou vários centros activos, de estrutura tridimensional que determina a especificidade para o substrato.</p> <p>- Seguidamente, com auxílio de uma transparência será colocada aos alunos a seguinte questão: “Que factores influenciam a actividade enzimática?” pretende-se que indiquem a concentração da enzima, concentração do substrato, temperatura, pH e cofactores inorgânicos e orgânicos interpretem diversos gráficos e refiram a influência de cada um na actividade enzimática.</p> <p>- A aula terminará propondo aos alunos a realização da actividade 4 do manual adoptado (da página 263: “Factores que afectam a actividade enzimática.”) com respectiva correcção.</p>	<p>- Quadro</p> <p>- Giz</p> <p>- Retroprojector</p> <p>- Transparências ilustrativas</p> <p>- Manual adoptado</p>	<p>- Assiduidade;</p> <p>- Pontualidade;</p> <p>- Participação/ Interesse;</p> <p>- Grelhas de observação;</p> <p>- Comportamento.</p>	<p>(90 min) 19/2</p>

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
		<ul style="list-style-type: none"> - Cooperar em actividades laboratoriais/ experimentais para o estudo de factores que condicionam a actividade enzimática. - Executar trabalhos práticos relativos a processos envolvidos na produção e conservação de alimentos. - Compreender que o iogurte contém microrganismos responsáveis pela fermentação láctica. - Compreender a variação de pH na produção de iogurte e na produção de pickles. - Compreender a influência da temperatura na produção de iogurte e na produção do pão. - Interpretar os resultados experimentais com base nos processos fermentativos. - Analisar os resultados obtidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - A aula terá início com a divisão da turma em 4 grupos: dois grupos de 4 elementos cada e os outros dois grupos de cinco elementos. - Posteriormente, será proposto aos alunos a realização da Actividade Laboratorial 1 do manual adoptado (da página 254: “Produção de alimentos com recurso à fermentação”) nomeadamente: <ul style="list-style-type: none"> A) Produção de iogurte: Pretende-se que os alunos compreendam: o papel do iogurte natural, os resultados obtidos com base nos processos fermentativos, porque ocorre decréscimo de pH, o papel da temperatura na sua produção, a importância de realizar a experiência sem adicionar iogurte natural e ainda que, a fermentação láctica é o processo fermentativo implicado na produção deste alimento. B) Produção de pão: Pretende-se que os alunos compreendam: o papel do fermento de padeiro, os resultados obtidos com base nos processos fermentativos, a influência da temperatura na produção do pão e que a fermentação alcoólica é o processo fermentativo implicado na produção deste alimento. C) Produção de pickles: Pretende-se que os alunos compreendam: o papel do sal adicionado aos vegetais, a variação de pH no decorrer da experiência, os resultados obtidos com base nos processos fermentativos e que infiram o tipo de gás libertado durante a experiência. - A aula terminará propondo a cada grupo a resolução e entrega no final das questões inerentes a esta Actividade Laboratorial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quadro - Giz - Manual adoptado - Iogurte natural - Leite - Gobelés - Termómetro - Estufa - Frigorífico - Varetas de vidro - Marcadores indeléveis - Papel indicador de pH ou medidor de pH - Papel de alumínio - Farinha - Fermento de padeiro - Água - Sal - Balança - Legumes - Tesoura - Rolha - Tubo de plástico dobrado - Tubo de ensaio - Caixa de petri - Garrafa de plástico - Tabuleiros inox 	<ul style="list-style-type: none"> - Assiduidade; - Pontualidade; - Participação/ Interesse; - Grelhas de observação; - Comportamento. 	(135 min) 22 e 23/2

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
	<p>- Qual a definição de Cofactores, Coenzima, Apoenzima e Holoenzima?</p> <p>- Como é que a célula regula a actividade enzimática?</p>	<p>- Compreender a importância de enzimas necessitarem de Cofactores para o seu funcionamento</p> <p>- Conhecer os conceitos de Cofactores, Coenzima, Apoenzima e Holoenzima.</p> <p>- Conhecer os mecanismos desencadeados pela célula para regular a actividade enzimática.</p>	<p>- A aula terá início com uma breve síntese dos conteúdos estudados na aula anterior.</p> <p>- Posteriormente, proceder-se-á em diálogo com os alunos à correcção da actividade 4 do manual adoptado (da página 263 “Factores que afectam a actividade enzimática.”) realizada na aula anterior.</p> <p>- Seguidamente, será colocada a seguinte questão: Qual a definição de Cofactores, Coenzimas, Apoenzimas e Holoenzimas? Para dar resposta a esta questão, em diálogo com os alunos, será explorada uma transparência ilustrativa referindo-se a importância de muitas enzimas necessitarem da presença de moléculas não proteicas para o seu funcionamento nomeadamente os Cofactores. Serão ainda introduzidos os conceitos de Coenzimas, Apoenzimas e Holoenzimas. Cofactores orgânicos.</p> <p>- A aula terminará com a seguinte questão: Como é que a célula regula a actividade enzimática? Em diálogo será explorada uma transparência pretendendo-se que os alunos indiquem que a célula regula a actividade enzimática controlando a síntese de proteínas, regulando a transcrição e tradução dos genes que codificam para as enzimas de natureza proteica, controlando as concentrações dos substratos, a actividade das enzimas por diversos compostos e mecanismos de regulação de complexos.</p>	<p>- Quadro</p> <p>- Giz</p> <p>- Retroprojector</p> <p>- Transparências ilustrativas</p> <p>- Manual adoptado</p>	<p>- Assiduidade;</p> <p>- Pontualidade;</p> <p>- Participação/ Interesse;</p> <p>- Grelhas de observação;</p> <p>- Comportamento.</p>	<p>(90 min) 24/2</p>

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
	<p>- Como é que as células regulam a actividade enzimática?</p> <p>- Como actuam os inibidores enzimáticos na forma reversível?</p>	<p>- Compreender que actividade enzimática pode ser inibida ou induzida por diversos compostos que se ligam à enzima afectando a sua funcionalidade.</p> <p>- Compreender como actuam os inibidores enzimáticos na forma reversível.</p>	<p>- A aula terá início com uma breve síntese dos conteúdos estudados na aula anterior.</p> <p>- Posteriormente, será colocada a seguinte questão: “Como é que as células regulam a actividade enzimática?” Em diálogo com os alunos será explorada uma transparência ilustrativa mencionando que actividade das enzimas pode ser inibida ou induzida por diversos compostos que se ligam à enzima e afectam a sua funcionalidade. Será ainda referido que estes compostos podem ser indutores, ligando-se à enzima, aumentando a sua actividade, promovendo alterações no centro activo e facilitando a ligação dos substratos. Os inibidores diminuem a actividade enzimática, podendo ser naturais ou artificiais. Os naturais são usados pelas células para regularem o seu metabolismo e os artificiais podem ser usados para combater doenças, para estudar enzimas em laboratório e na indústria alimentar.</p> <p>- Seguidamente, ainda em diálogo com os alunos será explorada uma transparência para interpretar as imagens ilustrativas e referirem que os inibidores enzimáticos na inibição competitiva apresentam estrutura semelhante ao substrato, ligando-se ao centro activo impedindo a ligação do substrato. Os alunos devem referir que as enzimas ficam inactivas a velocidade da reacção diminui e a actividade retoma os valores normais com a redução drástica da concentração de inibidores.</p>	<p>- Quadro</p> <p>- Giz</p> <p>- Retroprojector</p> <p>- Transparências ilustrativas</p> <p>- Manual adoptado</p>	<p>- Assiduidade;</p> <p>- Pontualidade;</p> <p>- Participação/ Interesse;</p> <p>- Grelhas de observação;</p> <p>- Comportamento.</p>	<p>(90 min) 26/2</p>

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
			<p>Na inibição não competitiva devem referir que o inibidor não se liga ao centro activo da enzima, não competindo directamente com o substrato, ligando-se numa região distinta, a região alostérica, provocando modificações na estrutura deste impossibilitando a ligação do substrato e diminuindo a actividade enzimática.</p> <p>Na indução a ligação do indutor provoca modificações no centro activo permitindo a actuação enzimática.</p> <p>- A aula terminará propondo aos alunos a realização da actividade 5 do manual adoptado (da página 266: “Regulação da actividade enzimática pela célula.”) com respectiva correcção.</p>			

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
	<p>- Qual a importância das enzimas na degradação das moléculas?</p>	<p>- Manusear correctamente o material de laboratório.</p> <p>- Cooperar em actividades laboratoriais/ experimentais para o estudo da importância das enzimas na degradação de moléculas.</p> <p>- Compreender a importância das enzimas na degradação de moléculas.</p> <p>- Interpretar os resultados experimentais com base nos resultados obtidos.</p> <p>- Discute os resultados obtidos.</p>	<p>- A aula terá início com uma breve síntese dos conteúdos estudados na aula anterior.</p> <p>- Posteriormente, será proposto aos alunos a realização da Actividade laboratorial 2 do manual adoptado (da página 257: “Especificidade enzimática”) para responder à questão fulcral segundo o Vê de Gowin.</p> <p>- Seguidamente, pedir-se-á aos alunos que em díades respondam ao questionário da referida actividade seguindo-se a respectiva correcção e discussão dos resultados obtidos.</p> <p>- Para averiguar os conhecimentos adquiridos relativamente ao estudo da unidade didáctica pedir-se-á aos alunos para formarem equipas de 4 e 5 elementos com a finalidade de responderem em conjunto a diversas questões seleccionadas seguindo-se a respectiva correcção.</p>	<p>- Quadro</p> <p>- Giz</p> <p>- Manual adoptado</p> <p>- Marcadores</p> <p>- Amido</p> <p>- Água destilada</p> <p>- Placa eléctrica</p> <p>- Copos de precipitação 250ml</p> <p>- Provetas 20 ml</p> <p>- 10 tubos de ensaio</p> <p>- Água Iodada</p> <p>- Licor de Fehling</p> <p>- Relógio</p> <p>- Termómetro</p> <p>- Suporte de tubos de ensaio</p>	<p>- Assiduidade;</p> <p>- Pontualidade;</p> <p>- Participação/ Interesse;</p> <p>- Grelhas de observação;</p> <p>- Comportamento.</p>	<p>(135 min) 1 e 2/3</p>

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
	<p>- Qual a definição de via metabólica?</p> <p>- Como regular a actividade de enzimas organizadas em vias metabólicas?</p> <p>- Quais as aplicações dos reguladores enzimáticos?</p>	<p>- Conhecer o conceito de via metabólica.</p> <p>- Interpretar imagens ilustrativas</p> <p>- Compreender a regulação da actividade de enzimas organizadas em vias metabólicas.</p> <p>- Discutir a importância de conservar, melhorar e produzir novos alimentos.</p>	<p>- A aula terá início com uma breve síntese da aula anterior.</p> <p>- Posteriormente, serão colocadas as seguintes questões aos alunos: “Qual a definição de via metabólica?”, “Como regular a actividade de enzimas organizadas em vias metabólicas?”, “Quais as aplicações dos reguladores enzimáticos?”. Em diálogo com os alunos serão exploradas transparências ilustrativas referindo que uma via metabólica constitui um conjunto sequencial de reacções químicas catalisadas por enzimas, em que os produtos intermédios servem de substrato à reacção seguinte, até obtenção do produto final; a sensibilidade das enzimas alostéricas à concentração de diversos compostos é fundamental na regulação das vias metabólicas e os reguladores enzimáticos possuem diversas aplicações designadamente: tratamento de infecções e na indústria alimentar indicando alguns exemplos.</p> <p>- A aula terminará com a seguinte questão: “Como podemos conservar, melhorar e produzir novos alimentos?” para os alunos reflectirem e, em diálogo tentarem responder.</p>	<p>- Quadro</p> <p>- Giz</p> <p>- Retroprojector</p> <p>- Transparências ilustrativas</p> <p>- Manual adoptado</p>	<p>- Assiduidade;</p> <p>- Pontualidade;</p> <p>- Participação/ Interesse;</p> <p>- Grelhas de observação;</p> <p>- Comportamento.</p>	<p>(90 min) 3/3</p>

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
			<p>- A aula terá início com uma breve síntese da aula anterior.</p> <p>- Posteriormente, proceder-se-á, à divisão da turma em duas grandes equipas, uma constituída por 16 rapazes sentados em redor de uma mesa comum e a outra por raparigas sentadas noutra mesa também comum, para participarem num concurso intitulado “A Guerra dos Sexos”. Este concurso será concebido para efectuar a avaliação formativa da turma e para consolidação de conhecimentos relativos a alguns conteúdos da unidade didáctica em estudo. Terá por base um conjunto diversificado de questões escritas em diversos cartões, efectuadas de modo alternado à equipa masculina/ equipa feminina.</p> <p>- Seguidamente será colocada uma questão a cada aluno, que na sua vez responderá, se acertar o grupo terá um ponto, se errar, ficará com menos 1 ponto, se outro aluno ainda que do grupo responder sem que esteja na sua vez o ponto reverterá a favor da equipa adversária. Se for um aluno da equipa adversária a responder, esta será penalizada em um ponto.</p> <p>- A aula terminará com uma equipa vencedora e, um aluno/aluna sorteado/a irá responder à última questão e, se acertar receberá um prémio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Quadro - Giz - Manual adoptado - Cartões com diversas questões - Prémio para o aluno vencedor 	<ul style="list-style-type: none"> - Assiduidade; - Pontualidade; - Participação/ Interesse; - Grelhas de observação; - Comportamento. 	<p>(90 min) 5/3</p>

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
1.2. Conservação, melhoramento e produção de novos alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> - Como podemos conservar os alimentos? - Que métodos tradicionais de conservação de alimentos existem? - Que métodos dispomos na actualidade para conservar os alimentos? - Que métodos de conservação de alimentos existem para evitar a sua degradação e proliferação de microrganismos? 	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer os métodos tradicionais de conservação de alimentos. - Conhecer os métodos actuais de conservação de alimentos. - Conhecer os fundamentos biológicos subjacentes a diferentes técnicas de conservação de alimentos. - Analisa informação recolhida em fontes diversas. - Organiza os dados em tabelas. 	<ul style="list-style-type: none"> - A aula terá início com uma breve síntese dos conteúdos estudados na aula anterior. - Posteriormente, serão colocadas várias questões aos alunos: “Como podemos conservar os alimentos?”, “Que métodos tradicionais de conservação de alimentos existem?”, “Que métodos dispomos actualmente para conservar os alimentos?”, “Que métodos de conservação de alimentos existem para evitar a sua degradação e proliferação de microrganismos?” , “ Qual a importância da Biotecnologia na produção, melhoramento e conservação de alimentos?” - Seguidamente, os alunos realizarão uma Actividade de Aprendizagem (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Saúde). Para a realização de esta actividade serão apresentados diversos alimentos aos alunos para que os mesmos identifiquem os fundamentos biológicos subjacentes a diferentes técnicas de conservação (Esterilização, Pasteurização, Refrigeração e Congelação, Irradiação, Aditivos alimentares, Liofilização, Fumagem, Filtração esterilizante, Atmosfera modificada.), bem como os benefícios e malefícios associados a cada uma das referidas técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quadro - Giz - Manual adoptado - Ficha CTS&S - Alimentos diversos - Retroprojector - Transparências ilustrativas 	<ul style="list-style-type: none"> - Assiduidade; - Pontualidade; - Participação/ Interesse; - Grelhas de observação; - Comportamento. 	(135 min) 8 e 9/3

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
	<p>- Quais os contributos da Biotecnologia na produção, melhoramento e conservação de alimentos?</p> <p>- Qual o contributo de aplicações biotecnológicas na indústria alimentar?</p>	<p>- Discute vantagens e desvantagens de diferentes métodos de conservação dos alimentos.</p> <p>- Compreender a importância da Biotecnologia na produção, melhoramento e conservação de alimentos.</p>	<p>- Em seguida, proceder-se-á à discussão da actividade, recorrendo à exploração de transparências ilustrativas relativas a algumas técnicas de conservação alimentares mais utilizadas, desvantagens dos processos de conservação e algumas normas de higiene e segurança na manipulação e consumo de alimentos.</p> <p>Solicitar-se-á ainda aos alunos que consultem e analisem os rótulos de alguns alimentos distribuídos anteriormente e verifiquem a diversidade e quantidade de aditivos que contêm.</p> <p>- Seguidamente, deverão inferir que os métodos de conservação só atingem o máximo de eficácia se as medidas de higiene e assepsia forem efectuadas rigorosamente em todas as etapas de tratamento e armazenamento dos produtos alimentares. O consumo de aditivos deverá ser moderado, para que não se tornem perigosos para a saúde humana.</p>			

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
	<ul style="list-style-type: none"> - Os alimentos que ingerimos serão de qualidade? - Que factores promovem a deterioração dos alimentos? - Quais os motivos de proliferação de microrganismos? 	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer a informação que deve constar no rótulo dos produtos alimentares. - Compreender que os alimentos que ingerimos nem sempre são de qualidade. - Analisar informação baseada em diversos textos informativos. - Discutir o uso de aditivos na conservação de alimentos e as implicações para a saúde. - Conhecer factores que promovem a deterioração dos alimentos. - Conhecer os motivos de proliferação de microrganismos nos alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> - A aula terá início com uma breve síntese dos conteúdos estudados na aula anterior. - Posteriormente, será colocada aos alunos a seguinte questão: “Os alimentos que ingerimos serão de qualidade?”. Para dar resposta a esta questão os alunos realizarão uma Actividade intitulada “Os alimentos que ingerimos serão de qualidade?”, baseada em diversos textos informativos e num questionário sobre a informação segundo o Decreto lei n.º 560/99 que deve constar nos rótulos dos alimentos, os alimentos biológicos, aditivos alimentares, alimentos funcionais, OGM (organismos geneticamente modificados) e alimentação seguindo-se a respectiva correcção, promovendo um debate. - A aula terminará com exploração de transparências relativas a factores que conduzem à deterioração dos alimentos e motivos de proliferação de microrganismos referindo ainda que as técnicas de conservação nem sempre impedem a deterioração dos alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quadro - Giz - Manual adoptado - Actividade de Aprendizagem “Os alimentos que ingerimos serão de qualidade?” - Retroprojector - Transparências 	<ul style="list-style-type: none"> - Assiduidade; - Pontualidade; - Participação/ Interesse; - Grelhas de observação; - Comportamento. 	(90 min) 10/3

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
<p>1.2.1 Uso de enzimas na indústria alimentar.</p>	<p>- Que enzimas são utilizadas na indústria alimentar?</p> <p>- Como produzir maior quantidade de alimentos?</p> <p>- Qual o contributo da Biotecnologia na produção e processamento de alimentos?</p>	<p>- Conhecer algumas aplicações de enzimas na indústria alimentar.</p> <p>- Conhecer os produtos obtidos pelo metabolismo microbiano e como podem ser usados na indústria alimentar.</p> <p>-- Analisar informação baseada em diversos textos informativos.</p> <p>- Conhecer os alimentos obtidos por transformações Biotecnológicas nomeadamente catálise microbiana, catálise enzimática e manipulação genética.</p>	<p>- A aula terá início com uma breve síntese de conteúdos estudados na aula anterior.</p> <p>- Posteriormente, serão colocadas aos alunos as seguintes questões: “Que enzimas são utilizadas na indústria alimentar?” “Como produzir maior quantidade de alimentos?”, “Qual o contributo da Biotecnologia na produção e processamento de alimentos?”</p> <p>- Seguidamente, serão colocadas no quadro diversas cartolinas relativas a enzimas utilizadas na industria alimentar e suas aplicações. Seguindo-se a exploração de transparências relativas aos produtos do metabolismo microbiano, e à técnica de imobilização de enzimas.</p> <p>- Os alunos realizarão a Actividade CTS & A 2 do manual adoptado (da página 274: “Novos usos alimentares para enzimas.”) com posterior correcção.</p> <p>- A aula terminará com a exploração de transparências referentes a transformações Biotecnológicas dos alimentos nomeadamente a transformação por catálise microbiana, transformação por catálise enzimática e transformação genética.</p>	<p>- Quadro</p> <p>- Giz</p> <p>- Manual adoptado</p> <p>- Cartolinas</p> <p>- Transparências ilustrativas</p> <p>- Retroprojector</p>	<p>- Assiduidade;</p> <p>- Pontualidade;</p> <p>- Participação/ Interesse;</p> <p>- Grelhas de observação;</p> <p>- Comportamento.</p>	<p>(90 min) 12/3</p>

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
<p>2. Exploração das potencialidades da biosfera</p> <p>2.1. Cultivo de plantas e criação de animais</p>	<p>- Como produzir alimentos animais e vegetais em maiores quantidades?</p> <p>- Em que medida as novas variedades de alimentos obtidos através da biotecnologia podem ser uma solução para a fome no mundo?</p> <p>- Quais os factores responsáveis pela redução da biodiversidade?</p>	<p>- Manusear correctamente o material de laboratório.</p> <p>- Cooperar em actividades laboratoriais/ experimentais para o estudo da estimulação e amadurecimento dos frutos.</p> <p>- Compreender porque razão a presença de frutos maduros pode estimular a maturação dos que estão por amadurecer.</p> <p>- Interpretar os resultados experimentais com base nos resultados obtidos.</p> <p>- Analisar os resultados experimentais com base nos resultados obtidos.</p> <p>- Discutir os resultados obtidos.</p> <p>-- Analisar informação baseada em diversos textos informativos.</p> <p>- Conhecer os factores responsáveis pela biodiversidade.</p>	<p>- Aula terá início com uma breve síntese de conteúdos estudados na aula anterior.</p> <p>- Posteriormente, será proposto aos alunos a divisão da turma em grupos para a realização da Actividade Laboratorial intitulada “Estimulação do Amadurecimento de Frutos” propondo-se ainda, que interpretem, analisem e respondam ao questionário da referida actividade com posterior correcção e discussão dos resultados obtidos.</p> <p>- Seguidamente serão colocadas à turma várias questões nomeadamente: “Como produzir alimentos animais e vegetais em maiores quantidades?”, “Em que medida as novas variedades de alimentos obtidos através da Biotecnologia podem ser uma solução para a fome no mundo?” “Quais os factores responsáveis pela redução da biodiversidade” de modo a promover uma “tempestade de ideias”.</p> <p>- Após análise das respostas em diálogo com os alunos será focado o factor primordial na ameaça à biodiversidade, a destruição de habitats, tendo por base a desflorestação, a agricultura, e a degradação dos solos.</p> <p>- Os alunos realizarão a Actividade CTS & A 1 do manual adoptado (da página 280: “As florestas portuguesas pagaram o preço dos descobrimentos.”) com posterior correcção.</p>	<p>- Quadro</p> <p>- Giz</p> <p>- Manual adoptado</p> <p>- Transparências ilustrativas</p> <p>- Retroprojector</p> <p>- Material de laboratório</p> <p>- Protocolo experimental</p> <p>- Bananas</p> <p>- Maçãs</p> <p>- Frascos de vidro com tampa (ou rolha)</p> <p>- Facas</p> <p>- Marcadores</p>	<p>- Assiduidade;</p> <p>- Pontualidade;</p> <p>- Participação/ Interesse;</p> <p>- Grelhas de observação;</p> <p>- Comportamento.</p>	(135 min) 15 e 16/3

Conteúdos	Questões	Competências/ Objetivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
	<ul style="list-style-type: none"> - Que modificações têm ocorrido no cultivo de plantas e na criação de animais? - Que consequências advêm da intensa exploração agrícola? - Como se processa a cultura de células e tecidos vegetais <i>in vitro</i>? 	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer as modificações que têm ocorrido no cultivo de plantas. - Compreender as modificações que têm ocorrido no cultivo de plantas. - Conhecer as consequências que advêm da intensa exploração agrícola. - Compreender as consequências que advêm da intensa exploração agrícola. - Compreender como se processa a cultura de células e tecidos vegetais <i>in vitro</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - A aula terminará com a exploração de diversas transparências para responder a este conjunto de questões relativas às modificações que têm ocorrido no cultivo de plantas, às consequências que advêm da intensa exploração agrícola, e como se processa a cultura de células e tecidos vegetais <i>in vitro</i>. 			

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
			- Teste de Avaliação Sumativo.	<ul style="list-style-type: none"> - Quadro - Giz - Teste de Avaliação Sumativo 	<ul style="list-style-type: none"> - Assiduidade; - Pontualidade; - Participação/ Interesse; - Grelhas de observação; - Comportamento. 	(90 min) (17/3)

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
			<ul style="list-style-type: none"> - Entrega e correcção do Teste de Avaliação Sumativo 	<ul style="list-style-type: none"> - Quadro - Giz 	<ul style="list-style-type: none"> - Assiduidade; - Pontualidade; - Participação/ Interesse; - Grelhas de observação; - Comportamento. 	(90 min) (19/3)

Conteúdos	Questões	Competências/ Objetivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
<p>2.2.1. O cultivo de plantas sofreu profundas alterações.</p> <p>2.2.2. A produção animal e a exploração das potencialidades da Biosfera.</p> <p>2.2.3. Uso dos organismos geneticamente modificados.</p>	<p>- Como se processa a cultura de células e tecidos vegetais <i>in vitro</i>?</p> <p>- Como se efectua a clonagem por micropropagação?</p> <p>- Quais são as principais modificações na criação de animais?</p> <p>- Como tem variado a produção de organismos geneticamente modificados?</p>	<p>- Compreender como se processa a cultura de células e tecidos vegetais <i>in vitro</i>.</p> <p>- Interpretar técnicas de cultura de tecidos vegetais e compreender as suas potencialidades.</p> <p>- Analisar técnicas de cultura de tecidos vegetais e compreender as suas potencialidades.</p> <p>- Conhecer as principais modificações na criação de animais.</p> <p>- Compreender as principais modificações na criação de animais.</p> <p>- Interpretar gráficos ilustrativos sobre a variação da produção de organismos geneticamente modificados.</p> <p>- Conhecer algumas implicações da aplicação da Biotecnologia na criação de animais e organismos vegetais.</p>	<p>- Aula terá início com observação dos resultados da Actividade Laboratorial intitulada “Estimulação do Amadurecimento de Frutos” realizada na aula anterior seguindo-se uma breve síntese de conteúdos estudados.</p> <p>- Posteriormente, serão colocadas aos alunos as seguintes questões: “Como se processa a cultura de células e tecidos vegetais <i>in vitro</i>? “Como se efectua a clonagem por micropropagação?” Para dar resposta a estas questões serão exploradas transparências relativas ao processamento e cultura de células e tecidos vegetais <i>in vitro</i> e clonagem por micropropagação e a sua importância. Será ainda referida a regeneração de plantas por protoplastos.</p> <p>- Seguidamente, os alunos realizarão a Actividade 3 do manual adoptado (da página: 284 “Alteração das práticas agrícolas.”) com posterior correcção.</p> <p>- Em seguida serão exploradas transparências relativas às modificações na criação de animais (organismos geneticamente modificados) resultantes de aplicações de técnicas modernas da Biotecnologia e variação de produção de organismos geneticamente modificados.</p> <p>- Os alunos realizarão a Actividade do manual adoptado (da página: 294 e 295 “Biotecnologia na criação de animais.”) com posterior correcção, referindo algumas implicações da aplicação da Biotecnologia na criação de animais e as implicações éticas do desenvolvimento de organismos geneticamente modificados.</p>	<p>- Quadro</p> <p>- Giz</p> <p>- Manual adoptado</p> <p>- Transparências ilustrativas</p> <p>- Retroprojector</p> <p>- Ficha Informativa</p>	<p>- Assiduidade;</p> <p>- Pontualidade;</p> <p>- Participação/ Interesse;</p> <p>- Grelhas de observação;</p> <p>- Comportamento.</p>	(135 min) 22 e 23/3

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
		<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer algumas implicações éticas do desenvolvimento de organismos geneticamente modificados. - Compreender que a aplicação da Biotecnologia alimentar pode ter feitos nefastos para a saúde Humana. - Compreender que as mutações genéticas em animais podem ter implicações na saúde Humana perceptíveis após alguns anos. - Conhecer os efeitos nocivos de alguns alimentos transgénicos, na saúde Humana. - Analisar informação baseada em textos informativos. - Discutir o recurso à Biotecnologia para conservação de alimentos e as implicações para a saúde. 	<ul style="list-style-type: none"> - A aula terminará com a distribuição de uma Ficha Informativa relativa a um artigo de jornal intitulado “Especialistas alertam para riscos de frangos de 10 Kg” e “Alimentação. Aves resultam de cruzamento entre espécies e são criadas em Israel. Impacto na saúde pode demorar anos a revelar-se” para analisar e discutir em diálogo com os alunos. 			

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
<p>2.3. O aumento da produtividade pode ser alcançado pelo controlo de pragas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Qual o conceito de praga? - Qual a importância do controlo de pragas no aumento da produção de alimentos? - Como implementar um programa de controlo biológico de pragas? - Como controlar pragas com recurso a Biocidas? - Em que consiste o controlo natural de pragas e quais as principais vantagens? 	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer o conceito de praga. - Compreender o conceito de praga. - Conhecer a importância do controlo de pragas no aumento da produção de alimentos. - Compreender a implementação de controlo biológico de pragas. - Discutir as repercussões negativas no ambiente e no próprio homem. - Discutir as vantagens e desvantagens dos alguns meios utilizados no controlo de pragas. 	<ul style="list-style-type: none"> - A aula terá início com uma breve síntese de conteúdos estudados na aula anterior. - Seguidamente, serão colocadas aos alunos as seguintes questões: “Qual o conceito de Praga?”, “Qual a importância do controlo de pragas no aumento da produção de alimentos?”, “Como implementar um programa de controlo biológico de pragas?”, “ Em que consiste o controlo natural de pragas e quais as principais vantagens?” - A aula terminará com exploração de transparências relativas ao controlo biológico de pragas, recurso a Biocidas (pesticidas), controlo natural (baseado em relações bióticas, uso de feromonas, esterilização de machos), vantagens e desvantagens de alguns meios utilizados no controlo de pragas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quadro - Giz - Manual adoptado - Transparências ilustrativas - Retroprojector 	<ul style="list-style-type: none"> - Assiduidade; - Pontualidade; - Participação/ Interesse; - Grelhas de observação; - Comportamento. 	<p>(90 min) 24/3</p>

Conteúdos	Questões	Competências/ Objectivos	Actividades e estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
			<ul style="list-style-type: none"> - Entrega dos Trabalhos de Grupo sobre as pragas. - Auto e Hetero-Avaliação 	<ul style="list-style-type: none"> - Quadro - Giz 	<ul style="list-style-type: none"> - Assiduidade; - Pontualidade; - Participação/ Interesse; - Grelhas de observação; - Comportamento. 	(90 min) 26/3

Anexo 7: Actividade de aprendizagem



ESCOLA SECUNDÁRIA SEVERIM DE FARIA Biologia-12.ºAno Ano Lectivo de 2009/2010

UNIDADE: PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E SUSTENTABILIDADE

SUB-UNIDADE: Conservação, Melhoramento e Produção de novos Alimentos

Objectivos/Competências:

- Conhecer a informação que deve constar no rótulo dos produtos alimentares.
- Compreender que os alimentos que ingerimos nem sempre são de qualidade.
- Analisar informação baseada em diversos textos informativos.
- Discutir o uso de aditivos na conservação de alimentos e as implicações para saúde.
- Conhecer os factores que promovem a deterioração dos alimentos.
- Conhecer os motivos de proliferação de microrganismos nos alimentos.

ACTIVIDADE DE APRENDIZAGEM

“Os alimentos que ingerimos serão de qualidade?”

Segurança - Leia o Rótulo

O Decreto Lei n.º 560/99

Segundo o DL n.º 560/99, o rótulo de um produto alimentar deve conter a seguinte informação:

- ✚ **Designação do produto** (carne, peixe, ovos...) e o seu **estado físico** (congelado, Fumado, refrigerado...);
- ✚ **Data de validade** mínima ou data-limite de consumo;
- ✚ Lista dos **ingredientes e aditivos** e respectivas quantidades;
- ✚ Identificação do **lote** a que pertence o alimento, do fabricante ou vendedor;
- ✚ **Condições especiais** de conservação.

Na Europa é também obrigatório, desde Janeiro de 1999, rotular a soja e o milho geneticamente modificados, o que não se aplica aos seus derivados ou aos produtos que os contêm como ingredientes.



Alimentos biológicos

Os alimentos biológicos resultam de uma produção agrícola em que não é permitida a utilização de produtos químicos de síntese, tais como insecticidas, herbicidas e adubos. A produção biológica encontra-se entre as melhores práticas ambientais, num elevado nível de biodiversidade, na preservação dos recursos naturais e no desenvolvimento rural. Este tipo de alimentos abrangem os frutos e produtos hortícolas, mas também carne, vinhos, leites, ovos...



Fiscalização de produtos alimentares.

Após a visita da Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE) vários alimentos são rejeitados.

Em produtos alimentares tais como queijos e carnes ocorrem grandes fraudes. Mas os frutos secos podem conter substâncias cancerígenas. O próprio azeite, por vezes, só é puro no rótulo.

Carnes

Constitui um grande risco para a nossa saúde, a actividade microbiana que não deveria existir. Por exemplo: bactérias como salmonelas e a listéria.



Queijo

A ocorrência de leite de vaca em queijos de ovelha e cabra constitui uma grande infracção. Mas também é possível apurar em laboratório se há microrganismos que constituem risco para a saúde humana.



Frutos Secos

Foram encontradas toxinas em frutos secos. A fiscalização mantém-se apertada. Algumas das substâncias têm características cancerígenas.



Aditivos alimentares

Os aditivos alimentares são substâncias adicionadas pelos fabricantes aos alimentos com o objectivo de prolongar a sua conservação e de os tornar mais atraentes, mantendo o seu aspecto e consistência. Basta ler os rótulos para nos apercebermos de que são poucos os alimentos sem aditivos, sendo mais de 300 os autorizados pela União Europeia. Nos rótulos dos alimentos, os aditivos são identificados quase sempre por um código iniciado pela letra E, sendo, em alguns casos, pouco conhecidos os efeitos que provocam a longo prazo, ao nível da saúde.

Segundo a legislação, os aditivos devem apresentar vantagens para o consumidor, desde que inofensivos para a saúde. Mas não existe consenso entre os especialistas e as informações são escassas. Pode admitir-se, contudo, que alguns aditivos são úteis, como os que contribuem para evitar o aparecimento de microrganismos; mas alguns ocultam a falta de certos ingredientes ou a utilização de outros sem qualidade. Os alimentos que ingerimos podem tornar-se num repositório de tecnologias. Enquanto consumidores, faz sentido levantar questões sobre a utilidade e a toxicidade de alguns aditivos.



Organismos Geneticamente Modificados (OGM)

Na alimentação humana e de outros animais são autorizados quatro tipos de milho doce. Os outros produtos utilizados, como a soja e a colza, são derivados ou feitos a partir de OGM: óleos, aditivos e aromas de colza, ou ingredientes derivados do milho (farinha e amido).



Alimentos Funcionais

Produtos alimentares como iogurtes com fibras solúveis, sumos de frutas com adição de leites fermentados e leites enriquecidos com vitaminas, cálcio, ómega 3* constituem exemplos de alimentos funcionais. A sua definição não é universal. Na União Europeia não há legislação com uma definição para este tipo de alimentos. "Um alimento pode ser considerado funcional se, para além de nutrir, contiver substâncias capazes de melhorar o estado de saúde ou reduzir o risco de contrair certas doenças".

* Ómega 3 - é um ácido gordo que o nosso organismo não consegue sintetizar. Vários estudos têm demonstrado o seu efeito benéfico na prevenção de doenças cardiovasculares.



(Adaptado de Terra Universo de Vida - Biologia 12.º Ano)

1. **Leia** atentamente os textos descritos sublinhando a informação e os termos que considera relevantes.

1.1. **Indique** o tipo de informação que deve constar nos rótulos dos produtos alimentares segundo o Decreto Lei n.º 560/99.

1.2. **Indique** o conceito de Alimentos biológicos, aditivos alimentares e alimentos funcionais.

1.3. "A Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE) enfatiza que é no laboratório que se sabe exactamente o que os portugueses comem. **Comente** esta afirmação."

1.4. **Refira** das situações que lhe são apresentadas, aquelas em que emerge o papel da biotecnologia no melhoramento e na produção de novos alimentos.

1.5. **Infira** o que considera ser um **alimento seguro** ou de **qualidade**.

Anexo 8: Teste de avaliação sumativa



Escola Secundária Severim de Faria

Biologia – 12.ºAno
Ano Lectivo de 2009/2010

Teste de Avaliação Sumativa B

Nome: _____ Nº _____ Turma: _____ Data: ___/___/___

Docente _____ Classificação _____ Enc.Ed. _____

Leia, com muita atenção, todas as questões antes de responder.

I

1. Seccione a opção de modo a obter afirmações correctas.

1.1. Alimento obtido por fermentação láctica:

- a) Pão
- b) Iogurte
- c) Vinagre
- d) Cerveja

1.2. Na produção de pão o amido dos cereais é degradado em glicose e a fermentação é realizada por leveduras:

- a) *Saccharomyces carlsbergensis*
- b) *Saccharomyces cerevisiae*
- c) *Streptococcus thermophilus*
- d) *Lactobacillus bulgaricus*

1.3. Processo fermentativo implicado na produção do vinagre:

- a) Fermentação acética
- b) Fermentação alcoólica
- c) Fermentação láctica
- d) Os três tipos de fermentação

1.4. Na produção de pickles ocorre libertação de:

- a) Etanol
- b) Piruvato
- c) Dióxido de carbono
- d) Oxigénio

1.5. No processo de fabrico do pão, a massa fica lèveda em consequência da produção de _____, o que provoca a diminuição _____.

- a) Dióxido de Carbono (...) da sua densidade
- b) Etanol (...) do seu volume
- c) Etanol (...) da sua densidade
- d) Dióxido de Carbono (...) do seu volume

2. Na produção de alimentos com recurso à fermentação é possível produzir pão.

2.1. **Explique** o processo fermentativo.

2.2. **Refira** o papel do fermento de padeiro.

2.3. Na produção de alimentos com recurso à fermentação foi produzido iogurte.

2.3.1. **Indique** porque razão ocorre decréscimo de pH na produção de iogurte.

II

1. **Selecione** a opção de modo a obter afirmações correctas.

1.1. A pepsina é uma enzima que degrada proteínas no estômago. Esta enzima apenas está activa para valores de pH iguais a:

- a) 2
- b) 5
- c) 1
- d) 6

1.2. O componente não proteico que torna a enzima activa designa-se:

- a) Holoenzima
- b) Indutor
- c) Cofactor
- d) Inibidor

1.3. O composto orgânico que se liga temporariamente à enzima designa-se:

- a) Cofactor
- b) Coenzima
- c) Apoenzima
- d) Holoenzima

1.4. O Indutor:

- a) Liga-se à enzima e diminui a sua actividade, promovendo mudanças no centro activo, dificultando a ligação dos substratos.
- b) Liga-se à enzima e aumenta a sua actividade, promovendo mudanças no centro activo, facilitando a ligação dos substratos.
- c) Liga-se à enzima e aumenta a sua actividade, promovendo mudanças no centro activo, dificultando a ligação dos substratos.
- d) Liga-se à enzima e diminui a sua actividade, promovendo mudanças no centro activo, facilitando a ligação dos substratos.

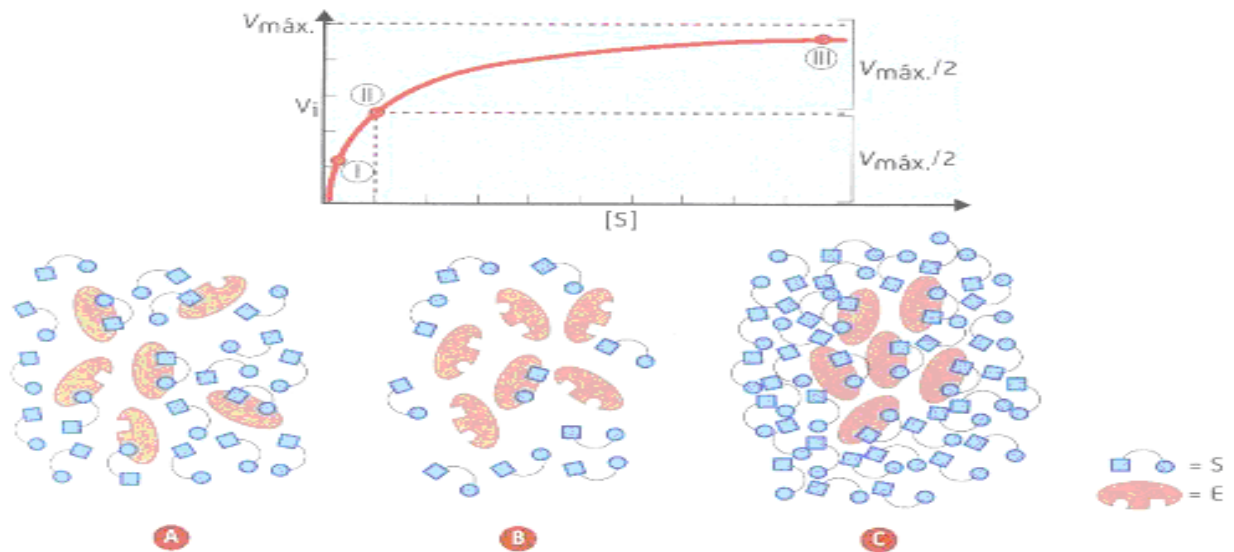
1.5. Na inibição competitiva:

- a) O inibidor, em baixas concentrações, é capaz de se ligar ao centro activo, não competindo com os substratos.
- b) O inibidor, em elevadas concentrações, é capaz de se ligar ao centro activo, não competindo com os substratos.
- c) O inibidor, em baixas concentrações, é capaz de se ligar ao centro activo, competindo com os substratos.
- d) O inibidor, em elevadas concentrações, é capaz de se ligar ao centro activo, competindo com os substratos.

2. Classifique cada uma das afirmações como Verdadeiras (V) ou Falsas (F). Corrija as falsas.

- a) As enzimas são consideradas bioconsumidores.
- b) Os substratos ligam-se ao centro activo da enzima.
- c) As vias metabólicas são compostas por enzimas que actuam sequencialmente.
- d) As enzimas aumentam a energia de activação.
- e) Todas as enzimas necessitam de cofactores para serem activadas.
- f) Um catalisador é um composto que diminui a velocidade das reacções, sem ser consumido.
- g) As enzimas não são específicas, podendo ligar-se a todos os substratos.

3. O gráfico seguinte representa o efeito da concentração do substrato sobre a velocidade inicial de uma reação catalisada por uma enzima [E]. A figura representa, esquematicamente, três situações com diferentes concentrações de substrato [S].



3.1. **Estabeleça** a correspondência entre os números do gráfico e as letras referentes às diferentes situações representadas na figura.

4. **Comente** a veracidade da seguinte afirmação: “As enzimas gastam-se durante a sua actividade.

III

1. **Complete** as afirmações seguintes, preenchendo os espaços em branco com os termos adequados.

- Irradiação	- Salga	- Radiações
- Congelação	- Liofilização	- Aditivos alimentares
- Pasteurização	- esterilização	- Refrigeração

- Os **A** são substâncias adicionadas aos alimentos com vista a melhorar algumas das suas propriedades.
- A **B** é um método de conservação térmico, em que os alimentos são submetidos a temperaturas elevadas durante vários minutos, sendo destruídos os microrganismos.
- A Adição de substâncias aos alimentos que provocam a remoção de água designa-se por **C** . Os microrganismos, ficando em solução hipertónica, perdem água e morrem.
- A **D** e a **E** são dois processos de conservação de alimentos. A perda de valor nutritivo dos alimentos sujeitos a estes métodos de conservação é menor no primeiro caso e maior no segundo. A **F** consiste na desidratação, em vácuo de alimentos previamente congelados.

- e) A G é um método em que os alimentos são sujeitos a radiações que, além de serem letais para os microrganismos, penetram na embalagem, esterilizando o seu interior.
- f) No contexto da conservação de alimentos, H e I podem distinguir-se pela temperatura a que são sujeitos os alimentos, sendo esta inferior a 4° C no primeiro caso e – 20° C no segundo caso.

2. Analise atentamente o seguinte rótulo. Com base na análise do rótulo:

2.1. Indique os aditivos alimentares nele contidos.



Nutritional Information
INFORMAÇÃO NUTRICIONAL

QUANTIDADE MÉDIA/ TYPICAL VALUES	POR 100 g	POR SALSICHA (APROX. 60 g)
ENERGIA/ ENERGY	190 kJ / 45 kcal	114 kJ / 27 kcal
PROTEÍNAS/ PROTEIN	17,2 g	10,3 g
HIDRATOS DE CARBONO DOS GLIÁIS/ CARBOHYDRATE OF WHICH	0,2 g	1,2 g
AÇÚCARES/ SUGAR	0,8 g	0,5 g
LÍPIDOS DOS GLIÁIS/ FAT OF WHICH	10,9 g	6,5 g
SATURADOS/ SATURATED FAT	2,2 g	1,3 g
MONOSATURADOS/ MONOSATURATED	8,9 g	5,2 g
POLINSATURADOS/ POLYUNSATURATED FAT	0,8 g	0,5 g
SÓDIO/ SODIUM	1,0 g	0,6 g
SAL/ SALT	2,5 g	1,5 g
FIBRAS ALIMENTARES/ FIBRE	0,0 g	<0,1 g

*Valor Diário Referencial (VDR) para um adulto, considerando uma dieta média diária de 2000 kcal. As necessidades nutricionais individuais variam de acordo com o género, idade, nível de actividade física, estado de saúde e outros factores.

Conservar em ambiente fresco e seco. Consumir de preferência antes de ver data na embalagem.
Store in a cool dry place.
Best before end, see date on the packaging.

INDÚSTRIAS DE CARNES NOBRE, S.A.
APARTADO 23, 2040 - 998 RIO MAIOR - PORTUGAL
www.nobre.pt

Peso Líquido/ Net Weight: **430 g**
Peso Líquido Escorrido/ Drained Weight: **230 g e**

5 601119 945647

2.2. Seccione a opção de modo a obter afirmações correctas.

2.2.1. Os aditivos alimentares são substâncias adicionadas aos alimentos com vista a:

- Melhorar algumas das propriedades dos alimentos.
- Diminuir o seu valor calórico.
- Melhorar o seu sabor e diminuir o seu valor calórico.
- Melhorar a sua cor, sabor, textura e diminuir o seu valor calórico.

2.3. Refira duas desvantagens da adição de aditivos alimentares.

3. “Alimentos seguros ou de qualidade são alimentos que não prejudicam a saúde do consumidor.” **Comente** esta afirmação.

IV

1. Os dois textos seguintes relacionam-se com diferentes atitudes desencadeadas por populações humanas sobre ecossistemas.

Texto I

“Isto é tudo que nos resta do rio, disse-lhe o capitão. Florentino Ariza ficou surpreendido com tantas modificações e mais ainda, depois, quando a navegação ficou difícil. Compreendeu então que o Magdalena, esse patriarca, um dos maiores rios do mundo, mais não era do que uma ilusão da memória. O capitão Samaritano explicara-lhe como, em 50 anos, uma desenfreada desarborização dera cabo do rio, como as caldeiras dos navios tinham devorado a floresta de árvores colossais. Florentino Ariza não voltaria a ver os animais dos seus sonhos, pois os caçadores de peles das fábricas de curtumes haviam exterminado os camilhões; à medida que a folhagem desaparecia foram morrendo os papagaios palradores e os macacos; e os lamartins extinguiram-se sob as balas dos homens que caçavam por prazer.”

(in Gabriel García Marquez, *Amor em tempos de cólera*)

Texto II

“Na minúscula ilha filipina de Apo, a reserva marinha foi fundada pela população que vive da pesca. Em 1982, os 700 habitantes de Apo demarcaram uma área de defeso correspondente a 10% do recife de coral que cerca a ilha, para permitir a reprodução e recuperação das populações marinhas. O resultado foi surpreendente: no espaço de 18 anos, a quantidade de peixes de grande porte aumentou 17 vezes.”

(in National Geographic, *O estado do planeta*)

1.1. Indique que acções antrópicas foram responsáveis pela perda de diversidade no texto I.


1.1.1. Refira medidas que possam reverter a situação.

1.2. Uma medida comunitária de conservação permitiu aos ilhéus de Apo romper o ciclo pobreza/destruição do ambiente. **Comente** esta afirmação.



Bom Trabalho!!!

Anexo 9: Grelha de observações

	<p>Escola Secundária Severim de Faria Ano lectivo 2009/2010 Grelha de Observações</p>
---	---

Biologia		Ano: _____	Turma : _____	Data: ____/____/____	
N.º	Alunos	Assiduidade	Pontualidade	Interesse/ Participação	Comportamento
1	Adriano Relvas				
2	A aluna não está inscrita na Disciplina				
3	Ana Souto				
4	Andreia Gonçalves				
5	Bárbara Candeias				
6	Carla Lourenço	Transferida para a turma CT₂			
7	Cátia Quintas				
8	Joana Gralha				
9	João Batanete				
10	Jonh Tomás				
11	José Silva				
12	Luís Martins				
13	Manuel Melo				
14	Márcia Cambeiro				
15	Mariana Fernandes				
16	Patrícia Pestana				
17	Pedro Coelho				
18	Raquel Sabino				
19	Ricardo Conceição				
20	Ricardo Jara				
21	Rui Oliveira				
22	Susana Barradas				
23	Teresa Carrasquinho				
24	Tomás Oliveira				
25	Vanessa Lemos				

Assiduidade/Pontualidade/Interesse/Participação: 1- Nada 2- Pouco 3- Muito
Comportamento: 1- Mau 2- Razoável 3- Bom



Escola Secundária Severim de Faria
Ano lectivo 2009/2010
Grelha de Observação


Biologia

Ano: _____ Turma : _____ Data: ____/____/____

N.º	Alunos	Assiduidade	Pontualidade	Interesse/ Participação	Comportamento
3	André Diniz				
13	Madalena Paulo				
14	Marco Marques				
17	Maria Ana Sebastião				
19	Miguel Pilrito				
22	Rodrigo Pedrosa				
24	Rafael Cravidão				
29	Carla Lourenço				

Assiduidade/Pontualidade/Interesse/Participação: 1- Nada 2- Pouco 3- Muito
Comportamento: 1- Mau 2- Razoável 3- Bom

Anexo 10: Grelhas de avaliação dos trabalhos de grupo

	<p>Escola Secundária Severim de Faria Biologia-12.ºAno Ano Lectivo de 2009/2010</p>
---	---

Grelhas de Avaliação de Trabalhos de Grupo

Em relação a cada parâmetro avalie (com objectividade e justiça) o **seu desempenho** na **Parte Escrita** do **seu trabalho** e o dos **seus colegas de grupo** com **MB** (Muito Bom – 17,5 a 20); **B** (Bom – 13,5 a 17,4); **S** (Suficiente – 9,5 a 13,4); **M** (Medíocre 4,5 a 9,4)

GRUPO _____

ALUNOS					
PARÂMETROS					
Empenho / Interesse					
Cooperação / Relação					
Organização / Estrutura					
Pesquisa / Selecção					
Responsabilidade					
Participação					
Cumprimento de Tarefas					
Criatividade					
AVALIAÇÃO GLOBAL					

Em relação a cada parâmetro avalie (com objectividade e justiça) a **sua Apresentação Oral** e a dos **seus colegas de grupo** com **MB** (Muito Bom - 17,5 a 20); **B** (Bom -13,5 a 17,4); **S** (Suficiente - 9,5 a 13,4); **M** (Medíocre - 4,5 a 9,4).

GRUPO _____

ALUNOS					
PARÂMETROS					
Apresentação Estruturada					
Apresentação sem Recurso a Leitura					
Linguagem Científica Correcta					
Linguagem Audível/Clara/Precisa					
Exposição Criativa					
Mantém os Ouvintes Interessados					
Material Elaborado Correctamente					
Responde às Questões Correctamente					
Aceita Críticas e Sugestões					
AVALIAÇÃO GLOBAL					

Em relação a cada parâmetro avalie (com objectividade e justiça) a **Apresentação Oral** dos **seus colegas dos restantes grupo** com **MB** (Muito Bom - 17,5 a 20); **B** (Bom -13,5 a 17,4); **S** (Suficiente - 9,5 a 13,4); **M** (Medíocre - 4,5 a 9,4).

GRUPO_____

ALUNOS					
PARÂMETROS					
Apresentação Estruturada					
Apresentação sem Recurso a Leitura					
Linguagem Científica Correcta					
Linguagem Audível/Clara/Precisa					
Exposição Criativa					
Mantém os Ouvintes Interessados					
Material Elaborado Correctamente					
Responde às Questões Correctamente					
Aceita Críticas e Sugestões					
AVALIAÇÃO GLOBAL					

GRUPO_____

ALUNOS					
PARÂMETROS					
Apresentação Estruturada					
Apresentação sem Recurso a Leitura					
Linguagem Científica Correcta					
Linguagem Audível/Clara/Precisa					
Exposição Criativa					
Mantém os Ouvintes Interessados					
Material Elaborado Correctamente					
Responde às Questões Correctamente					
Aceita Críticas e Sugestões					
AVALIAÇÃO GLOBAL					

GRUPO_____

ALUNOS					
PARÂMETROS					
Apresentação Estruturada					
Apresentação sem Recurso a Leitura					
Linguagem Científica Correcta					
Linguagem Audível/Clara/Precisa					
Exposição Criativa					
Mantém os Ouvintes Interessados					
Material Elaborado Correctamente					
Responde às Questões Correctamente					
Aceita Críticas e Sugestões					
AVALIAÇÃO GLOBAL					

GRUPO _____

ALUNOS					
PARÂMETROS					
Apresentação Estruturada					
Apresentação sem Recurso a Leitura					
Linguagem Científica Correcta					
Linguagem Audível/Clara/Precisa					
Exposição Criativa					
Mantém os Ouvintes Interessados					
Material Elaborado Correctamente					
Responde às Questões Correctamente					
Aceita Críticas e Sugestões					
AVALIAÇÃO GLOBAL					

GRUPO _____

ALUNOS					
PARÂMETROS					
Apresentação Estruturada					
Apresentação sem Recurso a Leitura					
Linguagem Científica Correcta					
Linguagem Audível/Clara/Precisa					
Exposição Criativa					
Mantém os Ouvintes Interessados					
Material Elaborado Correctamente					
Responde às Questões Correctamente					
Aceita Críticas e Sugestões					
AVALIAÇÃO GLOBAL					

GRUPO _____

ALUNOS					
PARÂMETROS					
Apresentação Estruturada					
Apresentação sem Recurso a Leitura					
Linguagem Científica Correcta					
Linguagem Audível/Clara/Precisa					
Exposição Criativa					
Mantém os Ouvintes Interessados					
Material Elaborado Correctamente					
Responde às Questões Correctamente					
Aceita Críticas e Sugestões					
AVALIAÇÃO GLOBAL					

GRUPO _____

ALUNOS					
PARÂMETROS					
Apresentação Estruturada					
Apresentação sem Recurso a Leitura					
Linguagem Científica Correcta					
Linguagem Audível/Clara/Precisa					
Exposição Criativa					
Mantém os Ouvintes Interessados					
Material Elaborado Correctamente					
Responde às Questões Correctamente					
Aceita Críticas e Sugestões					
AVALIAÇÃO GLOBAL					



Escola Secundária Severim de Faria
Biologia-12.ºAno
 Ano Lectivo de 2009/2010

TURMA: 12.º CT₁

Tendo por base a avaliação constante nas Grelhas de Avaliação de Trabalhos de Grupo, proceda a uma síntese de **Auto** e **Hetero-Avaliação** bem como da avaliação global.

AValiação NOMES	Auto-Avaliação		Hetero-Avaliação		Avaliação Global
	Parte Escrita	Apresentação Oral	Parte Escrita	Apresentação Oral	
Adriano Relvas					
Ana Souto					
Andreia Gonçalves					
Bárbara Candeias					
Cátia Quintas					
Joana Gralha					
João Batanete					
John Tomaz					
José Silva					
Luís Martins					
Manuel Melo					
Márcia Cambeiro					
Mariana Fernandes					
Patrícia Pestana					
Pedro Coelho					
Raquel Sabino					
Ricardo Conceição					
Ricardo Jara					
Rui Oliveira					
Susana Barradas					
Teresa Carrasquinho					
Tomás Oliveira					
Vanessa Lemos					



Escola Secundária Severim de Faria
Biologia-12.ºAno
Ano Lectivo de 2009/2010

TURMA: 12.º CT₂

Tendo por base a avaliação constante nas Grelhas de Avaliação de Trabalhos de Grupo, proceda a uma síntese de **Auto** e **Hetero-Avaliação** bem como da avaliação global.

AVALIAÇÃO NOMES	Auto-Avaliação		Hetero-Avaliação		Avaliação Global
	Parte Escrita	Apresentação Oral	Parte Escrita	Apresentação Oral	
André Diniz					
Madalena Paulo					
Marco Marques					
Maria Ana Sebastião					
Miguel Pilrito					
Rodrigo Pedrosa					
Rafael Cravidão					
Carla Lourenço					

Anexo 11: Critérios de avaliação do ensino secundário



ESCOLA SECUNDÁRIA SEVERIM DE FARIA

Ano Lectivo de 2009/2010

Disciplinas: Biologia/Geologia 10.º e 11.ºAnos

Biologia 12.ºAno

Critérios de Avaliação do Ensino Secundário

<p>Aprendizagens e competências específicas da disciplina.</p> <p>- Testes escritos 65%</p> <p>Componente prática e/ou experimental.</p> <p>- Trabalhos de Grupo/ Individual 95%</p> <p>- Actividades Práticas 30%</p> <p>- Act. Experimentais / Act. Laboratoriais</p> <p>- Actividades Práticas de Campo</p>	
<p>Aprendizagens e competências de carácter transversal ou de natureza instrumental.</p> <p>- Educação para a cidadania: - Participação/Cooperação; Sociabilidade, sentido de responsabilidade, Autonomia.</p> <p>- Compreensão e expressão em língua portuguesa.</p> <p>- Utilização das tecnologias de informação e comunicação.</p>	5%

