

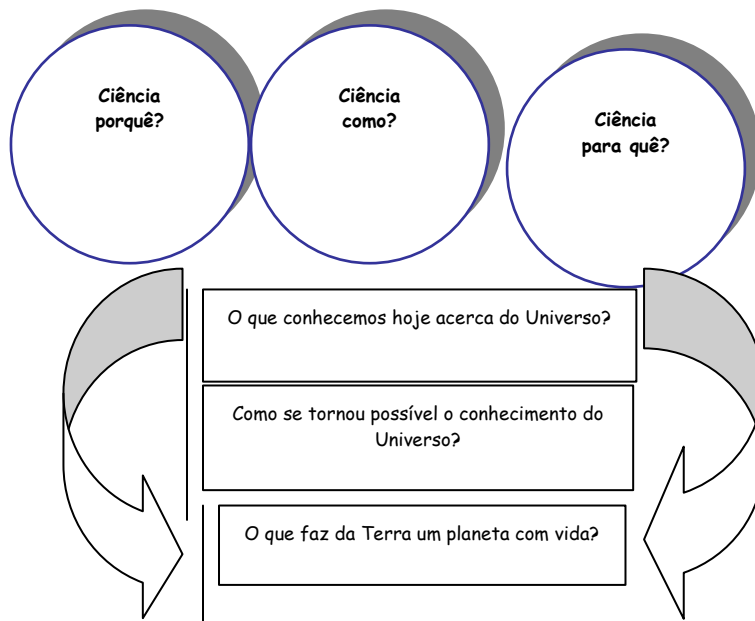
# APRESENTAÇÃO da DISCIPLINA

## CIÊNCIAS NATURAIS (7º Ano)

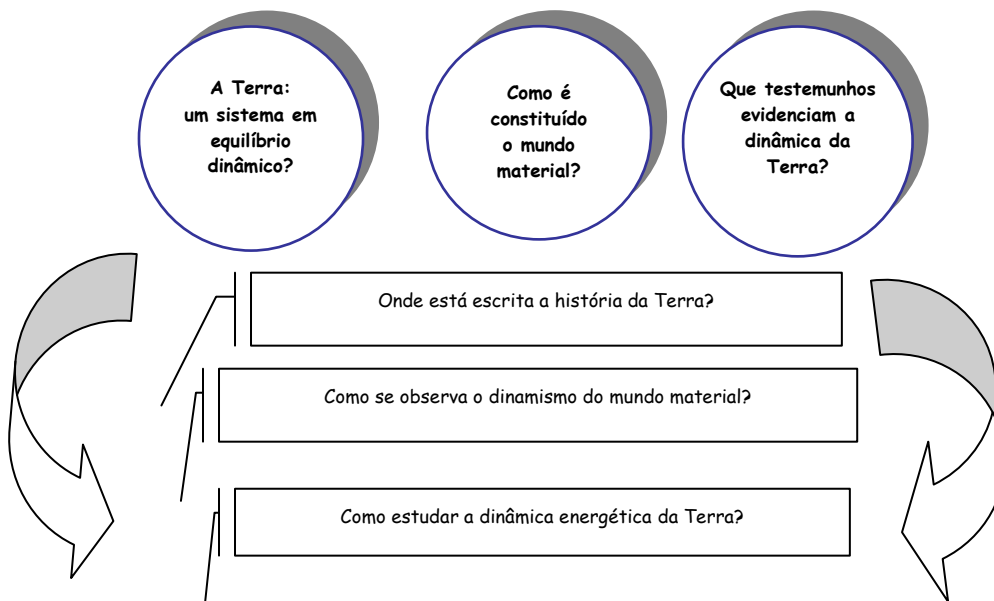
EB 2,3 Prof. Carlos Teixeira



### Tema: TERRA NO ESPAÇO



### Tema: TERRA EM TRANSFORMAÇÃO



	<b>Conteúdos</b>	<b>Nº de aulas</b>
<b>1º PERÍODO</b> (14 blocos)	Apresentação Teste Diagnóstico Aula de esclarecimento de dúvidas Teste Sumativos Correção do Teste Sumativo Apresentação de trabalhos Autoavaliação e hetero avaliação Actividades extra-curriculares	<b>4 Blocos</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Terra – Um planeta com vida</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Condições da Terra que permitem a existência da vida               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.1. O que faz da Terra um planeta com vida?</li> <li>1.1.2. Biodiversidade</li> <li>1.1.3. A célula – Unidade básica da vida</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>2. <i>Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Ciência produto da actividade humana               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. História da astronomia</li> <li>2.1.2. Personalidades que se destacaram na “conquista” do espaço</li> </ol> </li> <li>2.2. Ciência e conhecimento do Universo               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1. Instrumentos de pesquisa espacial</li> <li>2.2.2. Implicações ambientais e sociais</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3. <i>A Terra conta a sua história</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Os fósseis e sua importância para a reconstituição da história da Terra               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Estratigrafia                   <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.1.1. Princípios estratigráficos</li> </ol> </li> <li>3.1.2. Paleontologia                   <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.2.1. Fósseis</li> <li>3.1.2.2. Tipos de fossilização</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3.2. Grandes etapas na história da Terra               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.2.1. Geocronologia – Tempo geológico                   <ol style="list-style-type: none"> <li>3.2.1.1. Técnicas de datação                       <ol style="list-style-type: none"> <li>3.2.1.1.1. Fósseis de idade</li> </ol> </li> <li>3.2.1.2. Eras geológicas</li> <li>3.2.1.3. Períodos geológicos</li> </ol> </li> <li>3.2.2. Extinções em massa</li> <li>3.2.3. Paleobiologia e paleogeografia</li> <li>3.2.4. Fósseis de fácies</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>	<b>10 Blocos</b>

	<b>Conteúdos</b>	<b>Nº de aulas</b>
<b>2º PERÍODO</b> (11 blocos)	Aula de esclarecimento de dúvidas Teste Sumativo Correção do Teste Sumativo Apresentação de trabalhos Autoavaliação e heteroavaliação Actividades extra-curriculares	<b>3 Blocos</b>
	<p>4. <i>Dinâmica interna da Terra</i></p> <p>4.1. Deriva dos continentes e tectónica de placas</p> <p>4.1.1. Teoria da Deriva dos Continentes</p> <p>4.1.1.1. Argumentos de Wegener</p> <p>4.1.2. Teoria da Expansão dos Fundos Oceânicos</p> <p>4.1.2.1. Morfologia dos fundos oceânicos</p> <p>4.1.2.2. Idade das rochas do fundo oceânico</p> <p>4.1.2.3. O magnetismo das rochas</p> <p>4.1.3. Teoria da Tectónica de Placas</p> <p>4.1.3.1. Geografia das placas</p> <p>4.1.3.2. Limites tectónicos</p> <p>4.2. Ocorrência de falhas e dobras</p> <p>4.2.1. Regime dúctil</p> <p>4.2.2. Regime frágil</p> <p>5. <i>Consequências da dinâmica interna da Terra</i></p> <p>5.1. Actividade vulcânica; riscos e benefícios da actividade vulcânica</p> <p>5.1.1. Distribuição mundial de vulcões</p> <p>5.1.2. Tipos de actividade vulcânica</p> <p>5.1.3. Materiais expelidos pelos vulcões</p> <p>5.1.4. Vulcanismo secundário</p> <p>5.1.5. Aspectos positivos associados ao vulcanismo</p> <p>5.2. Actividade sísmica; riscos e protecção das populações</p> <p>5.2.1. Sismicidade no mundo</p> <p>5.2.2. Sismos e fenómenos associados</p> <p>5.2.3. Registo e avaliação dos sismos</p> <p>5.2.4. Riscos e protecção das populações</p> <p>6. <i>Estrutura Interna da Terra</i></p> <p>6.1. Contributo da ciência e da tecnologia para o estudo da estrutura interna da Terra</p> <p>6.1.1. Métodos directos</p> <p>6.1.2. Métodos indirectos</p> <p>6.2. Modelos propostos</p> <p>6.2.1. Modelo baseado na composição dos materiais</p> <p>6.2.2. Modelo baseado no comportamento dos materiais</p>	<b>8 Blocos</b>

	<b>Conteúdos</b>	<b>Nº de aulas</b>
<b>3º PERÍODO</b> (8 blocos)	Aula de esclarecimento de dúvidas Teste Sumativo Correcção do Teste Sumativo Apresentação de trabalhos Autoavaliação e heteroavaliação Actividades extra-curriculares	<b>3 Blocos</b>
	<p><b>7. Dinâmica Externa da Terra</b></p> <p>7.1. Rochas, testemunhos da actividade da Terra</p> <p>7.1.1. Classificação das rochas</p> <p>7.1.2. Propriedades dos minerais</p> <p>7.1.3. Importância das rochas e minerais na sociedade</p> <p>7.2. Rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas: génese e constituição; ciclo das rochas</p> <p>7.2.1. Rochas magmáticas</p> <p>7.2.2. Rochas sedimentares</p> <p>7.2.3. Rochas metamórficas</p> <p>7.2.4. Ciclo das rochas</p> <p>7.3. Paisagens geológicas</p> <p>7.3.1. Paisagens magmáticas</p> <p>7.3.2. Paisagens sedimentares</p> <p>7.3.3. Paisagens metamórficas</p>	<b>7 Blocos</b>

### Currículo Nacional

1. Terra – Um planeta com vida
  - 1.1. Condições da Terra que permitem a existência da vida
2. Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
  - 2.1. Ciência produto da actividade humana
  - 2.2. Ciência e conhecimento do Universo
3. A Terra conta a sua história
  - 3.1. Fósseis e sua importância para a reconstituição da história da Terra
  - 3.2. Grandes etapas na história da Terra
4. Dinâmica interna da Terra
  - 4.1. Deriva dos continentes e tectónica de placas
  - 4.2. Ocorrência de falhas e dobras
5. Consequências da dinâmica interna da Terra
  - 5.1. Actividade vulcânica; riscos e benefícios da actividade vulcânica
  - 5.2. Actividade sísmica; riscos e protecção das populações
6. Estrutura interna da Terra
  - 6.1. Contributo da ciência e da tecnologia para o estudo da estrutura interna da Terra
  - 6.2. Modelos propostos
7. Dinâmica externa da Terra

- 7.1. Rochas, testemunhos da actividade da Terra
- 7.2. Rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas: génese e constituição; ciclo das rochas
- 7.3. Paisagens geológicas

### **Orientações curriculares**

#### **Terra – Um planeta com vida**

A exploração deste conteúdo poderá ajudar a responder à questão específica “O que faz da Terra um planeta com vida?”, e cuja resposta ficará completa com o estudo comparativo dos planetas a realizar nas Ciências Físico-Químicas.

#### **Condições da Terra que permitem a existência da vida**

Considerando o Sistema Solar, os alunos devem reflectir sobre as condições próprias da Terra que a tornam no único planeta com vida (pelo menos, tal como a conhecemos). Fotografias de animais e plantas que habitem ambientes diversificados, recolhidas pelos alunos, por exemplo, em revistas, em enciclopédias em papel e electrónicas podem gerar uma discussão sobre algumas das condições que os seres vivos necessitam para viver e que estão asseguradas na Terra (água, oxigénio, luz solar). Tal permitirá a consciencialização de que, apesar de não ser mais do que um pequeno planeta à escala do Universo, a Terra tem características muito próprias.

A visualização de documentários com seres vivos nos seus ambientes naturais (numa perspectiva macro e micro), permitirá discutir características específicas destes, evitando-se a comparação entre ser vivo e ser inanimado. O fundamental é reforçar a ideia de biodiversidade e de unidade. Sugere-se a realização de actividades experimentais, com utilização do microscópio, para que os alunos observem microrganismos (a preparação de infusões serve este propósito e envolve os alunos na concepção e desenvolvimento das actividades).

Relembrar os conhecimentos adquiridos anteriormente (no 2º ciclo) acerca da célula e sua constituição básica. Uma vez que nas Ciências Físico-Químicas se discutem ordens de grandeza no Universo, faz sentido a discussão dessas ordens de grandeza relacionadas com os seres vivos. A observação de células animais e vegetais permitirá compreender melhor também as noções de diversidade e de unidade.

#### **A Terra como um sistema**

A visualização de documentários sobre a vida de determinados grupos de animais e a observação da dependência que existe entre eles e em relação ao meio, constituem uma oportunidade de abordar o conceito de sistema.

Numa discussão alargada à turma, os alunos têm ocasião de identificar que as trocas entre os seres e o meio, bem como as influências recíprocas, são características fundamentais do sistema considerado. Neste caso, tem sentido fazer referência ao conceito de ecossistema, que será retomado posteriormente.

O conceito de sistema, complexo para este nível, deve ser discutido de uma forma muito elementar. Trata-se de um conceito transversal ao longo dos quatro temas e retomado em situações diferentes quer nas Ciências Naturais quer nas Ciências Físico-Químicas.

#### **Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente**

Este assunto é comum às duas disciplinas e estará subjacente à exploração dos conteúdos ao longo dos três anos. Nesta temática, a abordagem deve ser muito geral, consciencializando os alunos para a importância das interacções entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

#### **Ciência produto da actividade humana**

Para despoletar a curiosidade dos alunos é fundamental recorrer a questões globais sobre a Ciência (a importância da Ciência para o conhecimento e para si própria, como se foi

desenvolvendo ao longo dos tempos e qual a sua importância nas sociedades modernas), orientadoras do trabalho a desenvolver quer na sala de aula quer noutros espaços.

Os alunos devem ser sensibilizados para o carácter dinâmico da Ciência, tão evidente em episódios que fazem parte da própria história da Ciência (caso das teorias geo e heliocêntrica, resultantes do trabalho de cientistas como Ptolomeu, Copérnico e Galileu, já que nas Ciências Físico-Químicas se discutem estes assuntos). Tais episódios, que podem ser discutidos com base em textos que reflectam o apoio ou a contestação social que geraram, permitirão aos alunos identificar a Ciência como uma actividade humana, fortemente dependente de factores sociais. Uma actividade possível consiste na organização dos alunos em grupos onde, num debate, alguns defendam a teoria geocêntrica e outros a heliocêntrica, recorrendo a argumentos da época.

### Ciência e conhecimento do Universo

As viagens espaciais (de que são exemplo as sucessivas missões Apolo para estudo da Lua e as viagens de turismo espacial que se iniciaram em 2001) são exemplos de temas de pequenas investigações baseadas na informação recolhida em documentos de fácil acesso (jornais, revistas, sítios da *Internet*). Em alternativa, há o recurso à discussão das viagens espaciais a propósito de filmes de ficção científica do agrado dos alunos. Em qualquer caso, a abordagem deste assunto permitirá reconhecer a Ciência como indissociável da Tecnologia e influenciada por interesses sociais e económicos.

É fundamental que os alunos compreendam que há benefícios para a humanidade resultantes do desenvolvimento científico e tecnológico que, simultaneamente, colocam em risco pessoas e ambiente. Os alunos devem ter oportunidade para reflectir sobre as implicações ambientais, sociais e/ou emocionais de certos acontecimentos, como os desastres que tiraram a vida a astronautas (*Challenger* e *Columbia*), a queda na Terra de satélites ou estações espaciais quando acabam as suas funções (*Skylab* e *Mir*) ou o envio de reactores nucleares para o espaço, entre outros.

É de realçar que a exploração do tema “Terra no espaço” nas Ciências Naturais, necessita de um número muito inferior de aulas, do que nas Ciências Físico-Químicas. Trata-se de uma sensibilização para a necessidade de entender o conhecimento como global, recorrendo aos contributos de diferentes áreas do saber.

### **A Terra conta a sua história**

Para iniciar o estudo desta temática sugere-se a questão específica “Onde está escrita a história da Terra?” Numa perspectiva de resolução de problemas, é possível que surjam caminhos de exploração diferenciados (que levem aos fósseis, às rochas, às paisagens geológicas, às espécies de seres vivos) de acordo com as propostas dos alunos, ou que esta seja apenas uma questão orientadora do desenvolvimento subsequente.

### Fósseis e sua importância para a reconstituição da história da Terra

O estudo dos fósseis é de grande importância para a compreensão da história da Terra sublinhando-se o papel atribuído aos fósseis ao longo da história da ciência. Sugere-se a realização de actividades práticas: saída de campo para observação e recolha de fósseis (início ou continuação de uma colecção de fósseis), visita a museus da especialidade, construção de moldes externos e internos, simulação da preservação de formas de vida nas regiões geladas (o que permite introduzir o estudo dos diferentes tipos de fossilização).

Estas actividades são passíveis de estar integradas em projectos a serem desenvolvidos na área de projecto ou de estudo acompanhado.

### Grandes etapas na história da Terra

As grandes etapas da história da Terra podem ser estudadas tendo como referência acontecimentos de carácter cíclico (de curta duração) como as extinções em massa (por exemplo, a extinção dos grandes répteis) ou a ocorrência de transgressões e de regressões, que servem de marco para a transição Pré-Câmbrico - Paleozóico, Paleozóico – Mesozóico,

Mesozóico - Cenozóico. Em alternativa, sugere-se a observação e discussão de imagens relativas às grandes etapas da história da Terra e/ou esquemas evidenciando a distribuição temporal de fósseis, sendo estes alguns exemplos para a introdução da noção de tempo geológico. É oportuno fazer-se uma breve introdução à evolução dos seres vivos, relacionando com as etapas da história da Terra.

As actividades propostas permitirão ao aluno inferir da importância dos fósseis para a datação (relativa) das formações onde se encontram e para a reconstituição de paleoambientes (conceitos de fósseis de idade e de fácies).

## **Dinâmica interna da Terra**

### Deriva dos continentes e tectónica de placas

Através de estratégias de discussão, sugere-se o estudo da hipótese de Wegener de modo a ser possível o confronto entre os argumentos propostos (paleontológicos, paleoclimáticos, litológicos e morfológicos) na defesa da sua teoria a favor da mobilidade dos continentes e os principais argumentos, na época, contra. Este conteúdo constitui oportunidade para relacionar a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade, ao mesmo tempo que é um bom exemplo do carácter dinâmico da Ciência.

A observação de filmes, esquemas, bem como a realização de simulações pode constituir um recurso para a introdução à Teoria da Tectónica de Placas. A este nível pretende-se que os alunos compreendam, de forma global, o dinamismo da Terra, evidente na formação de crosta oceânica, cadeias de montanhas, ocorrência de vulcões e sismos, relacionando-o com a dinâmica interna da Terra.

### Ocorrência de falhas e dobras

A observação de dobras e falhas visíveis nas cadeias de montanhas pode servir de exemplo para a introdução da deformação da litosfera. Esta poderá ser estudada utilizando modelos feitos de madeira, esferovite ou outros materiais igualmente apropriados, existentes na escola ou construídos pelos alunos.

Sugere-se o estudo da distribuição geográfica actual das espécies, entendida como consequência directa da tectónica e na lógica da evolução da Terra e das espécies (de forma muito concreta e nunca entrando nas questões da especiação).

## **Consequências da dinâmica interna da Terra**

Este conteúdo remete para a exploração da questão global “Que testemunhos evidenciam a dinâmica da Terra?” Para o estudo dos sismos e vulcões enquanto consequências da mobilidade da litosfera, recomenda-se a exploração de mapas onde se encontre a distribuição a nível mundial das áreas de maior risco sísmico e simultaneamente a localização dos principais vulcões activos.

### Actividade vulcânica; riscos e benefícios da actividade vulcânica

Para o estudo do vulcanismo e manifestações secundárias sugere-se o uso de videogramas, fotografias, diapositivos, relatos históricos de grandes erupções vulcânicas (Vesúvio, por exemplo), notícias de jornais (chama-se a atenção para os fenómenos de vulcanismo que ocorreram nos Açores), excertos de obras literárias onde constem relatos de episódios vulcânicos. Os alunos poderão também construir modelos de vulcões, utilizando materiais apropriados, bem como observar e discutir o que acontece durante a simulação da erupção de um vulcão. Sublinha-se o carácter eminentemente prático a atribuir a estas actividades. Não se pretende a este nível de escolaridade utilizar a classificação proposta por Lacroix, mas a relação entre o tipo de erupções vulcânicas, o tipo de aparelho vulcânico que originam e algumas propriedades do magma como sejam a viscosidade/fluidez e o teor em água.

### Actividade sísmica; riscos e protecção das populações

Para o estudo dos sismos será também possível recorrer a notícias de jornal e/ou a relatos históricos de sismos causadores de grandes destruições, como por exemplo o terramoto que em 1755 destruiu grande parte da cidade Lisboa. Recomenda-se também a exploração e discussão de cartas de isossistas e o contacto dos alunos com as escalas de Mercalli modificada e de Richter. Dever-se-á apenas chamar a atenção para que a magnitude de um sismo está relacionada com a quantidade de energia libertada no foco sísmico.

A visita ao Instituto de Meteorologia e Geofísica, a análise de documentos onde seja feita referência ao papel dos sismógrafos, e/ou a construção destes aparelhos, a observação de sismogramas, por parte dos alunos, constituirão situações de contacto com inventos tecnológicos indispensáveis ao estudo dos sismos.

A realização de um exercício de simulação da ocorrência de um sismo constituirá uma experiência educativa significativa das normas a seguir antes, durante e após um sismo.

## **Estrutura interna da Terra**

### Contributo da ciência e da tecnologia para o estudo da estrutura interna da Terra

Sugere-se o estudo da estrutura interna da Terra sublinhando-se genericamente o contributo do estudo dos vulcões e sismos para o estabelecimento desta estrutura. Recomenda-se a consulta de sítios na *Internet* em que os alunos possam colocar as suas questões a cientistas. Em alternativa, sugere-se a visita a centros de investigação ou a organização de palestras onde cientistas respondam às questões dos alunos. O levantamento das questões e o tratamento das respostas constituem tarefas a desenvolver pelos alunos.

### Modelos propostos

Para o estudo dos modelos da estrutura interna da Terra (crosta, manto e núcleo / litosfera, astenosfera, mesosfera), os alunos poderão construir modelos simples usando materiais diferentes. Podem ainda construir e explorar modelos em computador, testando as suas próprias ideias acerca da estrutura interna da Terra. É importante que os alunos compreendam as limitações dos modelos e discutam a sua importância na explicação dos fenómenos, ao mesmo tempo que contribuem para a evolução do conhecimento científico.

## **Dinâmica externa da Terra**

Como introdução ao estudo das rochas propõe-se a realização de uma saída de campo para a recolha de amostras de mão e observação das paisagens associadas.

### Rochas, testemunhos da actividade da Terra

Todas as rochas contam a sua história (condições de temperatura e pressão a que estiveram sujeitas, entre outras) ao mesmo tempo que são testemunhos da actividade da Terra. A observação, na sala de aula, de amostras de mão recolhidas durante a visita de estudo, bem como de outras, recolhidas no meio local, atendendo a aspectos como granularidade, cristalinidade, cor, entre outros, contribuirá para compreensão da sua génese. A granularidade das rochas poderá ser introdutória ao estudo dos minerais enquanto constituintes das mesmas. O recurso a amostras de minerais (quartzo, feldspatos, olivinas, moscovite, biotite, calcite, entre outros) e o estudo de algumas propriedades físicas (dureza, brilho, clivagem, traço, fractura), possibilitará aos alunos a compreensão da utilidade destas para identificar e distinguir, em certos casos, de forma acessível, alguns minerais de outros semelhantes. A visualização em fotografia ou em diapositivo de minerais característicos de determinados ambientes de formação e/ou de rochas serve como um exemplo, entre outros possíveis, da importância do estudo dos minerais para o conhecimento das rochas e da sua história.

### Rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas: génese e constituição; ciclo das rochas

A proposta é a de um estudo das rochas não exaustivo, mas uma abordagem simples no final da qual os alunos compreendam as diferenças quanto à génese e textura entre um

granito e um basalto e entre estas e rochas sedimentares (calcário, areias, arenitos, salgema) e metamórficas (xisto e gnaisse). A utilização de esquemas, puzzles, ou de outras formas de representação, constituirá um modo de explorar o ciclo das rochas.

Para a compreensão da formação de rochas sedimentares é possível a realização de algumas actividades práticas que simulem, por exemplo, a formação de estratos, a deposição de sal nas salinas, a deposição do carbonato de cálcio, a formação de estalagmites e estalactites.

#### Paisagens geológicas

O estudo das paisagens geológicas pode ser feito a partir da saída de campo anteriormente realizada e/ou com recurso a visualização de fotografias, diapositivos, filmes que permitam a compreensão do contributo dos vários agentes de alteração e erosão na formação dessas paisagens.

No final da temática ‘A terra em transformação’ é fundamental que os alunos compreendam a Terra como um sistema, dotada de dinamismo interno e externo, possuidora de uma história inscrita nos seus próprios arquivos.

**CRITÉRIOS de AVALIAÇÃO****♣ PARÂMETROS de AVALIAÇÃO**

<b>Competências Essenciais</b>	<b>Peso %</b>
Conhecer e compreender conceitos, princípios, factos e fenómenos.	<b>80</b>
Pesquisar e utilizar diversas fontes de informação para a resolução de problemas.	
Concretização de trabalhos individuais e/ou de grupo.	
Domínio de métodos / estratégias de trabalho / técnicas.	
<b>Competências Transversais</b>	<b>Peso %</b>
<b>Comunicação e tratamento da informação geral</b>	<b>20</b>
Comunicação escrita	
Comunicação oral	
<b>Método de Trabalho / de estudo e assiduidade</b>	
Organização do trabalho	
Ter o material necessário à aula	
Revela interesse pelo estudo	
Ser assíduo e pontual	
<b>Relacionamento interpessoal</b>	
Respeito de regras	
Responsabilidade (atitudes e comportamento)	
Cooperação	
Respeito pelos outros	

**Nota:**

## ➤ Instrumentos de Testagem:

- A Forma de Testagem depende do modelo de aula devendo integrar, pelo menos, uma Ficha de Avaliação manuscrita por período.
- Trabalhos (individual ou de grupo) na aula e fora da aula terão um peso negociável com os alunos sendo dada a respectiva informação aos seus encarregados de educação.

## ♣ Fichas de Avaliação e Níveis

Percentagem (%)	Descrição a Registrar	Nível
0 a 19	Fraco	1
20 a 49	Não Satisfaz	2
50 a 54	Satisfaz Pouco	3
55 a 69	Satisfaz	3
70 a 89	Bom	4
90 a 100	Muito Bom	5

## ♣ Definição de níveis de consecução relativos aos parâmetros de avaliação:

**Nível 1:**

- Revela muitas dificuldades:
  - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
  - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
  - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações.
- Não demonstra empenhamento nem interesse na aprendizagem;
- Perturba as aulas;
- Não realiza as tarefas propostas na aula e para casa;
- Pouco pontual/assíduo
- Não participa nem revela interesse em actividades relacionadas com a disciplina.

**Nível 2:**

- Revela muitas dificuldades:
  - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
  - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
  - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações.
- Demonstra pouco empenhamento e interesse na aprendizagem;
- Distrai-se frequentemente nas aulas;
- Raramente realiza as tarefas propostas na aula e para casa;
- Pouco pontual/assíduo
- Participa pouco e revela pouco interesse em actividades relacionadas com a disciplina.

**Nível 3:**

- Revela algumas dificuldades:
  - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
  - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
  - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações.
- Demonstra algum empenhamento e interesse na aprendizagem;
- Acompanha o diálogo nas aulas;
- Realiza quase sempre as tarefas propostas na aula e para casa;
- É pontual/assíduo
- Participa e revela interesse em actividades relacionadas com a disciplina.

**Nível 4:**

- Revela facilidade:
  - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
  - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
  - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações,
- Demonstra empenhamento e interesse na aprendizagem;
- Acompanha e intervém nas aulas;
- Realiza sempre as tarefas propostas na aula e para casa;
- É pontual/assíduo
- Participa e revela interesse em actividades relacionadas com a disciplina.

**Nível 5:**

- Revela muita facilidade:
  - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
  - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
  - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações;
- Demonstra empenhamento e interesse na aprendizagem;
- Acompanha e dinamiza as aulas;
- Realiza sempre as tarefas propostas na aula e para casa e faz trabalhos de pesquisa com qualidade;
- É pontual/assíduo
- Participa sempre e revela muito interesse em actividades relacionadas com a disciplina.

**Nota:**

**Todos estes parâmetros definidos servem como referência para a atribuição de níveis.**

**♣ ATRIBUIÇÃO de NÍVEIS**

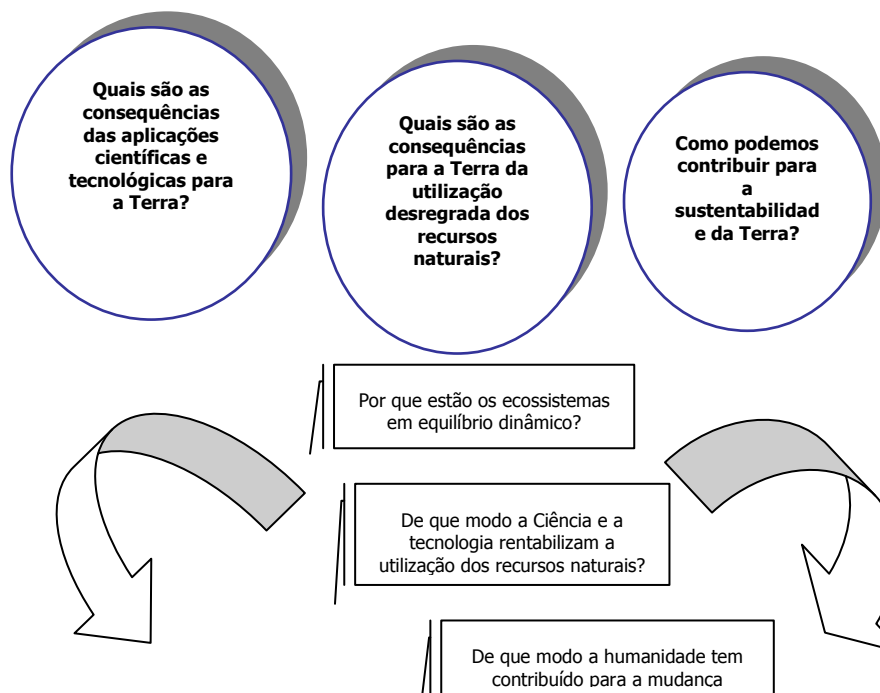
<b>1</b>	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 0 e 19 %
<b>2</b>	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 20 e 49 %
<b>3</b>	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 50 e 69%
<b>4</b>	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 70 e 89 %
<b>5</b>	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 90 e 100 %

# APRESENTAÇÃO da DISCIPLINA de CIÊNCIAS NATURAIS (8º Ano)



EB 2,3 Prof. Carlos Teixeira

## Tema: SUSTENTABILIDADE NA TERRA



	Conteúdos	Nº de aulas
1º PERÍODO (14 blocos)	Apresentação Teste Diagnóstico Aula de esclarecimento de dúvidas Ficha de avaliação Correção da Ficha de avaliação Apresentação de trabalhos Autoavaliação e heteroavaliação Actividades extra-curriculares	4 Blocos
	<b>1. Ecossistemas</b> 1.1. Interação seres vivos – ambiente 1.1.1. Estrutura e funcionamento dos ecossistemas 1.1.2. Factores do ambiente 1.1.2.1. Factores bióticos 1.1.2.1.1. Relações intra-específicas 1.1.2.1.2. Relações interespecíficas 1.1.2.2. A influência dos factores abióticos sobre as populações 1.2. Fluxos de Energia e ciclo de matéria 1.2.1. A alimentação como forma de transferência de energia e matéria 1.2.2. Cadeias alimentares 1.2.3. Teias alimentares <b>(Não fazem parte do programa)</b> 1.2.4. Ciclo da matéria 1.2.5. Sucessão ecológica	10 Blocos

	<b>Conteúdos</b>	<b>Nº de aulas</b>
<b>2º PERÍODO</b> (11 blocos)	<p>Aula de esclarecimento de dúvidas Ficha de avaliação Correcção da Ficha de avaliação Apresentação de trabalhos Autoavaliação e heteroavaliação Actividades extra-curriculares</p>	<b>3 Blocos</b>
	<p>1.3. Perturbações no equilíbrio dos ecossistemas 1.3.1. Sismos e vulcões 1.3.2. Tempestades e Inundações 1.3.3. Incêndios 1.3.4. Seca 1.3.5. Catástrofes directamente provocadas pela intervenção humana 1.3.6. Poluição / Contaminação 1.3.6.1. Fontes de poluição / contaminação 1.3.6.2. Poluição das águas 1.3.6.3. Poluição atmosférica 1.3.6.3.1. Efeito de estufa 1.3.6.3.2. Buraco da camada de ozono 1.3.6.3.3. Chuvas ácidas 1.3.6.4. Desflorestação</p> <p><b>2. Gestão sustentável dos recursos</b> 2.1. Recursos naturais - Utilização e consequências 2.1.1. Conceito e classificação dos recursos naturais 2.1.1.1. Recursos energéticos / não energéticos 2.1.1.2. Recursos renováveis / não renováveis 2.1.2. Recursos geológicos 2.1.2.1. Ocorrência, exploração, aplicação e consequências 2.1.3. Recursos biológicos 2.1.3.1. Ocorrência, exploração, aplicação e consequências 2.1.4. Recursos hídricos 2.1.4.1. Ocorrência, exploração, aplicação e consequências 2.1.5. Recursos atmosféricos 2.1.5.1. Ocorrência, exploração, aplicação e consequências</p>	<b>8 Blocos</b>

	<b>Conteúdos</b>	<b>Nº de aulas</b>
<b>3º PERÍODO</b> (8 blocos)	Aula de esclarecimento de dúvidas Ficha de avaliação Correcção da ficha de avaliação Apresentação de trabalhos Autoavaliação e heteroavaliação Actividades extra-curriculares	<b>3 Blocos</b>
	<p style="margin-left: 40px;">2.2. Protecção e conservação da natureza</p> <p style="margin-left: 80px;">2.2.1. Resíduos</p> <p style="margin-left: 120px;">2.2.1.1. Resíduos industriais</p> <p style="margin-left: 120px;">2.2.1.2. Resíduos perigosos</p> <p style="margin-left: 120px;">2.2.1.3. Resíduos sólidos urbanos</p> <p style="margin-left: 160px;">2.2.1.3.1. Lixeiras</p> <p style="margin-left: 160px;">2.2.1.3.2. Aterros sanitários</p> <p style="margin-left: 160px;">2.2.1.3.3. Incineração</p> <p style="margin-left: 160px;">2.2.1.3.4. Compostagem</p> <p style="margin-left: 160px;">2.2.1.3.5. Reduzir / Reutilizar / Reciclar</p> <p style="margin-left: 80px;">2.2.2. Preservação e conservação da Natureza e da vida selvagem</p> <p style="margin-left: 120px;">2.2.2.1. Parque nacional</p> <p style="margin-left: 120px;">2.2.2.2. Parque natural</p> <p style="margin-left: 120px;">2.2.2.3. Reserva natural</p> <p style="margin-left: 120px;">2.2.2.4. Paisagem protegida</p> <p style="margin-left: 120px;">2.2.2.5. Monumento natural</p> <p style="margin-left: 40px;">2.3. Custos, benefícios e riscos das inovações científicas e tecnológicas</p>	<b>6 Blocos</b>

### Currículo Nacional

1. Ecossistemas
  - 1.1. Interações seres vivos - ambiente
  - 1.2. Fluxo de energia e ciclo de matéria
  - 1.3. Perturbações no equilíbrio dos ecossistemas
2. Gestão sustentável dos recursos
  - 2.1. Recursos naturais - Utilização e consequências
  - 2.2. Protecção e conservação da natureza
  - 2.3. Custos, benefícios e riscos das inovações científicas e tecnológicas

### Orientações curriculares

A compreensão dos mecanismos fundamentais subjacentes ao funcionamento e ao equilíbrio dos ecossistemas é essencial para o desenvolvimento de acções, mesmo a nível local, de conservação e gestão do património natural, as quais podem contribuir de forma decisiva para a sustentabilidade da Terra.

### Os ecossistemas

Esta temática deve ser explorada numa perspectiva de educação ambiental. A questão “Por que estão os ecossistemas em equilíbrio dinâmico?” pode estar subjacente ao desenvolvimento das diferentes componentes, constituindo também um ponto de chegada, de interligação dos vários conceitos envolvidos nas três dimensões apresentadas. Pretende-se que os factores abióticos, bióticos, cadeias e teias alimentares, ciclos de

matéria e de energia não tenham um tratamento separado para não se perder de vista a ligação sistémica existente, de facto, na natureza.

### Interacções seres vivos - ambiente

A questão “Como interagem os seres vivos com o ambiente?” pressupõe que os alunos compreendam que do ambiente fazem parte não só as condições físico-químicas, mas também todos os factores que interactivam com os seres vivos em causa – factores abióticos e bióticos.

Para se iniciar o estudo dos ecossistemas, sugere-se o visionamento de um filme sobre a vida animal e vegetal com a correspondente discussão na aula. Os alunos devem compreender os conceitos de ecossistema, espécie, comunidade, população e habitat. De modo a rentabilizar a informação retirada do documentário, a respectiva discussão deve também ser orientada para uma reflexão sobre a influência de factores físicos e químicos do meio sobre cada indivíduo (efeitos de ordem fisiológica ou comportamental) e/ou sobre as populações (efeitos de ordem demográfica – sobre as taxas de natalidade ou mortalidade, emigração ou imigração dos grupos). Para complementar este assunto, cada grupo de alunos pode desenvolver pesquisas relativas a um factor abiótico (luz, temperatura, pluviosidade) e apresentar os resultados aos colegas. No âmbito do estudo desta temática podem também ser realizadas actividades experimentais para a observação, por exemplo, da influência da luz no desenvolvimento das plantas. Sugere-se ainda a construção de um aquário ou de um aquaterrário na escola, ficando em cada semana um grupo de alunos responsável pela sua manutenção; desta forma, os alunos têm que compreender a importância de controlarem certos factores abióticos para garantir a sobrevivência dos seres.

Certas interacções, como predação, parasitismo, competição, comensalismo ou mutualismo podem ser abordadas com recurso a diversas actividades. Sugere-se a discussão de exemplos concretos observados durante visitas de estudo a parques naturais, por exemplo e/ou apresentados em filme, fotografias ou diapositivos. Devem ser referidas situações de interacções inter e intraespecíficas, destacando-se os casos de canibalismo como expressão extrema da competição intraespecífica e de cooperação em grupos com comportamento social. Os alunos podem pesquisar em fontes diversas exemplos de interacções, para além dos que são analisados na aula, e organizar trabalhos que fiquem expostos na sala (por exemplo, organizar uma selecção de imagens). Relativamente a este assunto, deve ser valorizada a interpretação dos alunos face aos vários exemplos de interacções, identificando benefícios e prejuízos para os seres envolvidos, em vez da simples aplicação de terminologia.

### Fluxos de energia e ciclo de matéria

Os alunos devem compreender a intensa actividade dos ecossistemas, onde os seres nascem e morrem continuamente, fluxos de energia e ciclos de matéria ocorrem ininterruptamente, como fenómenos e processos que contribuem para o seu equilíbrio dinâmico, do qual transparece uma imutabilidade apenas aparente.

A propósito dos fluxos de energia, relembra-se nesta altura, o papel do Sol como fonte de energia, provavelmente já clarificado em Ciências Físico-Químicas. Certos conceitos, como produtor, consumidor e nível trófico, podem ser referidos mediante a exploração de cadeias alimentares simples. Pode ser pedido aos alunos que construam cadeias alimentares, em texto ou desenho, de forma a serem interpretadas pelos colegas.

No que diz respeito aos ciclos de matéria, não se pretende analisar os vários ciclos biogeoquímicos, mas realçar a existência nas comunidades de grupos de seres vivos com actividades, de certa forma, complementares (produtores, consumidores e decompositores), que possibilitam uma reciclagem permanente da matéria. No caso dos alunos já conhecerem as mudanças de fase da água (constitui um conteúdo programático de Ciências Físico-Químicas, relacionado com as transformações físicas), terão facilidade em interpretar um esquema simplificado do ciclo da água, a título exemplificativo dos ciclos biogeoquímicos.

Tendo sido abordado o aparecimento de ilhas como consequência de actividades vulcânicas, sugere-se que os alunos conheçam o fenómeno da sucessão ecológica com base na colonização (fase em que pode ocorrer um crescimento exponencial das populações) e posteriores alterações nas comunidades que povoam esses espaços. Em alternativa, o professor pode optar por exemplificar a sucessão que ocorre após uma área ser devastada por um incêndio (o que será particularmente significativo se tiver ocorrido um incêndio numa região próxima). As simulações em computador podem facilitar a compreensão deste assunto.

Através da interpretação de gráficos, os alunos devem reflectir sobre a flutuação do número de indivíduos de uma população ao longo do tempo, respectivas causas e consequências (por exemplo, o aumento do número de indivíduos num espaço limitado pode originar maior competição e atrair predadores, aumentando a taxa de mortalidade).

#### Perturbações do equilíbrio dos ecossistemas

Atendendo a que inúmeras catástrofes podem comprometer o equilíbrio dos ecossistemas e a sobrevivência das populações humanas, os alunos devem reflectir sobre causas e efeitos de catástrofes (além das actividades vulcânica e sísmica, já abordadas, ocorrem outras catástrofes, tais como tempestades, inundações, secas, explosões, poluição ou contaminações). Deve dar-se particular relevo às que tiverem ocorrido recentemente e às que suscitarem maior interesse nos alunos. Essas catástrofes podem ser discutidas com base em notícias veiculadas nos meios de comunicação social e devem ser realçadas as respectivas medidas de protecção das populações.

A poluição, nas múltiplas formas que pode tomar, constitui uma das principais causas do desequilíbrio dos ecossistemas. Fontes de poluição, agentes poluentes e consequências da poluição são vertentes a serem exploradas neste tema. Sugere-se o contacto dos alunos com problemas reais, quer através de situações locais e/ou regionais que os afectem em particular quer mediante problemas mais gerais que afectam a Terra de um modo global e em particular os seres vivos. Deste modo, poderão constituir temas de discussão: o efeito de estufa, o buraco do ozono, as chuvas ácidas, a desflorestação, entre outros. Estes assuntos são passíveis de serem estudados sob a forma de pequenos projectos, interdisciplinarmente com Ciências Físico-Químicas e Geografia.

#### Gestão sustentável dos recursos

A abordagem desta temática pode ter como linhas norteadoras as três grandes questões propostas: “Quais são as consequências para a Terra da utilização desregrada dos recursos naturais?”, “Quais são as consequências das aplicações científicas e tecnológicas para a Terra?” e “Como poderemos contribuir para a sustentabilidade da Terra?”.

O trabalho pode desenvolver-se na disciplina de Ciências Naturais e na de Ciências Físico-Químicas em articulação ou ser abordado de forma transdisciplinar com a intervenção das disciplinas de História, Geografia, Português, entre outras. Pode também ser desenvolvido na Área de Projecto, constituindo ocasião para os alunos realizarem actividades de pesquisa.

#### Recursos naturais – Utilização e consequências

Os alunos poderão começar por efectuar um levantamento e identificação dos recursos naturais existentes na sua região a partir do qual procederão ao estudo mais pormenorizado de um deles. A título exemplificativo sugere-se o estudo da extracção dos recursos minerais recorrendo, se tal for possível, a pequenos estudos locais e/ou à análise de notícias de imprensa, relacionadas com a exploração de minas, pedreiras, areeiros e respectivas consequências para os ecossistemas. A extracção dos metais a partir dos minérios deve ser abordada, dando ênfase à sua importância para a evolução das civilizações e às razões que tornam estes materiais tão importantes na nossa sociedade. Os alunos podem pesquisar acerca dos minerais existentes no nosso país (em especial o cobre e o ferro) e sobre o tratamento e utilização que deles se faz. Este conteúdo poderá ser favorável à implementação de estratégias de resolução de problemas e de tomadas de decisão.

A transformação dos recursos em produtos de utilidade ocorre através da manufacturação. Sugere-se que os alunos pesquisem sobre os materiais que existem à nossa volta e identifiquem a matéria prima que os originou (por exemplo: papel, vidro, vestuário, sacos de plástico, painéis, jóias, sal das cozinhas). É recomendada a realização de visitas de estudo a unidades industriais existentes na região e a correspondente análise dos custos, benefícios e riscos sociais e ambientais associados à actividade industrial.

O estudo da utilização dos recursos naturais, energéticos, hídricos, biológicos e respectivas consequências, poderá ser feito mediante a realização de trabalhos projecto, em grupo, no seio da disciplina. Deverá ser realçada a utilização de recursos como a água e o petróleo. Desde os tempos mais recuados a água assume um papel fundamental no desenvolvimento das populações; a abordagem a este tema poderá ser feita com recurso a actividades experimentais, análise de documentos previamente seleccionados pelo professor, pesquisa de informação e discussão. É importante realçar a importância da água na alimentação, na higiene, na produção de energia, na agricultura, na indústria. Recomenda-se que nesta temática os alunos compreendam a existência de diferentes tipos de águas e a relação com a sua utilização para fins diversos. Os alunos poderão, mediante a análise de informação que conste, por exemplo, em tabelas e gráficos, identificar semelhanças e diferenças, nomeadamente relativas à presença de iões, entre a “água da torneira” e outras. A comparação da composição química de diferentes “águas minerais” poderá levar à distinção entre águas de nascente, água mineral, água termal e água medicinal.

Pode ainda ser efectuado um levantamento sobre: consumo médio diário de água por pessoa, fonte de abastecimento do meio local, necessidades locais, tratamento da água antes de chegar à torneira. A leitura de gráficos e/ou tabelas relativos aos valores médios dos gastos de água para uso industrial, agrícola e doméstico, à percentagem de água consumida em relação aos recursos existentes, e à evolução do consumo mundial de água por ano, poderá também incentivar os alunos a não desperdiçar este bem propondo e implementando na sua casa e na escola acções conducentes a evitar o seu desperdício. Em conformidade, sugere-se a análise da Carta Europeia da Água, bem como de outros documentos de legislação internacional e nacional, discutindo o seu incumprimento e a divulgação dos resultados na comunidade educativa.

Recomenda-se o estudo do consumo de combustíveis fósseis, dando especial ênfase à velocidade e modo de consumo comparativamente com o modo e tempo de formação. O estudo de soluções alternativas para minimizar a dependência face aos combustíveis fósseis poderá ser efectuado a partir da análise de situações reais, como a construção de barragens (Alqueva, por exemplo), de centrais nucleares, de centrais eólicas e de painéis solares, a biotecnologia... envolvendo os alunos na análise da razão benefício / custos e culminando em tomadas de decisão na selecção da solução ou soluções mais adequadas considerando toda a informação que possuem. Também o petróleo, pela importância que assume no nosso quotidiano, deve ser alvo de especial atenção por parte dos alunos, para que compreendam como a indústria do petróleo tem vindo a afectar as sociedades contemporâneas. Para isso, podem ser incentivados a pesquisar sobre a utilização dos derivados do petróleo no dia-a-dia, vantagens e inconvenientes associados ao seu uso. A pesquisa a realizar pode contemplar a constituição química do petróleo, extracção e processo de refinação, transporte antes e após tratamento nas refinarias, evidenciando procedimentos de segurança a ter em conta e custos envolvidos. A discussão da variação do preço do barril de petróleo, por exemplo, durante um mês, identificando as razões que contribuem para essas alterações pode ser uma actividade a explorar. É importante que o professor incentive os alunos a responder a questões como “Quando o preço do petróleo sobe para preços que não são comportáveis para ser usado, o que poderemos nós fazer?”. Sugere-se uma visita a uma refinaria para observarem e registarem dados sobre o processo de refinação do petróleo e sobre os produtos resultantes.

Os alunos podem pesquisar materiais de que são feitas a maior parte das nossas roupas que actualmente substituem cada vez mais os materiais naturais como algodão, lã, seda, ou borracha. A verificação de etiquetas de vestuário será uma estratégia que permitirá constatar a origem sintética dos materiais, muitos deles derivados do petróleo. Outro

aspecto tem a ver com os materiais de que são feitos objectos de uso corrente e como substituíram também materiais tradicionais.

### Protecção e conservação da natureza

A extracção, transformação e utilização dos recursos naturais produz, em diferentes momentos, resíduos e lixos que é necessário considerar. A realização de visitas de estudo a aterros sanitários e/ou a incineradoras podem constituir actividades pertinentes para promover a discussão de diferentes questões, frequentemente mobilizadoras da intervenção pública e de manifestações populares. Uma dessas questões poderá ser “Qual é a localização mais adequada para o armazenamento dos resíduos?” Os alunos podem analisar documentos previamente seleccionados pelo professor que evidenciem conflitos de interesses inerentes a estas questões. Esta temática favorece a promoção de ambientes de aprendizagem baseados na resolução de problemas e em exercícios de tomada de decisão.

As visitas de estudo a estações de tratamento de águas residuais (ETAR's) poderá proporcionar aos alunos o contacto directo com diferentes processos (físicos, químicos e biológicos) pelos quais é possível o tratamento de águas provenientes, por exemplo dos esgotos, de actividades industriais, domésticas e agrícolas, entre outras, por forma a ser obtida água de novo potável.

Com estas, ou outras actividades, pretende-se mobilizar os alunos para a importância da reciclagem dos resíduos (lixo, água, papel, lata, entre outros) e, ao mesmo tempo, sensibilizá-los para a necessidade de preservar, e economizar os recursos naturais. De forma complementar os alunos poderão partir da análise do que se passa no meio local, através do diagnóstico da situação relativa ao depósito dos lixos doméstico, industrial e hospitalar, por exemplo, (periodicidade de recolha, recipientes de depósito, existência e localização de ecopontos e de ecocentros), seguida de um levantamento, junto da Câmara Municipal da sua área, sobre a quantidade de lixo produzido por habitante, modo de recolha e tratamento do mesmo. Ainda neste âmbito, os alunos poderão elaborar panfletos de divulgação sobre a separação do lixo doméstico, local de depósito e modo de tratamento do mesmo por forma a intervirem junto da comunidade educativa.

Tendo presente a necessidade de extrair, transformar e utilizar os recursos naturais e as vantagens e inconvenientes associados a estas acções, os alunos poderão pensar e sugerir propostas relativas a uma gestão racional dos recursos, comparando-as posteriormente com documentos actuais sobre este assunto (por exemplo o protocolo de Quioto, assinado no Quioto a 11 de Dezembro de 1997). Debater a polémica centrada em torno deste Protocolo (discutido em Haia nos meses de Março-Abril de 2001).

Outras actividades a realizar podem incluir a realização de visitas de estudo a uma ou várias das seguintes áreas: Parque Nacional, Parque Natural, Reserva Natural, Paisagem Protegida e/ou Sítio Classificado, recolhendo elementos documentais (fotografias, diapositivos, vídeos) que evidenciem características das áreas visitadas (fauna, flora, geologia da região, formas de relevo...) e o impacte ambiental produzido por acção humana por forma a que, de seguida, discutam e reflectam sobre os dados recolhidos e os analisem permitindo a introdução de questões directamente relacionadas com a sustentabilidade. Os alunos podem comunicar os seus resultados e conclusões em pequenas brochuras para consulta na biblioteca escolar, na internet (página da escola) ou no jornal da região.

Outras questões passíveis de interesse e alvo de discussão pública recente, como por exemplo, a construção do túnel da CREL (Periferia de Lisboa), a preservação de uma parte da Pedreira do Galinha na região de Ourém, a protecção do Monte Santa Luzia em Viseu, do campo de Lapiás em Negrais (Pêro Pinheiro), a tentativa de protecção da Pedra Furada (Setúbal), entre outros, poderão constituir outros exemplos a ser investigados pelos alunos, no sentido de compreenderem a complexidade de relações que se estabelecem entre a Ciência e a Sociedade, sensibilizando-os para a importância da conservação e preservação dos geomonumentos.

### Riscos das inovações científicas e tecnológicas para o indivíduo, a sociedade e o ambiente

A este nível sugere-se a discussão de problemáticas reais, como por ex. o lançamento da bomba atómica em Hiroshima, as experiências nucleares feitas nos atóis do Pacífico, acidentes em centrais nucleares, entre muitos outros. Estas problemáticas poderão constituir oportunidade para discussão sobre questões de natureza social e ética que permitam aos alunos momentos de reflexão a propósito dos prós e contras de algumas inovações científicas para o indivíduo, para a sociedade e para o ambiente.

## CRITÉRIOS de AVALIAÇÃO

### ♣ PARÂMETROS de AVALIAÇÃO

<b>Competências Essenciais</b>	<b>Peso %</b>
Conhecer e compreender conceitos, princípios, factos e fenómenos.	<b>80</b>
Pesquisar e utilizar diversas fontes de informação para a resolução de problemas.	
Concretização de trabalhos individuais e/ou de grupo.	
Domínio de métodos / estratégias de trabalho / técnicas.	
<b>Competências Transversais</b>	<b>Peso %</b>
<b>Comunicação e tratamento da informação geral</b>	<b>20</b>
Comunicação escrita	
Comunicação oral	
<b>Método de Trabalho / de estudo e assiduidade</b>	
Organização do trabalho	
Ter o material necessário à aula	
Revela interesse pelo estudo	
Ser assíduo e pontual	
<b>Relacionamento interpessoal</b>	
Respeito de regras	
Responsabilidade (atitudes e comportamento)	
Cooperação	
Respeito pelos outros	

**Nota:**

- Instrumentos de Testagem:
  - A Forma de Testagem depende do modelo de aula devendo integrar, pelo menos, uma Ficha de Avaliação manuscrita por período.
  - Trabalhos (individual ou de grupo) na aula e fora da aula terão um peso negociável com os alunos sendo dada a respectiva informação aos seus encarregados de educação.

**♣ Fichas de Avaliação e Níveis**

Percentagem (%)	Descrição a Registrar	Nível
0 a 19	Fraco	1
20 a 49	Não Satisfaz	2
50 a 54	Satisfaz Pouco	3
55 a 69	Satisfaz	3
70 a 89	Bom	4
90 a 100	Muito Bom	5

**♣ Definição de níveis de consecução relativos aos parâmetros de avaliação:****Nível 1:**

- Revela muitas dificuldades:
  - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
  - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
  - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações.
- Não demonstra empenhamento nem interesse na aprendizagem;
- Perturba as aulas;
- Não realiza as tarefas propostas na aula e para casa;
- Pouco pontual/assíduo
- Não participa nem revela interesse em actividades relacionadas com a disciplina.

**Nível 2:**

- Revela muitas dificuldades:
  - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
  - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
  - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações.
- Demonstra pouco empenhamento e interesse na aprendizagem;
- Distrai-se frequentemente nas aulas;
- Raramente realiza as tarefas propostas na aula e para casa;
- Pouco pontual/assíduo
- Participa pouco e revela pouco interesse em actividades relacionadas com a disciplina.

**Nível 3:**

- Revela algumas dificuldades:
  - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
  - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
  - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações.
- Demonstra algum empenhamento e interesse na aprendizagem;
- Acompanha o diálogo nas aulas;
- Realiza quase sempre as tarefas propostas na aula e para casa;
- É pontual/assíduo
- Participa e revela interesse em actividades relacionadas com a disciplina.
- 

**Nível 4:**

- Revela facilidade:
  - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
  - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
  - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações,
- Demonstra empenhamento e interesse na aprendizagem;
- Acompanha e intervém nas aulas;
- Realiza sempre as tarefas propostas na aula e para casa;
- É pontual/assíduo
- Participa e revela interesse em actividades relacionadas com a disciplina.

**Nível 5:**

- Revela muita facilidade:
  - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
  - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
  - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações;
- Demonstra empenhamento e interesse na aprendizagem;
- Acompanha e dinamiza as aulas;
- Realiza sempre as tarefas propostas na aula e para casa e faz trabalhos de pesquisa com qualidade;
- É pontual/assíduo
- Participa sempre e revela muito interesse em actividades relacionadas com a disciplina.

**Nota:**

**Todos estes parâmetros definidos servem como referência para a atribuição de níveis.**

**♣ ATRIBUIÇÃO de NÍVEIS**

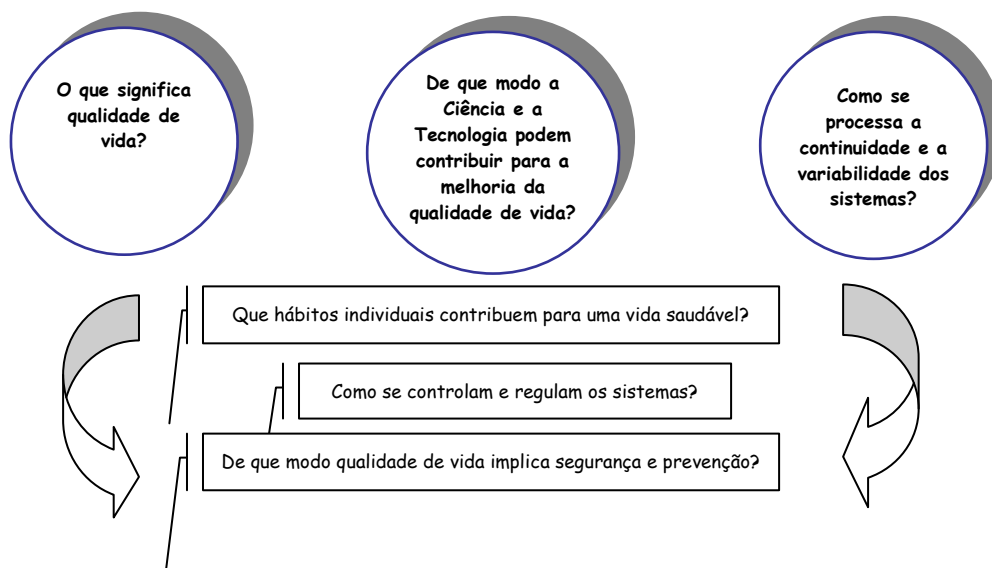
<b>1</b>	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 0 e 19 %
<b>2</b>	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 20 e 49 %
<b>3</b>	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 50 e 69%
<b>4</b>	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 70 e 89 %
<b>5</b>	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 90 e 100 %

# APRESENTAÇÃO da DISCIPLINA de CIÊNCIAS NATURAIS (9º Ano)

EB 2,3 Prof. Carlos Teixeira



## Tema: VIVER MELHOR NA TERRA



A mudança tecnológica acelerada e a globalização do mercado exigem indivíduos com educação abrangente em diversas áreas, que demonstrem flexibilidade, capacidade de comunicação, e uma capacidade de aprender ao longo da vida.

O papel da ciência e da tecnologia no nosso dia-a-dia exige uma população com conhecimento e compreensão suficientes para entender e seguir debates sobre temas científicos e tecnológicos e envolver-se em questões em que estes temas colocam, quer para eles como indivíduos quer para a sociedade como um todo.

O ensino da ciência na educação básica corresponde a uma preparação inicial e visa proporcionar aos alunos a possibilidade de:

- 🌱 Despertar a curiosidade acerca do mundo natural à sua volta e criar um sentimento de admiração, entusiasmo e interesse pela ciência;
- 🌱 Adquirir uma compreensão geral e alargada das ideias importantes e das estruturas explicativas da ciência, bem como dos procedimentos da investigação científica, de modo a sentir confiança na abordagem de questões científicas e tecnológicas;
- 🌱 Questionar o comportamento humano perante o mundo, bem como o impacto da ciência e da tecnologia na nossa cultura em geral.

Ao longo do 9º ano desenvolver-se-á as seguintes competências específicas:

- 🌍 Reconhecer a necessidade de desenvolver hábitos de vida saudáveis e de segurança, numa perspectiva biológica, psicológica e social;
- 🌍 Reconhecer a necessidade de uma análise crítica face às questões éticas de algumas das aplicações científicas e tecnológicas;
- 🌍 Reconhecer que a tomada de decisão relativa a comportamentos associados à saúde e a segurança global é influenciada por aspectos sociais, culturais e económicos;
- 🌍 Compreender como a Ciência e a Tecnologia tem contribuído para a melhoria da qualidade de vida;
- 🌍 Compreender os conceitos essenciais de saúde, utilização de recursos, e protecção ambiental que devem fundamentar a acção humana no plano individual e comunitário;
- 🌍 Valorizar as atitudes de segurança e de prevenção como condição essencial em diversos aspectos relacionados com a qualidade de vida;
- 🌍 Compreender que o organismo humano está organizado segundo uma hierarquia de vários níveis que funcionam de modo integrado e desempenhando funções específicas;
- 🌍 Compreender que diversos factores afectam a integridade física e psíquica do organismo, pelo que a saúde depende de um conjunto de comportamentos saudáveis e de medidas de prevenção.

O desenvolvimento deste tema será feito com base em estratégias de pesquisa, selecção e organização de informação em diferentes fontes e discussão argumentativa e fundamentada sobre os assuntos. Que serão complementadas com interpretação dos resultados de actividades experimentais, através da análise e interpretação de esquemas / tabelas / quadros e da observação directa de material biológico que diga respeito aos sistemas estudados.

As actividades experimentais que serão realizadas são:

1º Período:

- 🌍 “Qual a estrutura dos gâmetas dos mexilhões?”

### 2º Período:

- 🌐 “Qual a estrutura do encéfalo de um mamífero ?”
- 🌐 “Como é constituído o coração de um mamífero?”
- 🌐 “Como circula o ar no sistema respiratório de um mamífero?”

### 3º Período:

- 🌐 “Acção da amilase salivar sobre o amido”
- 🌐 “Pesquisa de glícidos”

A utilização da *internet* terá um papel fulcral na estratégia de ensino a adoptar, contribuindo ao mesmo tempo para o desenvolvimento, por parte dos alunos, de competências no âmbito das TIC.

Será proposto aos alunos a pesquisa de vários temas para a realização de três trabalhos, um no primeiro período, um no segundo período e um no terceiro período. Os temas de pesquisa serão:

#### 1º Período:

- 🌐 “Que tecnologias permitem estudar o corpo humano?”
- 🌐 “Quem são as pessoas que permitem o avanço científico na medicina?”
- 🌐

#### 2º período:

- 🌐 “Que tipo de doenças afectam o ser humano?”

#### 3º período:

- 🌐 “Quais os malefícios para o organismo humano da administração de drogas?”
- 🌐 “Quais os malefícios do fumo do tabaco?”
- 🌐 “Quais os malefícios do consumo excessivo de álcool?”
- 🌐 “Quais os malefícios da subnutrição?”
- 🌐 “Quais os malefícios do consumo excessivo de alimentos?”
- 🌐 “Quais os benefícios do exercício físico?”

	<b>Conteúdos</b>	<b>Nº de aulas</b>
<b>1º PERÍODO</b> (13blocos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>📍 Apresentação</li> <li>📍 Teste Diagnóstico</li> <li>📍 Aulas de esclarecimento de dúvidas</li> <li>📍 Teste Sumativo</li> <li>📍 Correção do Teste Sumativo</li> <li>📍 Actividades Experimentais:               <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>“Qual a estrutura dos gâmetas dos mexilhões?”*</p> <p>“Qual a estrutura dos testículos do porco?”</p> </div> </li> <li>📍 Apresentação de Trabalhos               <ul style="list-style-type: none"> <li>“Que tecnologias permitem estudar o corpo humano?”</li> <li>“Quem são as pessoas que permitem o avanço científico na medicina?”</li> </ul> </li> <li>📍 Autoavaliação e Heteroavaliação</li> <li>📍 Actividades extra-curriculares</li> </ul>	<b>5 Blocos</b>
	<p><b>SAÚDE INDIVIDUAL E COMUNITÁRIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>📍 Desenvolvimento do conceito de saúde</li> <li>📍 Medidas de acção para a promoção da saúde.</li> <li>📍 Indicadores do estado de saúde de uma população</li> </ul> <p><b>SEXUALIDADE E TRANSMISSÃO DE VIDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>📍 Puberdade / Adolescência</li> <li>📍 Bases morfológicas e fisiológicas da reprodução*</li> <li>📍 Regulação dos nascimentos – contracepção</li> <li>📍 Doenças sexualmente transmissíveis</li> </ul> <p><b>NOÇÕES BÁSICAS DA HEREDITARIEDADE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>📍 Transmissão dos caracteres hereditários</li> </ul>	<b>8 Blocos</b>

	Conteúdos	Nº de aulas
2º PERÍODO (11 blocos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>📍 Aulas de esclarecimento de dúvidas</li> <li>📍 Teste Sumativo</li> <li>📍 Correção do Teste Sumativo</li> <li>📍 Atividades Experimentais               <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">                 "Qual a estrutura do encéfalo de um mamífero?"                  "De que é constituído o sangue Humano?"               </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">                 "Como é constituído o coração de um mamífero?"                  "Como é constituído o sistema respiratório de um mamífero?"               </div> </li> <li>📍 Apresentação de Trabalhos "Que tipo de doenças afectam o ser humano?"</li> <li>📍 Autoavaliação e heteroavaliação</li> <li>📍 Actividades extra-curriculares</li> </ul>	6 Blocos
	<p><b>NOÇÕES BÁSICAS DA HEREDITARIEDADE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>📍 Hereditariedade humana</li> </ul> <p><b>O ORGANISMO HUMANO EM EQUILÍBRIO</b></p> <p><b>SISTEMA NEURO-HORMONAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>📍 Coordenação nervosa*</li> <li>📍 Coordenação hormonal*</li> </ul> <p><b>SISTEMA CARDIO-RESPIRATÓRIO E EXCRETOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>📍 Meio interno (sangue e linfa)</li> <li>📍 Sistema Circulatório*</li> <li>📍 Sistema respiratório*</li> </ul>	5 Blocos

	<b>Conteúdos</b>	<b>Nº de aulas</b>
<b>3º PERÍODO</b> (8 blocos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>🕒 Aulas de esclarecimento de dúvidas</li> <li>🕒 Teste Sumativo</li> <li>🕒 Correção do Teste Sumativo</li> <li>🕒 Actividades Experimentais:               <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>“Acção da amilase salivar sobre o amido”</p> <p>“Pesquisa de glícidos”</p> </div> </li> <li>🕒 Apresentação de Trabalhos:               <p>“Quais os malefícios para o organismo humano do consumo de drogas?” **</p> <p>“Quais os malefícios do fumo do tabaco?” **</p> <p>“Quais os malefícios do consumo excessivo de álcool?” **</p> <p>**</p> <p>“Quais os malefícios da subnutrição?” **</p> <p>“Quais os malefícios do consumo excessivo de alimentos?” **</p> <p>“Quais os benefícios do exercício físico?” **</p> </li> <li>🕒 Teste de Recuperação/Chamada Oral</li> <li>🕒 Auto e Heteroavaliação</li> </ul>	<b>4 Blocos</b>
	<p><b>O ORGANISMO HUMANO EM EQUILÍBRIO</b></p> <p><b>SISTEMA CARDIO-RESPIRATÓRIO E EXCRETOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🕒 Sistema Excretor</li> <li>🕒 Sistema digestivo</li> </ul> <p><b>OPÇÕES QUE INTERFEREM NO EQUILÍBRIO DO ORGANISMO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>🕒 Droga, tabaco e álcool**</li> <li>🕒 Comportamentos alimentares**</li> </ul>	<b>4 Blocos</b>

**OBSERVAÇÕES:**

- As aulas previstas podem sofrer alteração, assim como o tipo de actividades experimentais e os temas dos trabalhos.
- Alteração da ordem no programa por motivos de interdisciplinaridade com C.F.Q. (no 3º período - Biomoléculas - Digestão Química)
- Manual adoptado: BIOTERRA –Viver melhor na Terra – PortoEditora

### **Saúde individual e comunitária**

No sentido de responder às questões ‘O que significa qualidade de vida?’ e ‘Que hábitos individuais contribuem para uma vida saudável?’ deve ser abordado o conceito de saúde, o qual implica uma relação consigo mesmo, com os outros e com o ambiente. A ênfase deve ser dada à promoção da saúde individual e comunitária, abordada de modo transversal ao longo do tema integrador ‘Viver Melhor na Terra’.

### **Indicadores do estado de saúde de uma população**

O início dos diferentes conteúdos programáticos pode ser feito tendo em conta os diferentes indicadores, por exemplo número de gravidezes na adolescência, principais doenças cardiovasculares que afectam a população local, entre outros.

Os alunos podem realizar trabalhos de pesquisa (se possível, em colaboração com as disciplinas de Geografia e História) em que aprofundem temas pertinentes no âmbito da saúde comunitária e individual, tais como a assistência médica, a vacinação, os rastreios, o stress e ou o ordenamento do território, entre outros.

Medidas de acção para a promoção da saúde

Uma possibilidade é a realização de trabalhos de grupo (escrito, desenho, áudio e vídeo, fotografia) em que seja aprofundado um tema do interesse dos alunos; podem seguir-se várias iniciativas de intervenção no meio escolar ou familiar. Assim, assumindo atitudes promotoras de saúde, o aluno pode tomar medidas de prevenção e intervir na correcção dos desequilíbrios.

### **Transmissão da vida**

A temática ‘Transmissão da vida’ pretende abordar aspectos fundamentais relativos à continuidade e à variabilidade dos sistemas, seguindo um processo dinâmico. Neste contexto, os alunos devem conhecer as bases morfológicas e fisiológicas da reprodução humana e adquirir algumas noções básicas de hereditariedade, sendo importante abordar assuntos que são debatidos nas sociedades actuais e sobre os quais os cidadãos devem ter uma opinião fundamentada.

### **Bases morfológicas e fisiológicas da reprodução humana**

Retomando a noção de sistema, pretende-se que os alunos reconheçam o organismo humano como um sistema organizado segundo uma hierarquia de vários níveis (sistema, órgão, tecido, célula). Podem ser exploradas representações do interior do organismo humano (CD-Rom, ou em modelo tridimensional) de forma a que os alunos identifiquem a posição relativa de diversos órgãos e tecidos. A partir da abordagem sugerida pode ser introduzido o sistema reprodutor dando ênfase à particularidade de este atingir o seu pleno funcionamento num período mais tardio do desenvolvimento do organismo humano.

Atendendo à fase de desenvolvimento em que os alunos se encontram, sugere-se um levantamento dos conhecimentos e dúvidas dos alunos sobre a reprodução humana, bem como sobre mudanças físicas e emocionais experimentadas durante a puberdade, de modo a promover uma motivação para o tema.

A morfologia e a fisiologia do sistema reprodutor humano (ciclos ovário e uterino e condições necessárias à ocorrência de gravidez) bem como os efeitos das hormonas sexuais (estrogéneos, progesterona e testosterona, local de produção e respectiva influência no desenvolvimento dos caracteres sexuais) podem ser conhecidos mediante a exploração de diagramas simples e/ou através da análise de casos concretos. Não se pretende a este nível que os alunos fiquem a conhecer a regulação hormonal dos ciclos ovário e uterino.

A abordagem aos métodos de contracepção e à prevenção das infecções de transmissão sexual (SIDA, herpes, hepatite B), pode ser feita, por exemplo, a partir de textos relativos à história da medicina. Possibilidades e limites da medicina moderna no tratamento e cura destas doenças podem ser alvo de discussão e de reflexão.

Esta problemática é muito delicada, toca em aspectos emocionais e íntimos que é preciso saber gerir, ao mesmo tempo que implica a necessidade de respeitar o nível de desenvolvimento dos alunos, diferentes valores, culturas e modos de perspectivar a vida, pelo que será essencial a abordagem destes assuntos em conjunto com especialistas.

Recorrer a técnicos de saúde (enfermeiros, médicos, psicólogos...) e a técnicos de Promoção e Educação para a Saúde dos Centros de Área Educativa, de modo a desenvolver esta temática numa perspectiva de educação da sexualidade que contemple aspectos éticos, afectivos e sociais, para além dos aspectos biológicos.

### **Noções básicas de hereditariedade**

No âmbito de uma abordagem geral sobre alguns aspectos da hereditariedade, os alunos devem ser confrontados com situações concretas de transmissão de características ao longo das gerações (cor dos olhos e do cabelo), mediante a análise de árvores genealógicas simples e a discussão de questões do tipo 'como é possível que um casal de olhos castanhos tenha filhos de olhos azuis?'. Para que os alunos se apercebam de que a hereditariedade não diz respeito apenas aos seres humanos, devem ser explorados exemplos da transmissão de características em diversos grupos de seres vivos (cor do pêlo de animais e de pétalas de flores). Além destes exemplos, também a discussão da questão 'Menino ou Menina?' pode constituir oportunidade para os alunos reflectirem sobre o conceito de probabilidade, o que pode ser feito em articulação com a disciplina de Matemática.

Os alunos devem conhecer a localização do material genético na célula, o que pode ser concretizado com recurso a esquemas da constituição celular; podem também ser realizadas actividades experimentais para a observação microscópica do núcleo de células animais e vegetais, complementadas com imagens obtidas ao microscópio electrónico.

Atendendo à possível contribuição do desenvolvimento do conhecimento científico, nomeadamente na área da Genética, na resolução de vários problemas que preocupam as sociedades actuais (a nível da produção de alimentos, medicamentos, procedimentos médicos, planeamento familiar, entre outros), os alunos devem ter oportunidade para reflectir sobre algumas aplicações e possíveis consequências da manipulação do material genético. A discussão de notícias veiculadas na comunicação social (relativas, por exemplo, à clonagem, à reprodução medicamente assistida) pode contribuir para o reconhecimento de algumas restrições de natureza ética que se colocam à investigação científica.

### **Organismo humano em equilíbrio**

Mais do que conhecer os diferentes sistemas isoladamente, os alunos devem compreender as suas interacções, complementando conhecimentos adquiridos no 2º ciclo. Sugere-se que sejam colocadas questões como, por exemplo: 'Por que razão aumenta o batimento cardíaco em determinadas situações?', 'Por que temos fome ou sede?', 'Por que nos apaixonamos?', 'Por que retiramos imediatamente a mão quando nos queimamos?'. A procura das respectivas respostas conduzirá a trabalhos de pesquisa ou a debates que, baseados em diversos recursos (filmes, CD-Rom, internet, diapositivos, transparências, livros, revistas, jornais), promovam o esclarecimento de aspectos morfológicos e fisiológicos dos sistemas envolvidos em cada questão analisada.

Uma possibilidade de sistematizar a informação é a elaboração de um dossier, que poderá ser por grupo ou por turma, onde se possa incluir material relacionado com cada um dos sistemas (recolha e selecção de recortes de revistas e jornais, informação de livros da biblioteca ou da internet).

Sistemas neurohormonal, cárdio-respiratório, digestivo e excretor em interacção

Partindo de situações familiares aos alunos (picadas, queimaduras, nervosismo em situação de avaliação), e realçando o carácter voluntário ou involuntário das reacções, deve ser referido o papel do sistema nervoso (central e periférico) e do sistema hormonal na coordenação do organismo.

Ainda que não se deva proceder a uma descrição exaustiva das glândulas, hormonas e respectivas funções, a exploração de esquemas representativos do corpo humano pode facilitar a localização no organismo de algumas glândulas, ao que deve seguir-se uma breve referência à influência das respectivas hormonas sobre os órgãos.

Tomando como exemplo uma questão anteriormente sugerida, relativa à alteração do ritmo cardíaco, a sua exploração implica, essencialmente, noções relativas aos sistemas circulatório, respiratório e metabolismo (caso a situação que origina essa alteração seja, por

exemplo, a prática desportiva), ou aos sistemas circulatório, nervoso e hormonal (caso seja uma situação que cause ansiedade ou que origine um susto). Os alunos devem ficar a conhecer aspectos morfológicos e fisiológicos básicos dos sistemas referidos de modo a compreenderem a importância da circulação sanguínea, respiração pulmonar, digestão, absorção e eliminação de substâncias produzidas no organismo, compreendendo o funcionamento dos sistemas de modo integrado.

A realização de actividades experimentais para a dissecação de alguns órgãos possibilita, não só o conhecimento mais pormenorizado de características morfológicas e fisiológicas desses órgãos, mas também o manuseamento de material de laboratório que se utiliza preferencialmente nestas actividades.

A pesquisa de informação sobre o trabalho de cientistas que contribuíram para o conhecimento do organismo humano e para o desenvolvimento de procedimentos médicos e cirúrgicos (Harvey, Pasteur, Egas Moniz, entre outros) pode contribuir para o reconhecimento da Ciência como uma actividade humana influenciada por factores sociais.

Com base em fotografias, diapositivos ou no simples relato de situações que sejam do conhecimento dos alunos, podem ser referidas algumas doenças (por exemplo doenças cardiovasculares, respiratórias, gástricas, sanguíneas) bem como as respectivas técnicas de prevenção, diagnóstico e/ou tratamento (análises sanguíneas, TAC, radiografias, vacinas, antibióticos). Devem ser privilegiadas as doenças e as técnicas sobre as quais os alunos demonstraram maior curiosidade durante a abordagem dos sistemas que constituem o organismo.

Opções que interferem no equilíbrio do organismo (tabaco, álcool, higiene, droga, actividade física, alimentação)

Alguns dos comportamentos que interferem no equilíbrio do organismo (álcool, tabaco, droga, higiene, actividade física) podem ser abordados em simultâneo com a exploração das questões anteriormente propostas, ou proceder-se, por exemplo, a um levantamento da opinião dos alunos sobre hábitos de vida saudáveis para posterior reflexão alargada à turma. Os alunos devem conhecer certos efeitos do consumo de álcool, tabaco e droga e de alterações na prática de actividade física e nos hábitos de higiene sobre a integridade física e/ou psíquica do organismo.

Os alunos podem desenvolver campanhas de sensibilização na escola e no meio local, eventualmente integradas em projectos, no sentido de contribuir para uma tomada de consciência face aos comportamentos de risco, associados aos factores referidos, que afectam gravemente as sociedades actuais. Os temas das campanhas devem ser seleccionados de acordo com os problemas que mais preocupam a comunidade local. Em alternativa, sugere-se a realização de trabalhos de grupo – cada grupo desenvolve uma pesquisa sobre determinado comportamento (causas e consequências, prevenção e tratamento) e apresenta os resultados à turma.

Os alunos devem ser sensibilizados para a importância de uma alimentação equilibrada. Uma actividade possível consiste na recolha e análise de rótulos de alimentos que façam parte da alimentação diária dos alunos, de modo a facilitar a distinção entre alimento e nutriente e o conhecimento dos diferentes grupos de nutrientes (a sua constituição química será abordada em Ciências Físico-Químicas). Os alunos podem pesquisar o valor energético de vários alimentos nos rótulos ou em listas dietéticas e interpretar dados que relacionem gastos energéticos do organismo em diferentes condições físicas.

Outra actividade possível consiste na recolha de ementas tradicionais portuguesas, pedindo informações às pessoas mais idosas ou recorrendo a obras literárias, para que os alunos conheçam uma vertente da cultura do seu país onde predomina uma dieta mediterrânica, comparando-a com outros padrões alimentares.

Sugere-se a realização de debates sobre as consequências de uma alimentação desequilibrada, tanto por excessos como por carências alimentares, com recurso a diversos materiais (filmes, diapositivos, relatos de casos verídicos). Podem ser analisadas com mais pormenor as situações de anorexia nervosa, obesidade e bulimia, que são doenças preocupantes nos jovens adolescentes; também a situação de fome não deve ser ignorada.

Os alunos podem ainda analisar diferentes representações esquemáticas das recomendações alimentares (roda dos alimentos, pirâmide alimentar mediterrânica),

compreendendo as mensagens inerentes e subjacentes a essas representações: mensagem da complementaridade, da harmonia, prática de actividade física, frequência alimentar, etc.

A exploração das questões relacionadas com os desvios ao nosso padrão alimentar (introdução da fast food e do consumo exagerado de refrigerantes, de bebidas alcoólicas, de produtos conservados, as consequências do uso de aditivos alimentares), bem como a análise das consequências da publicidade enganosa também no que se refere ao tabaco, bebidas alcoólicas e outros produtos remetem para a necessidade de promover uma alfabetização do consumidor. Assim, são de trabalhar criticamente e de forma interdisciplinar as mensagens veiculadas pelos media.

## CRITÉRIOS de AVALIAÇÃO

### ♣ PARÂMETROS de AVALIAÇÃO

Competências Essenciais	Peso %
Conhecer e compreender conceitos, princípios, factos e fenómenos.	<b>80</b>
Pesquisar e utilizar diversas fontes de informação para a resolução de problemas.	
Concretização de trabalhos individuais e/ou de grupo.	
Domínio de métodos / estratégias de trabalho / técnicas.	
Competências Transversais	Peso %
<b>Comunicação e tratamento da informação geral</b>	<b>20</b>
Comunicação escrita Comunicação oral	
<b>Método de Trabalho / de estudo e assiduidade</b>	
Organização do trabalho Ter o material necessário à aula Revela interesse pelo estudo Ser assíduo e pontual	
<b>Relacionamento interpessoal</b>	
Respeito de regras Responsabilidade (atitudes e comportamento) Cooperação Respeito pelos outros	

#### Nota:

- Instrumentos de Testagem:
  - A Forma de Testagem depende do modelo de aula devendo integrar, pelo menos, uma Ficha de Avaliação manuscrita por período.
  - Trabalhos (individual ou de grupo) na aula e fora da aula terão um peso negociável com os alunos sendo dada a respectiva informação aos seus encarregados de educação.

## ♣ Fichas de Avaliação e Níveis

Percentagem (%)	Descrição a Registrar	Nível
0 a 19	Fraco	1
20 a 49	Não Satisfaz	2
50 a 54	Satisfaz Pouco	3
55 a 69	Satisfaz	3
70 a 89	Bom	4
90 a 100	Muito Bom	5

### ♣ Definição de níveis de consecução relativos aos parâmetros de avaliação:

#### Nível 1:

- Revela muitas dificuldades:
  - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
  - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
  - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações.
- Não demonstra empenhamento nem interesse na aprendizagem;
- Perturba as aulas;
- Não realiza as tarefas propostas na aula e para casa;
- Pouco pontual/assíduo
- Não participa nem revela interesse em actividades relacionadas com a disciplina.

#### Nível 2:

- Revela muitas dificuldades:
  - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
  - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
  - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações.
- Demonstra pouco empenhamento e interesse na aprendizagem;
- Distrai-se frequentemente nas aulas;
- Raramente realiza as tarefas propostas na aula e para casa;
- Pouco pontual/assíduo
- Participa pouco e revela pouco interesse em actividades relacionadas com a disciplina.

#### Nível 3:

- Revela algumas dificuldades:
  - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
  - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
  - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações.
- Demonstra algum empenhamento e interesse na aprendizagem;
- Acompanha o diálogo nas aulas;
- Realiza quase sempre as tarefas propostas na aula e para casa;
- É pontual/assíduo
- Participa e revela interesse em actividades relacionadas com a disciplina.
-

**Nível 4:**

- Revela facilidade:
  - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
  - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
  - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações,
- Demonstra empenhamento e interesse na aprendizagem;
- Acompanha e intervém nas aulas;
- Realiza sempre as tarefas propostas na aula e para casa;
- É pontual/assíduo
- Participa e revela interesse em actividades relacionadas com a disciplina.

**Nível 5:**

- Revela muita facilidade:
  - ✓ Na aquisição de conhecimentos;
  - ✓ Na compreensão de conhecimentos;
  - ✓ Na aplicação de conhecimentos em novas situações;
- Demonstra empenhamento e interesse na aprendizagem;
- Acompanha e dinamiza as aulas;
- Realiza sempre as tarefas propostas na aula e para casa e faz trabalhos de pesquisa com qualidade;
- É pontual/assíduo
- Participa sempre e revela muito interesse em actividades relacionadas com a disciplina.

**Nota:**

**Todos estes parâmetros definidos servem como referência para a atribuição de níveis.**

**♣ ATRIBUIÇÃO de NÍVEIS**

<b>1</b>	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 0 e 19 %
<b>2</b>	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 20 e 49 %
<b>3</b>	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 50 e 69%
<b>4</b>	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 70 e 89 %
<b>5</b>	Avaliação global dos parâmetros com um total entre 90 e 100 %