

Tema	Competências Gerais <small>(Currículo Nacional do E.B. – Competências Essenciais para o 3º Ciclo pág.143, 144 e146)</small>	Competências Específicas para a Literacia Científica <small>(Orientações Curriculares 3º Ciclo pág. 6 e 7)</small>		
Tema 4 – Viver melhor na Terra.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento da necessidade de desenvolver hábitos de vida saudáveis e de segurança, numa perspectiva biológica, psicológica e social; • Reconhecimento da necessidade de uma análise crítica face às questões éticas de algumas das aplicações científicas e tecnológicas; • Conhecimento das normas de segurança e de higiene na utilização de materiais e equipamentos de laboratório e de uso comum, bem como respeito pelo seu cumprimento; • Reconhecimento de que a tomada de decisão relativa a comportamentos associados à saúde e segurança global é influenciada por aspectos sociais, culturais e económicos; • Compreensão de como a Ciência e a Tecnologia têm contribuído para a melhoria da qualidade de vida; • Compreensão do modo como a sociedade pode condicionar, e tem condicionado, o rumo dos avanços científicos e tecnológicos na área da saúde e segurança global; • Compreensão dos conceitos essenciais relacionados com a saúde, utilização de recursos, e protecção ambiental que devem fundamentar a acção humana no plano individual e comunitário; • Valorização de atitudes de segurança e de prevenção como condição essencial em diversos aspectos relacionados com a qualidade de vida; • Discussão sobre a importância da aquisição de hábitos individuais e comunitários que contribuam para a qualidade de vida; • Discussão de assuntos polémicos nas sociedades sobre os quais os cidadãos devem ter uma opinião fundamentada; • Compreensão de que o organismo humano está organizado segundo uma hierarquia de níveis que funcionam de modo integrado e desempenham funções específicas; • Avaliação de aspectos de segurança associados, quer à utilização de aparelhos e equipamentos, quer à utilização de infra-estruturas e trânsito; • Avaliação e gestão de riscos e tomada de decisão face a assuntos que preocupam as sociedades, tendo em conta factores ambientais, económicos e sociais; 	CONHECIMENTO	SUBSTANTIVO Análise e discussão de evidências, situações problemáticas, que permitam ao aluno adquirir conhecimento científico apropriado, de modo a interpretar e compreender leis e modelos científicos.	
			PROCESSUAL Realização de pesquisa bibliográfica, observação, execução de experiências, individualmente ou em equipa, avaliação dos resultados obtidos, planeamento e realização de investigações, elaboração e interpretação de representações gráficas onde os alunos utilizem dados estatísticos e matemáticos.	
			EPISTEMOLÓGICO Análise e debate de relatos de descobertas científicas, nos quais se evidenciem êxitos e fracassos, persistência e modos de trabalho de diferentes cientistas, influências da sociedade sobre a ciência, possibilitando ao aluno confrontar, por um lado, as explicações científicas com as do senso comum, por outro, a ciência, a arte e a religião.	
		RACIOCÍNIO	Sugerem-se situações de aprendizagem centradas na resolução de problemas, com interpretação de dados, formulação de problemas e de hipóteses, planeamento de investigações, previsão e avaliação de resultados, estabelecimento de comparações, realização de inferências, generalização e dedução. Tais situações devem promover o pensamento de uma forma criativa e crítica, relacionando evidências e explicações, confrontando diferentes perspectivas de interpretação científica, construindo e/ou analisando situações alternativas que exijam a proposta e a utilização de estratégias cognitivas diversificadas.	
COMUNICAÇÃO	Propõem-se experiências educativas que incluem uso da linguagem científica, mediante a interpretação de fontes de informação diversas com distinção entre o essencial e o acessório, a utilização de modos diferentes de representar essa informação, a vivência de situações de debate que permitam o desenvolvimento das capacidades de exposição de ideias, defesa e argumentação, o poder de análise e de síntese e a produção de textos escritos e/ou orais onde se evidencie a estrutura lógica do texto em função da abordagem do assunto. Sugere-se que estas experiências educativas contemplem também a cooperação na partilha de informação, a apresentação dos resultados de pesquisa, utilizando, para o efeito, meios diversos, incluindo as novas tecnologias de informação e comunicação.			
ATITUDES	Apela-se para a implementação de experiências educativas onde o aluno desenvolva atitudes inerentes ao trabalho em Ciências, como sejam a curiosidade, a perseverança e a seriedade no trabalho, respeitando e questionando os resultados obtidos, a reflexão crítica sobre o trabalho efectuado, a flexibilidade para aceitar o erro e a incerteza, a reformulação do seu trabalho, o desenvolvimento do sentido estético, de modo a apreciar a beleza dos objectos e dos fenómenos físico-naturais, respeitando a ética e a sensibilidade para trabalhar em Ciências, avaliando o seu impacto na sociedade e no ambiente.			

DOMÍNIO: VIVER MELHOR NA TERRA

Subdomínio

1. Saúde individual e Comunitária

Meta final

O aluno associa o conceito de saúde a qualidade de vida promovida pela adopção de medidas individuais e comunitárias e interpreta indicadores que revelam o estado de saúde de uma população.

Subdomínio

2. Transmissão da vida

Meta final

O aluno explica a transmissão das características genéticas ao longo de gerações aplicando conhecimentos da morfofisiologia do sistema reprodutor e noções básicas de hereditariedade.

Subdomínio

3. Organismo humano em equilíbrio.

Meta final

O aluno explica interacções entre os sistemas neuro-hormonal, cárdio-vascular, respiratório, digestivo e excretor e interpreta o funcionamento do organismo como um todo.

OBSERVAÇÃO:

O conteúdo 3.5 - Opções que interferem no equilíbrio do organismo (tabaco, álcool, higiene, droga, actividade física, alimentação) e o subdomínio 4 – Ciência, Tecnologia e Qualidade de Vida, serão leccionados em simultâneo com os conteúdos dos subtemas anteriores, perspectivando uma contínua importância da ciência e tecnologia na sociedade, bem como a questão da avaliação e gestão de riscos e a importância da aquisição de hábitos de vida saudáveis.

	Metas Intermédias	Conteúdos	Estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
1º PERÍODO	<p>O aluno: Caracteriza o que a Organização Mundial de Saúde considera por estado de saúde de um indivíduo; Enumera indicadores do estado de saúde da população; Explica o seu significado e interpreta esquemas/gráficos/tabelas que forneçam informações sobre a evolução do estado de saúde de uma população; Associa medidas de promoção para a saúde a prevenção de doenças individuais e comunitárias; Identifica, justificando, factores e atitudes que promovem a saúde individual e comunitária.</p>	<p>1. Saúde individual e Comunitária 1.1 - Indicadores do estado de saúde de uma população. - Saúde individual - Saúde comunitária - Mortalidade infantil - Esperança de vida</p> <p>1.2 - Medidas de acção para a promoção da saúde. - Condições de higiene - Vacinação - Rastreios - Promoção de saúde - Vida equilibrada - Equilíbrio físico e emocional - Atitudes promotoras de saúde</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exploração de material audiovisual e multimédia; • Debate sobre os conceitos "Saúde" e "Qualidade de vida"; • Análise de dados e sua interpretação através da construção de gráficos; • Análise, reflexão e discussão de notícias veiculadas pelos meios de comunicação sobre o tema a abordar; • Realização de actividades de aplicação propostas pelo manual; • Fichas de trabalho; 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual escolar; • Quadro/giz; • Materiais de laboratório; • Computador; • Projector data/vídeo; • Recursos multimédia; • Quadros interactivos; • Livros; • Jornais; • Revistas; • Modelos; • Fichas de trabalho; 	<p>Avaliação: Diagnóstica (para todo o ano lectivo); Formativa; Sumativa (testes e grelhas);</p> <p>Grelhas de observação: - Atitudes e comportamentos; - Realização e apresentação de trabalhos individuais e em grupo orais e escritos; - Aulas práticas; - Relatórios de actividades;</p>	<p>6 X 45 min.</p> <hr/> <p>4 X 45 min.</p>
	<p>O aluno: Interpreta o organismo como um sistema organizado segundo uma hierarquia de vários níveis (sistema, órgão, tecido, célula);</p> <p>Identifica no sistema reprodutor as gónadas/glândulas sexuais, as vias sexuais e órgãos genitais externos, glândulas anexas, no caso do sistema reprodutor masculino, e descreve respectivas funções;</p>	<p>2. Transmissão da vida 2.1 - Bases morfológicas e fisiológicas da reprodução. -Sexualidade -Adolescência -Puberdade</p> <p>2.1.1 - Caracteres sexuais. -Caracteres sexuais primários e secundários;</p>				

	<p>Caracteriza a fisiologia do sistema reprodutor feminino (ciclo ovárico e uterino) e masculino, bem como as funções das hormonas sexuais (estrogénio, progesterona, testosterona) e respectiva influência no desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários;</p> <p>Indica condições essenciais à ocorrência de gravidez (por exemplo: formação de gâmetas, fecundação, nidação) e, por outro lado, interpreta os métodos de contracepção existentes quanto ao seu processo de actuação no organismo;</p> <p>Identifica infecções de transmissão sexual (por exemplo: sida, herpes genital, hepatite B), os comportamentos de risco que promovem a sua propagação e as medidas de prevenção.</p>	<p>2.1.2 - Morfo-fisiologia do sistema reprodutor. - Estrutura e funcionamento do sistema reprodutor - Ciclos ovárico e uterino</p> <p>2.1.3 - Fecundação - Ovócito - Espermatozóide - Zigoto - Mórula - Nidação - Período embrionário - Período fetal - Nascimento</p> <p>2.1.4 - Contracepção - Sexualidade - Anticoncepcionais</p> <p>2.1.5 - Doenças sexualmente transmissíveis. - Infecções sexualmente transmissíveis - Prevenção</p>	<ul style="list-style-type: none"> Realização de actividades em grupo de pesquisa e investigação e respectivas apresentações; Análise, reflexão e discussão de notícias veiculadas pelos meios de comunicação sobre o tema a abordar; Realização de actividades de aplicação propostas pelo manual; Discussão sobre as "Formas de actuação dos contraceptivos"; Discussão e projecção de filme sobre "Infecções sexualmente transmissíveis". 	<ul style="list-style-type: none"> Manual escolar; Quadro/giz; Materiais de laboratório; Computador; Projector data/vídeo; Recursos multimédia; Quadros interactivos; Livros; Jornais; Revistas; Modelos; Fichas de trabalho; Contraceptivos: <ul style="list-style-type: none"> - Pílulas; - Preservativos; - DIU's; - Diafragmas 		<p>2 X 45min.</p> <p>2 X 45min.</p> <p>2 X 45min.</p> <p>1 X 45min.</p> <p>1 X 45min.</p>
<p>Apresentação; Teste Diagnóstico; Preparação, realização e correcção de Testes de Avaliação; Auto e Hetero-avaliação.</p> <p>TOTAL:</p>						<p>8X45min.</p> <p>26X45min</p>

	Metas Intermédias	Conteúdos	Estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
2º PERÍODO	<p>O aluno: Explica o significado de conceitos básicos de hereditariedade (gene dominante e recessivo, homocigótico e heterocigótico, cromossomas homólogos);</p> <p>Interpreta situações concretas (cor dos olhos, sexo do bebé, miopia) de transmissão de características ao longo de gerações, mediante a análise de árvores genealógicas simples;</p> <p>Aprecia benefícios e riscos da utilização de novas tecnologias na resolução de problemas da saúde individual e comunitária (exemplos: clonagem, organismos geneticamente modificados, reprodução medicamente assistida, produção de novos medicamentos, células estaminais).</p>	<p>2.2 - Noções básicas de Hereditariedade -Gene -Genótipo - Genética -Fenótipo - Transmissão hereditária -Árvore genealógica - Biotecnologia - Transgénicos - Clonagem</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exploração de material audiovisual e multimédia; • Construção de tabelas de hereditariedade muito simples; • Análise de dados e sua interpretação através da construção de gráficos; • Análise, reflexão e discussão de notícias veiculadas pelos meios de comunicação sobre o tema a abordar; 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual escolar; • Quadro/giz; • Materiais de laboratório; • Computador; • Projector data/vídeo; • Recursos multimédia; • Quadros interactivos; • Livros; • Jornais; • Revistas; • Modelos; • Fichas de trabalho; 	<p>Sumativa (testes e grelhas);</p> <p>Grelhas de observação: - Atitudes e comportamentos; - Realização e apresentação de trabalhos individuais e em grupo orais e escritos; - Aulas práticas; - Relatórios de actividades;</p>	6 X 45 min.
	<p>Identifica os constituintes do sistema nervoso, central e periférico, as suas protecções e a célula especializada na transmissão do impulso nervoso (neurónio);</p> <p>Distingue reacções voluntárias e involuntárias do organismo, interpretando-as como respostas do sistema neuro-hormonal, essenciais à coordenação do organismo;</p>	<p>3. Organismo humano em equilíbrio. 3.1. Sistema Neuro-Hormonal. 3.1.1 - Morfofisiologia do sistema neuro-hormonal. - Neurónios - SNC - Impulso nervoso - Neuro-transmissores - Sinapse</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realização de actividade experimental: - Observação e dissecação de um encéfalo de um mamífero; 	<ul style="list-style-type: none"> • Material biológico: - Encéfalo de um mamífero 		4 X 45 min.

	<p>Identifica os constituintes do sangue e descreve as respectivas funções; diferencia sangue venoso de sangue arterial quanto à quantidade relativa de CO₂ e O₂ que contêm;</p> <p>Descreve a circulação pulmonar e a circulação sistémica, explicitando a respectiva função; relaciona a estrutura dos diferentes vasos sanguíneos com a sua função;</p> <p>Identifica e caracteriza as fases do ciclo cardíaco (diástole geral, sístole auricular e sístole ventricular) quanto à contracção/relaxamento das cavidades do coração e abertura/fecho das válvulas e suas consequências para a deslocação do sangue no coração;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Encéfalo - Cerebelo - Medula espinal - SNP - Nervos - Gânglios - Arco reflexo - Sistema simpático - Sistema parassimpático - Sistema endócrino - Hipófise <p>3.2 - Sistema cardiorespiratório.</p> <p>3.2.1 - Constituição do sangue.</p> <p>3.2.2 - Morfofisiologia do sistema circulatório.</p> <p>3.2.3 - Morfofisiologia do sistema linfático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sangue - Plasma - Plaquetas - Glóbulos vermelhos - Hemoglobina - Fagocitose - Diapedese - Vasos sanguíneos - Ciclo cardíaco - Circulação pulmonar - Circulação sistémica - Pressão sanguínea - Aterosclerose - AVC - Sistema circulatório linfático - Linfa - Gânglios linfáticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Realização de actividade experimental: <ul style="list-style-type: none"> - Observação e dissecação de um coração de um mamífero; - Observação microscópica de sangue. • Realização de actividades de aplicação propostas pelo manual; 	<ul style="list-style-type: none"> • Material biológico: <ul style="list-style-type: none"> - Coração de um mamífero - Sangue 		4x45 min.
--	--	---	--	---	--	-----------

	Metas Intermédias	Conteúdos	Estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
2º PERÍODO	<p>Explica a intervenção dos músculos intercostais, do diafragma e das costelas nos movimentos respiratórios de inspiração e expiração (ventilação pulmonar);</p> <p>Descreve processos vitais como a hematóse pulmonar (sistema respiratório) e a absorção intestinal (sistema digestivo) identificando a sua importância no funcionamento do organismo e na manutenção do seu equilíbrio.</p>	<p>3.2.4 - Doenças cardiovasculares. Sangue, linfa e plasma -Glóbulos brancos, vermelhos e plaquetas -Gânglios linfáticos -Coração -Veias, artérias e capilares -Diástole e Sístole -Circulação pulmonar / sistémica -Hipertensão, enfarte do miocárdio e AVC</p>		<ul style="list-style-type: none"> Manual escolar; Quadro/giz; Materiais de laboratório; Computador; Projector data/vídeo; Recursos multimédia; Quadros interactivos; Livros; Jornais; Revistas; Modelos; Fichas de trabalho; 	<p>Sumativa (testes e grelhas);</p> <p>Grelhas de observação: - Atitudes e comportamentos; - Realização e apresentação de trabalhos individuais e em grupo orais e escritos; - Aulas práticas; - Relatórios de actividades;</p>	
		<p>3.2.5 - Morfofisiologia do sistema respiratório. 3.2.6 - Ventilação pulmonar. 3.2.7-Ciclo respiratório. 3.2.8-Ritmo respiratório. 3.2.9 - Doenças respiratórias -sistema respiratório - Trocas gasosas -Pulmões -Brônquios e bronquíolos -Alvéolos pulmonares -Caixa torácica -Hematose pulmonar e celular -Sangue arterial / sangue venoso - Doenças respiratórias</p>	<ul style="list-style-type: none"> Realização de actividade experimental: - Observação e dissecação de sistema respiratório de um mamífero; Discussão e projecção de filme sobre "Doenças respiratórias". Realização de actividades de aplicação propostas pelo manual; 	<ul style="list-style-type: none"> Material biológico: - Sistema respiratório de um mamífero; 	<p>4x45 min</p> <p>2x45 min.</p>	

Apresentação; Teste Diagnóstico; Preparação, realização e correcção de Testes de Avaliação; Auto e Hetero-avaliação.						6X45min.
TOTAL:						26X45min
	Metas Intermédias	Conteúdos	Estratégias	Recursos	Avaliação	Tempo
3º PERÍODO	<p>O aluno: Relaciona a acção complementar dos processos físicos e químicos na digestão; associa os químicos à acção enzimática que ocorre na boca, estômago e intestino delgado e identifica o suco digestivo que contém as enzimas em cada um desses locais; Revela pensamento científico (prevendo, planificando experimentalmente, executando, ...) para verificar a influência de enzimas específicas na transformação de macromoléculas nas unidades básicas (glicose, aminoácidos, glicerol/ácidos gordos) dos respectivos nutrientes (glícidos, proteínas e lípidos);</p>	<p>3.3 - Sistema digestivo. 3.3.1 - Os grupos de nutrientes. 3.3.2 - Morfofisiologia do sistema digestivo. 3.3.3 - As doenças do sistema digestivo -Nutrientes -Digestão -órgãos do tubo digestivo - Glândulas anexas - Enzimas -Bolo alimentar -Movimentos peristálticos -Quimo e quilo -Absorção intestinal -Vilosidade intestinal -Doenças do sistema digestivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exploração de material audiovisual e multimédia; • Análise, reflexão e discussão de notícias veiculadas pelos meios de comunicação sobre o tema a abordar; • Realização de actividades de aplicação propostas pelo manual; • Fichas de trabalho; 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual escolar; • Quadro/giz; • Materiais de laboratório; • Computador; • Projector data/vídeo; • Recursos multimédia; • Quadros interactivos; • Livros; • Jornais; • Revistas; • Modelos; • Fichas de trabalho; 	<p>Avaliação: Diagnóstica (para todo o ano lectivo); Formativa; Sumativa (testes e grelhas);</p> <p>Grelhas de observação: - Atitudes e comportamentos; - Realização e apresentação de trabalhos individuais e em grupo orais e escritos; - Aulas práticas; - Relatórios de actividades;</p>	4 X 45 min.
	<p>Associa a função excretora do organismo ao sistema urinário (eliminação da urina), às glândulas sudoríparas (eliminação do suor), ao sistema respiratório (eliminação de gases provenientes de metabolismo celular) e ao sistema digestivo (eliminação das fezes);</p> <p>Explica a respiração celular, identificando as matérias-primas e os produtos resultantes, e reconhece a sua</p>	<p>3.4 - Sistema excretor 3.4.1 - Utilização de nutrientes a nível celular. 3.4.2 - Morfofisiologia do sistema excretor. 3.4.3 - Doenças do sistema excretor. -sistema excretor - Rim -Nefrónio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realização de actividade experimental: - Observação e dissecação de um rim de um mamífero; 	<ul style="list-style-type: none"> • Material biológico: - Rim de um mamífero; 	<p>4x45 min.</p>	

	<p>importância para o organismo e o funcionamento integrado deste para a actividade celular;</p> <p>Distingue técnicas de prevenção (exemplo: vacinas), de diagnóstico (exemplos: análises sanguíneas, TAC, radiografias, ecografias) e de tratamento (exemplo: antibióticos) de doenças e aplica-as em casos particulares (exemplos: doenças cardiovasculares, respiratórias, gástricas);</p> <p>Evidencia a importância dos avanços científico-tecnológicos no diagnóstico, prevenção e tratamento de doenças;</p> <p>Caracteriza comportamentos de risco (exemplos: consumo, tabaco, álcool, outras drogas, alimentação desequilibrada) para a integridade física e/ou psíquica dos indivíduos e explica algumas das suas principais consequências;</p> <p>Interpreta informações nutricionais e energéticas existentes nos rótulos dos alimentos comercializados e em representações esquemáticas de recomendações alimentares (por exemplo: roda dos alimentos, pirâmide dos alimentos) e reconhece factores que condicionem as necessidades energéticas e nutricionais ao longo da vida.</p>	<p>-órgãos do sistema excretor -Filtração e reabsorção -Secreção - Doenças do sistema excretor</p> <p>3.5 - Opções que interferem no equilíbrio do organismo. (Distribuído ao longo do ano lectivo, integrado nas unidades anteriores)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Realização de actividades integradas no plano anual de actividades, tais como: <ul style="list-style-type: none"> - Alimentação na ESAG; - Tabaco Zero - Acção de sensibilização; - Palestra sobre segurança rodoviária; 			
<p>Apresentação; Teste Diagnóstico; Preparação, realização e correcção de Testes de Avaliação; Auto e Hetero-avaliação.</p> <p>TOTAL:</p>						<p>4X45min.</p> <p>12X45min</p>