



Planificação Anual de Ciências Naturais - 9.º ano

Domínio Subdomínios/ Subtemas/Subárea Conteúdos	Aprendizagens essenciais Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil do aluno
1.º Período	<p>Caracterizar o organismo humano como sistema aberto, identificando os seus níveis de organização biológica, as direções anatómicas e as cavidades, discutindo o contributo da ciência e da tecnologia para esse conhecimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> Relacionar os elementos químicos mais abundantes no corpo humano com as funções desempenhadas. Distinguir alimento de nutriente e nutriente orgânico de inorgânico, indicando as suas funções no organismo e identificando alguns nutrientes em alimentos. Relacionar a insuficiência de elementos-traço (ferro, flúor, iodo) com os seus efeitos no organismo. Explicar o modo como alguns distúrbios alimentares: anorexia nervosa, bulimia nervosa e 	<p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> Necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos; Seleção de informação pertinente; Organização sistematizada de leitura e estudo autónomo; Análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados; Tarefas de memorização, verificação e consolidação, associadas à compreensão e uso de saber, bem como a mobilização do memorizado; - estabelecer relações Intra e interdisciplinares. <p>Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</p>	<p>Questionador A, F, G, I, J</p> <p>Indagador/ Investigador C, D, F, H, I</p> <p>Criativo A, C, D, J</p>
<ul style="list-style-type: none"> Organização e composição do corpo humano <ul style="list-style-type: none"> O organismo humano enquanto sistema; Níveis de organização biológica; Direções anatómicas e cavidades do corpo humano; Elementos químicos do organismo humano; Ciência e tecnologia no conhecimento do corpo humano. Alimentação saudável <ul style="list-style-type: none"> Os nutrientes; Distúrbios alimentares; Alimentação saudável. 			

<ul style="list-style-type: none"> • Sistema digestivo <ul style="list-style-type: none"> ○ Etapas da nutrição e do metabolismo celular; ○ Funções dos órgãos do sistema digestivo; ○ Transformações físicas e químicas da digestão; ○ Microbiota humano e saúde do sistema digestivo. • Sistema reprodutor <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistemas reprodutores masculino e feminino; ○ Gametogênese; ○ Ciclo menstrual; ○ Regulação hormonal; ○ Fecundação e desenvolvimento embrionário; ○ Infecções sexualmente transmissíveis; ○ Vantagens e desvantagens dos diferentes métodos contraceptivos. 	<p>compulsão alimentar – podem afetar o organismo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar a alimentação saudável com a prevenção de doenças da contemporaneidade, reconhecendo a importância da dieta mediterrânea na promoção da saúde. <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar as etapas da nutrição, explicitando a função do sistema digestivo e a sua relação com o metabolismo celular. <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar os órgãos do sistema digestivo e as respectivas glândulas anexas com as funções desempenhadas, explicitando as transformações físicas e químicas da digestão. • Explicar a importância do microbiota humano, indicando medidas que contribuam para o bom funcionamento do sistema digestivo. <ul style="list-style-type: none"> • Comparar as estruturas dos órgãos reprodutores humanos com as funções desempenhadas, e explicar, sumariamente, os processos da espermatogênese e da oogênese. <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar a coordenação ovárica e uterina, identificando o período fértil num ciclo menstrual. • Distinguir as células reprodutoras humanas, a nível morfológico e a nível fisiológico, e o processo de fecundação do processo de nidação. • Discutir questões relacionadas com o aleitamento materno e outras alternativas. • Discutir o papel da ciência e da tecnologia na identificação de infeções sexualmente transmissíveis e o contributo do cidadão na implementação de medidas que contribuam para o bom funcionamento do sistema 	<ul style="list-style-type: none"> -Imaginar hipóteses face a um fenómeno ou evento; - conceber situações onde determinado conhecimento possa ser aplicado; -Imaginar alternativas a uma forma tradicional de abordar uma situação-problema; -Criar um objeto, texto ou solução face a um desafio; -Analisar textos ou outros suportes com diferentes pontos de vista, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio; -Fazer predições; -usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens (por exemplo, imagens); - criar soluções estéticas criativas e pessoais. <p>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mobilizar o discurso (oral e escrito) argumentativo (expressar uma tomada de posição, pensar e apresentar argumentos e contra-argumentos, rebater os contra-argumentos); 	<p>Sistematizador/ Organizador A, B, C, I, J</p> <p>Crítico/Analítico A, B, C, D, G</p>
--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas hormonal e nervoso <ul style="list-style-type: none"> ○ Constituição e funções do sistema hormonal; ○ Sistema hormonal e regulação do organismo; ○ Ciência, tecnologia e saúde do sistema hormonal; ○ Constituição do sistema nervoso e as suas funções; ○ Transmissão do impulso nervoso; ○ Reação do organismo a estímulos. 	<p>reprodutor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar criticamente as vantagens e as desvantagens dos diferentes métodos contraceptivos. • Distinguir glândulas de hormonas e de células-alvo, identificando algumas glândulas endócrinas (hipófise, hipotálamo, pâncreas/ilhéus de Langerhans, ovário, placenta, suprarrenal, testículo, tiroide) e as principais hormonas por elas produzidas. • Identificar os constituintes e as funções do sistema nervoso central e periférico e relacionar a constituição do neurónio com o modo como ocorre a transmissão do impulso nervoso. • Distinguir ato voluntário de ato reflexo, relacionando-os com o papel do sistema nervoso na regulação homeostática. 	<p>-Organizar debates que requeiram sustentação de afirmações, elaboração de opiniões ou análises de factos ou dados;</p> <p>- Discutir conceitos ou factos numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar, incluindo conhecimento disciplinar específico;</p> <p>-Analisar textos com diferentes pontos de vista; - confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças, consistência interna;</p> <p>- Problematizar situações;</p> <p>- Analisar factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados, em particular numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar.</p> <p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</p>	<p>Responsável/ Autónimo C, D, E, F, G, I, J</p>
2.º Período			
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas hormonal e nervoso <ul style="list-style-type: none"> ○ Reação do organismo a estímulos; ○ Ciência, tecnologia e saúde do sistema nervoso. • Genética e hereditariedade <ul style="list-style-type: none"> ○ Genética e hereditariedade; 	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir o contributo da ciência e da tecnologia na identificação de doenças do sistema nervoso e o contributo do cidadão na efetivação de medidas que contribuam para o seu bom funcionamento. • Explicar a importância do sistema neuro-hormonal no organismo e o contributo da ciência e da tecnologia na identificação de doenças associadas, discutindo medidas que podem contribuir para o seu bom funcionamento. • Discutir o contributo da ciência e da tecnologia na evolução do conhecimento genético e das suas 	<p>- Tarefas de pesquisa sustentada por critérios, com autonomia progressiva;</p> <p>-Incentivo à procura e aprofundamento de informação;</p> <p>-Recolha de dados e opiniões para análise de temáticas em estudo.</p> <p>Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno:</p>	<p>Respeitador da diferença/do outro A, B, E, F, H</p>

<ul style="list-style-type: none"> ○ Estruturas celulares portadoras de material genético; ○ Transmissão de características hereditárias; ○ Reprodução sexuada e diversidade genética; ○ Aplicações da genética. ● Sangue e sistema cardiovascular ○ O sangue ○ O sistema cardiovascular ○ O ciclo cardíaco ○ A circulação sanguínea 	<p>aplicações na sociedade e interpretar informação relativa a estruturas celulares portadoras de material genético.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar a relação entre os fatores hereditários, a informação genética e o modo como a reprodução sexuada condiciona a diversidade intraespecífica e a evolução das populações. <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os constituintes do sangue em preparações definitivas, relacionando-os com a função que desempenham no organismo. • Analisar possíveis causas de desvios dos resultados de análises sanguíneas relativamente aos valores de referência. • Relacionar o modo de atuação dos leucócitos com a função que desempenham no sistema imunitário. • Identificar a morfologia e a anatomia do coração de um mamífero, explicitando os seus principais constituintes e as respetivas funções. • Relacionar os constituintes do sistema cardiovascular com o ciclo cardíaco. • Caracterizar a variação da frequência cardíaca e da pressão arterial em algumas atividades do dia a dia, articulando com saberes de outras disciplinas (ex.: Educação Física). • Relacionar a estrutura dos vasos sanguíneos com as suas funções e comparar as características do sangue venoso e arterial na circulação sistémica e na circulação pulmonar. 	<p>-Aceitar ou argumentar pontos de vista diferentes;</p> <p>-Promover estratégias que induzam respeito por diferenças de características, crenças ou opiniões;</p> <p>-Confrontar ideias e perspetivas distintas sobre abordagem de um dado problema e/ou maneira de o resolver, tendo em conta, por exemplo, diferentes perspetivas culturais, sejam de incidência local, nacional ou global.</p> <p>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</p> <p>-Tarefas de síntese;</p> <p>-Tarefas de planificação, de revisão e de monitorização;</p> <p>- Registo seletivo;</p> <p>-Organização (por exemplo, construção de sumários, registos de observações, relatórios de visitas segundo critérios e objetivos);</p> <p>-Elaboração de planos gerais, esquemas; - promoção do estudo autónomo com o apoio do professor, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar.</p> <p>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</p>	<p>Participativo/ Colaborador B, C, D, E, F</p>
<p>3.º Período</p>			
	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar a estrutura dos vasos sanguíneos com as 		

<ul style="list-style-type: none"> • Sangue e sistema cardiovascular <ul style="list-style-type: none"> ○ A circulação sanguínea ○ Doenças do sistema cardiovascular • Sistema linfático <ul style="list-style-type: none"> ○ Os diferentes tipos de linfa e suas funções; ○ O sistema linfático; ○ Medidas para o bom funcionamento do sistema linfático. • Sistema respiratório <ul style="list-style-type: none"> ○ Constituintes do sistema respiratório e suas funções; ○ Respiração; ○ Equilíbrio do sistema respiratório. 	<p>suas funções e comparar as características do sangue venoso e arterial na circulação sistêmica e na circulação pulmonar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar as principais doenças do sistema cardiovascular, inferindo contributos da ciência e da tecnologia para a minimização das referidas doenças e explicitando a importância da implementação de medidas que contribuam para o seu bom funcionamento. • Distinguir os diferentes tipos de linfa, explicitando a sua função e a importância dos gânglios linfáticos, bem como a necessidade de efetivar medidas que contribuam para o bom funcionamento do sistema linfático. • Identificar os principais constituintes do sistema respiratório de um mamífero e as respetivas funções. • Distinguir respiração externa de respiração interna e descrever as alterações morfológicas ocorridas durante a ventilação pulmonar. • Comparar a hematose alveolar com a hematose tecidual e reconhecer a sua importância no organismo. • Discutir os efeitos do ambiente e dos estilos de vida no equilíbrio do sistema respiratório e na minimização da ocorrência de doenças, destacando as consequências da exposição ao fumo ambiental do 	<p>-Saber questionar uma situação;</p> <p>-Organizar questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar;</p> <p>-Interrogar-se sobre o seu próprio conhecimento prévio.</p> <p>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</p> <p>-Ações de comunicação uni e bidirecional;</p> <p>-Ações de resposta, apresentação, iniciativa; - ações de questionamento organizado.</p> <p>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</p> <p>-Realizar autoanálise;</p> <p>-Identificar pontos fracos e fortes das suas aprendizagens;</p> <p>-Descrever processos de pensamento usados durante a realização de uma tarefa ou abordagem de um problema;</p> <p>-Considerar o feedback dos pares para melhoria ou aprofundamento de saberes;</p> <p>-A partir da explicitação de feedback do professor, reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo.</p>	<p>Comunicador A, B, D, E, H</p> <p>Autoavaliador Transversal às áreas</p> <p>Conhecedor/ sabedor/culto/ informado A, B, G, I, J</p>
---	---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> • Suporte básico de vida <ul style="list-style-type: none"> ○ A importância da cadeia de sobrevivência; ○ Exame do paciente com a abordagem inicial ABC; ○ Procedimentos do alarme e de suporte básico de vida; ○ Posição lateral de segurança; ○ Medidas de socorro na obstrução da via aérea. • Sistema excretor <ul style="list-style-type: none"> ○ Constituintes do sistema urinário e suas funções; ○ Função renal; ○ Constituição e funções da pele; ○ Medidas que contribuem para a eficiência da função excretora. 	<p>tabaco e indicando medidas que contribuam para o seu bom funcionamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar a importância da cadeia de sobrevivência no aumento da taxa de sobrevivência em paragem cardiovascular. • Efetuar o exame do paciente (adulto e pediátrico) com base na abordagem inicial do ABC (<i>airway, breathing and circulation</i>). • Implementar procedimentos do alarme em caso de emergência e executar procedimentos de suporte básico de vida (adulto e pediátrico), seguindo os algoritmos do <i>European Resuscitation Council</i>. • Simular medidas de socorro à obstrução grave e ligeira da via aérea e demonstrar a posição lateral de segurança. <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar os constituintes do sistema urinário com a função que desempenham e caracterizar a anatomia e a morfologia do rim de um mamífero, explicitando as funções desempenhadas pelos seus constituintes. • Relacionar as características da unidade funcional do rim com o processo de formação da urina, identificando alguns fatores que condicionam a sua formação. • Caracterizar as funções da pele, explicitando medidas que podem contribuir para a eficácia da sua função excretora. • Discutir a importância da ciência e da tecnologia na minimização de problemas da função renal e o contributo do cidadão na efetivação de medidas que contribuam para a eficiência da função excretora. 	<p>Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas; -Fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento de ações; -Apoiar atuações úteis para outros (trabalhos de grupo). <p>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> -A assunção de responsabilidades adequadas ao que lhe for pedido; -Organizar e realizar autonomamente tarefas; -Assumir e cumprir compromissos, contratualizar tarefas; -A apresentação de trabalhos com auto e heteroavaliação; - Dar conta a outros do cumprimento de tarefas e das funções que assumiu. <p>Promover estratégias que induzam:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda; 	<p>Responsável/ Autônomo C, D, E, F, G, I, J</p> <p>Questionador A, F, G, I, J</p> <p>Indagador/ Investigador C, D, F, H, I</p>
---	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • Saúde individual e comunitária* <ul style="list-style-type: none"> ○ Saúde e qualidade de vida ○ Determinantes do nível de saúde ○ Doenças infecciosas e doenças não transmissíveis ○ Sociedade e culturas de risco ○ Estratégias promotoras da saúde <p>*Conteúdos abordados ao longo do ano nos diferentes subtemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir saúde de qualidade de vida, segundo a Organização Mundial de Saúde. • Interpretar informação sobre os determinantes do nível de saúde individual e comunitária, analisando a sua importância na qualidade de vida de uma população. • Caracterizar, sumariamente, as principais doenças não transmissíveis, indicando a prevalência dos fatores de risco associados. • Caracterizar as principais doenças provocadas pela ação de agentes patogénicos mais frequentes. • Relacionar as consequências do uso indevido de antibióticos com o aumento da resistência bacteriana. • Explicar o modo como as "culturas de risco" podem condicionar as medidas de capacitação das pessoas, pondo em causa a promoção da saúde. • Analisar criticamente estratégias de atuação na promoção da saúde individual, familiar e comunitária, partindo de questões enquadradas em problemáticas locais, regionais ou nacionais. 	<p>- Posicionar-se perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si;</p> <p>-Disponibilidade para o autoaperfeiçoamento.</p>	<p>Sistematizador/ Organizador A, B, C, I, J</p> <p>Criativo A, C, D, J</p> <p>Crítico/Analítico A, B, C, D, G</p> <p>Responsável/ Autónomo C, D, E, F, G, I, J</p> <p>Participativo/ Colaborador B, C, D, E, F</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro A, B, E, F, H</p> <p>Comunicador A, B, D, E, H</p> <p>Conhecedor/ sabedor/culto/ informado A, B, G, I, J</p> <p>Autoavaliador Transversal às áreas</p> <p>Responsável/ Autónomo C, D, E, F, G, I, J</p>
--	---	---	---

Áreas de Competências do Perfil do Aluno

Legenda: **A** - Linguagem e Textos; **B** - Informação e Comunicação; **C** - Raciocínio e Resolução de Problemas; **D** - Pensamento Crítico e Pensamento Criativo; **E** - Relacionamento Interpessoal; **F** - Desenvolvimento Pessoal e Autonomia; **G** - Bem-estar, Saúde e Ambiente; **H** - Sensibilidade Estética e Artística; **I** - Saber Científico, Técnico e Tecnológico; **J** - Consciência e Domínio do Corpo

Nota: *Os conteúdos relativos a **Saúde Individual e Comunitária** (1-Saúde e qualidade de vida; 2- Determinantes do nível de saúde; 3- Doenças infecciosas e doenças não transmissíveis; 4- Sociedade e culturas de risco; 5- Estratégias promotoras da saúde) serão abordados, ao longo do ano, contextualizados nos diferentes temas do programa da disciplina.