



CURSO: OPERADOR FLORESTAL	ANO: 2º
DOMÍNIO DE FORMAÇÃO/UFCD: CIÊNCIAS NATURAIS	

COMPETÊNCIAS

- Construção de atitudes positivas face à ciência, reconhecendo que se trata de um empreendimento humano, permanentemente inacabado e sujeito a influências de natureza diversa que condicionam o seu desenvolvimento.
- Compreensão de conceitos e modelos que permitam construir uma visão geral e globalizante do âmbito das Ciências Naturais, bem como uma formação científica básica indispensável à integração no mundo do trabalho e ao desenvolvimento de estudos posteriores.
- Mobilização de saberes científicos e tecnológicos para compreender fenómenos naturais ou situações do dia-a-dia, particularmente as que exigem a análise crítica de saberes do senso comum, a ponderação de argumentos ou a tomada de posição.
- Manipulação correta e em segurança de instrumentos e/ou materiais de laboratório.
- Interiorização de qualidades e metodologias próprias do trabalho científico.
- Utilização funcional de processos de pesquisa, seleção e organização de informação, bem como de processos que assegurem a sua comunicação em formatos diversos.
- Construção de valores e atitudes adequadas ao exercício da cidadania responsável, nomeadamente a adoção de comportamentos saudáveis, o respeito pela diversidade humana e biológica, bem como os que visem a exploração sustentada dos recursos naturais e a participação nos processos democráticos de tomada decisão.

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

- Como competências de natureza conceptual consideram-se aquelas que visam o conhecimento de factos, hipóteses, princípios, teorias, bem como terminologia ou convenções científicas; inclui-se, também, a compreensão de conceitos, na medida em que estes se relacionam entre si e apenas desse modo permitem interpretar e explicar informação em formatos diversos.
- As competências de natureza procedimental estão relacionadas com a própria natureza do trabalho científico. Assim, são exemplos a observação e descrição de fenómenos, a obtenção e interpretação de dados, o conhecimento de técnicas de trabalho, a manipulação de dispositivos, bem como as competências que permitem a planificação, execução e avaliação de desenhos investigativos simples.

Nesta perspetiva, o desenvolvimento de competências procedimentais inclui aspetos de natureza cognitiva e manipulativa.

- Como competências de natureza atitudinal consideram-se as que visam o desenvolvimento de atitudes, face aos conhecimentos, aos trabalhos científicos (rigor, curiosidade, objetividade, perseverança,...) e às implicações que daí decorrem para a forma como perspetivam a sua própria vida e a dos outros. Em causa estão a identificação e diferenciação de condutas e suas implicações, a capacidade de formular juízos de valor, ou mesmo a assunção de posturas guiadas por convicções fundamentadas.

MÓDULO: 3 DURAÇÃO: 26h (35 aulas de 45 minutos)					
TEMA: É preciso cuidar da Terra					
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	OBJETIVOS	CONTEÚDOS	ATIVIDADES/ESTRATÉGIAS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	CALENDARIZAÇÃO

<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento do papel determinante dos conhecimentos científicos e tecnológicos na utilização dos recursos da Terra, bem como das influências económicas e sociais que afectam o seu desenvolvimento; • Conhecimento de factos e conceitos básicos que permitam compreender algumas questões relacionadas com a exploração dos recursos naturais, seus impactes e medidas de remediação; • Mobilização de saberes científicos para analisar situações, ideias do senso comum, ou soluções científico-tecnológicas relacionadas com a exploração dos recursos naturais; • Utilização autónoma de processos de 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar dados de natureza diversa sobre a exploração e utilização de recursos naturais (minerais, energéticos, hídricos, biológicos,...) e suas consequências para os ecossistemas. • Distinguir e enumerar exemplos de recursos naturais renováveis e não renováveis, identificando problemas e potencialidades que estão associados à sua exploração. • Compreender o significado dos termos “desenvolvimento sustentável” ou “sustentabilidade” quando integrados em textos ou discursos relacionados com a gestão da exploração dos recursos naturais. 	<p>CONCEPTUAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • O equilíbrio dos ecossistemas terrestres está constantemente a ser posto em causa pelas populações humanas que exploram e utilizam os recursos naturais, contribuindo para a produção de resíduos, para a contaminação de ambientes naturais e para o desequilíbrio de alguns ecossistemas. • A exploração de recursos naturais não renováveis, nomeadamente ao nível dos combustíveis fósseis e das águas subterrâneas, tem conduzido à diminuição das reservas existentes, dado o seu carácter limitado. • Alguns recursos 	<p>PROCEDIMENTAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análise e discussão de imagens, notícias ou documentos relativos à exploração de recursos naturais, respectivas consequências e medidas que visam minimizar esses impactes. • Comparação de vantagens e desvantagens associadas ao uso das formas de energia renováveis e não renováveis, nomeadamente problemas e potencialidades. • Apresentação de exemplos nacionais onde existam estruturas que permitam a utilização de formas de energia renovável, discutindo as razões da sua localização geográfica no território nacional (por exemplo, centrais hidroeléctricas, estações geotérmicas, campos eólicos, 	<p>ATITUDINAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consciencialização da necessidade de serem adoptadas medidas científicas e fundamentadas que contribuam para preservar os recursos naturais e garantir um desenvolvimento sustentável. • Abertura para analisar e modificar atitudes e/ou comportamentos que possam contribuir para a degradação dos recursos naturais. • Interesse em conhecer questões ambientais de âmbito local (ou nacional) e participar na promoção de acções que visem a sua resolução e/ou remediação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Debate e síntese das principais ideias dos alunos sobre a temática em estudo e identificação dos aspetos que merecem pesquisa e aprofundamento. - Análise e problematização de dados relativos à utilização de recursos naturais, identificando alguns impactes ambientais, com especial destaque para casos relativos ao território nacional. - Observação de fotografias, postais, imagens pesquisadas na internet ou em revistas de divulgação turística relativas a paisagens, monumentos ou construções tradicionais de certos locais do país, em particular dos Açores, discutindo as razões inerentes à utilização desse material. - Análise de fotografias e/ou resumos de notícias relativas à exploração de recursos naturais, bem como problemas ambientais associados. - Localização e identificação de explorações de recursos naturais, bem como problemas ambientais associados. - Localização de alguns pontos de captação de água destinada ao consumo humano, contextualizando com a realidade dos alunos, e explorando a importância do consumidor consultar a informação relativa à qualidade da água. - Identificação e localização geográfica de exemplos de indústrias e respetivos impactes ambientais, bem como exemplos de boas práticas; - Análise de documentos e argumentos relativos a casos, da realidade dos Açores, de práticas 	<p>Avaliação diagnóstica, formativa e sumativa; Avaliação contínua, valorizando as atividades de carácter formativo. Participação oral; Atitudes e valores. Trabalhos individuais, de pares e de grupo; Fichas de verificação dos conhecimentos; Fichas de trabalho; Caderno diário.</p>	<p>16 de set. a 3 de dez.</p>
---	--	--	---	---	---	--	-------------------------------

<p>pesquisa, selecção, organização e comunicação de informação;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construção de atitudes, valores e comportamentos, conducentes à tomada de decisões fundamentadas, relativas à exploração dos recursos naturais e ao desenvolvimento sustentável. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar estratégias de actuação que possam minimizar os efeitos causados pela exploração e utilização de recursos naturais. • Identificar situações do dia-a-dia onde possam ser adoptados comportamentos que contribuam para evitar a degradação dos recursos naturais. • Elaborar documentos síntese que revelem processos críticos de selecção e simplificação de informação. • Formular juízos sobre opções científico-tecnológicas que envolvem a exploração de recursos naturais e/ou a gestão de resíduos. 	<p>naturais são utilizados pelo Homem, nomeadamente como matérias-primas para a construção (por exemplo, granito ou xisto) e indústria (por exemplo a areia, a madeira ou as peles de animais), quer como fonte de energia (por exemplo, combustíveis fósseis) ou, ainda, como fonte alimento (por exemplo, os peixes).</p> <ul style="list-style-type: none"> • As sociedades actuais são confrontadas com problemas de poluição de recursos naturais (ao nível do ar, dos solos e da água) que comprometem a sua utilização futura e põem em perigo a dinâmica dos ecossistemas. • A Ciência e a Tecnologia têm procurado 	<p>moinhos de maré, ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enumeração de exemplos de situações de exploração de recursos naturais que acarretam problemas para o ambiente a nível global e nacional. • Discussão de casos relacionados com problemas ambientais (de âmbito local ou nacional) suas causas, consequências e medidas de prevenção/remediação que têm sido (Ou deveriam ser) adoptadas (minas, extracção de areias, pedreiras, pesca, caça ou abate excessivo de certas espécies...) • Elaboração de documentos que traduzam processos de síntese de informação (textos, mapas de conceitos, ...). 		<p>que colocam espécies em risco de extinção e/ou medidas tomadas para a sua protecção.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pesquisa e organização de informação relativa a formas alternativas de energia, nomeadamente exemplos, vantagens, limitações e seu aproveitamento em Portugal. - Análise de documentos relacionados com questões ambientais, nomeadamente notícias/ relatos de problemas decorrentes da exploração excessiva dos recursos naturais; - Planificação e execução de apresentação sobre os gastos inerentes à produção de uma folha de papel, para apresentar a alunos do 1ºciclo do Ensino Básico. 		
--	---	---	--	--	---	--	--

		<p>soluções que permitam obter energia a partir de formas alternativas e renováveis. São exemplos o aproveitamento da energia do vento, das marés ou do calor interno da Terra.</p> <p>• A reciclagem dos materiais e a redução da produção de resíduos são objectivos que visam contribuir para a preservação dos recursos naturais e o desenvolvimento sustentável.</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

MÓDULO: 4 DURAÇÃO: 26h (35 aulas de 45 minutos)							
TEMA: O organismo humano é um sistema							
COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	OBJETIVOS	CONTEÚDOS			ATIVIDADES/ESTRATÉGIAS	AVALIAÇÃO	CALENDARIZAÇÃO
• Valorização do papel da ciência e da tecnologia no desenvolvimento do conhecimento sobre o funcionamento do organismo	• Reconhecer que o organismo humano, como os demais seres vivos, é um sistema organizado e hierarquizado, o que permite o funcionamento integrado de órgãos e sistemas de	CONCEPTUAIS • A sobrevivência dos seres humanos, como a dos demais seres vivos, depende das condições do ambiente.	PROCEDIMENTAIS • Discussão de aspectos de funcionamento do organismo humano que ilustrem a sua necessidade de efectuar trocas com o exterior, à semelhança do que	ATITUDINAIS • Interiorização da existência de um padrão comum de constituição e funcionamento de todos os organismos humanos, independentemente	Debate orientado por questões-chave, para aferição de conhecimentos. Estudo de casos simplificados de emergências médicas que envolvam situações relacionadas com os	Avaliação diagnóstica, formativa e sumativa; Avaliação contínua, valorizando as atividades de carácter formativo.	10 Dez. a 25 de Fev.

<p>humano e na busca de soluções para melhorar a qualidade de vida das pessoas;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecimento de factos e conceitos básicos sobre a constituição e funcionamento geral de sistemas vitais do corpo humano, nomeadamente os que asseguram as funções digestiva e cárdio-respiratória; • Avaliação crítica e tomada de posição sobre crenças/ ideias do senso comum ou soluções científico-tecnológicas relacionadas com o funcionamento do organismo humano e a sua saúde; • Uso de linguagem científica na produção de 	<p>órgãos com funções específicas, nomeadamente as que asseguram processos de troca de substâncias com o meio exterior.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar o papel desempenhado pelos sistemas digestivo e cárdio-respiratório, para a sobrevivência do organismo humano, distinguindo os seus aspectos morfofisiológicos e reconhecendo a sua indissociabilidade. • Reconhecer o papel coordenador desempenhado pelo sistema nervoso central no funcionamento de órgãos e aparelhos do organismo humano, apresentando e discutindo alguns exemplos relacionados com as funções digestiva e/ou cárdio-respiratória. • Interpretar, cientificamente, situações simples do dia-a-dia relacionadas com as funções digestiva e cárdio-respiratória. 	<ul style="list-style-type: none"> • O organismo dos seres humanos possui um padrão comum de funcionamento, sendo formado por sistemas de órgãos que asseguram funções específicas, nomeadamente a troca de materiais e de energia com o meio exterior. • O sistema digestivo permite a ingestão, digestão e absorção de matéria orgânica pelo organismo, sendo constituído por um tubo formado por vários órgãos e algumas glândulas anexas. • A coordenação global das funções vitais do organismo humano é assegurada pelo sistema 	<p>acontece com os outros seres vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recolha e organização de dados de natureza diversa (bibliográficos, internet,...) relativos à constituição e funcionamento dos sistemas digestivo e cárdio-respiratório. • Descrição da constituição e funcionamento gerais dos sistemas em estudo. • Interpretação de dados diversos (resultados laboratoriais, relatos de situações, diagramas ou fotografias) relativos ao funcionamento dos sistemas digestivo e cárdio-respiratório. • Observação e caracterização anatómica e legendagem de órgãos ou sistemas de órgãos (sistemas digestivo e cardio-respiratório) em modelos, fotografias ou em órgãos de mamíferos adquiridos nos circuitos comerciais. • Interpretação e análise de 	<p>do facto dos indivíduos apresentarem aspectos morfológicos ou comportamentais diferentes daqueles que são considerados os mais comuns por um certo núcleo social.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tomada de posição face às soluções tecnológicas que envolvem a manipulação de órgãos humanos, reconhecendo que existem questões de natureza ética ou religiosa que podem conduzir a diferente posicionamento por parte de outros cidadãos. 	<p>sistemas digestivo e cárdio-respiratório.</p> <p>Pesquisa, seleção, organização e síntese de informação(em livros ou revistas com textos e fotografias ou esquemas legendados, informação em suporte digital, nomeadamente CD-ROM ou internet, ou vídeo) sobre os temas tratados.</p> <p>Visionamento de vídeos elucidativos da dissecação de órgãos de mamíferos.</p> <p>Elaboração de esquemas simples legendados visando estabelecer homologias entre as estruturas dos órgãos dos mamíferos visionados e as dos órgãos humanos.</p> <p>Construção de modelos de órgãos ou sistemas de órgãos com materiais simples, por exemplo, coração, caixa torácica, vasos sanguíneos...</p> <p>Organização de uma pequena brochura ou exposição sobre riscos, medidas de prevenção e comportamentos que promovem o funcionamento saudável dos sistemas estudados.</p>	<p>Participação oral;</p> <p>Atitudes e valores.</p> <p>Trabalhos individuais, de pares e de grupo;</p> <p>Fichas de verificação dos conhecimentos;</p> <p>Fichas de trabalho;</p> <p>Caderno diário.</p>	
---	---	--	--	---	--	---	--

<p>textos escritos, na apresentação de resultados de trabalhos de pesquisa, bem como na argumentação oral para defesa de ideias;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construção de atitudes de tolerância e de cidadania responsável face à diversidade étnica e cultural dos seres humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar de forma autónoma processos de pesquisa, bem como elaborar documentos síntese que revelem processos críticos de selecção e simplificação de informação. • Valorizar os saberes científicos para compreender o funcionamento do próprio corpo e para adoptar comportamentos saudáveis, reconhecendo o seu carácter provisório. • Reconhecer a existência de um padrão comum de constituição e funcionamento de todos os organismos humanos, independentemente do facto dos indivíduos apresentarem aspectos morfológicos ou comportamentais diferentes. • Formular juízos sobre exemplos de soluções científico-tecnológicas que envolvem a manipulação de órgãos humanos. 	<p>nervoso, que funciona de modo reflexo e/ou voluntário.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os alimentos são ingeridos pela boca e progridem ao longo do tubo digestivo, sofrendo acções químicas e mecânicas que os transformam. • As partículas simples que resultam da digestão são capazes de atravessar as paredes do intestino, atingindo a corrente sanguínea. As que não são aproveitadas formam as fezes e são expelidas pelo ânus. • A circulação do sangue assegura o transporte de substâncias a todas as partes do organismo, e permite a realização de trocas entre os meios interno e 	<p>situações do dia-a-dia, mobilizando conhecimentos científicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de documentos escritos em formato adequado à finalidade previamente estabelecida (síntese de dados pesquisados para uso individual ou do grupo, posters ou outros documentos destinados a divulgação, esquemas legendados relativos à observação de órgãos ou sistemas, ...). • Construção de modelos, com materiais diversos, representativos de órgãos ou sistemas de órgãos estudados que revelem processos de mobilização criativa de conceitos científicos. 		<p>Conceção e execução de ações de sensibilização, destinadas à comunidade escolar ou educativa, de divulgação de comportamentos de risco e promoção de comportamentos saudáveis.</p>		
--	---	--	--	--	---	--	--

		<p>externo.</p> <ul style="list-style-type: none">• O sangue é propulsionado pelo coração, circulando num sistema fechado. As artérias são os vasos que transportam o sangue que sai do coração. Nos órgãos os vasos sanguíneos são capilares o que permite a troca de substâncias. O sangue é transportado para o coração pelas veias.• O sangue venoso, que vem de todo o corpo, chega ao lado direito do coração e é bombeado para os pulmões onde é oxigenado. O sangue arterial que vem dos pulmões chega ao lado esquerdo do coração e é bombeado para todo o corpo.• O coração e os pulmões localizam-se na					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>caixa torácica. Os movimentos da caixa torácica permitem a ventilação pulmonar.</p> <ul style="list-style-type: none">• O ar expirado contém menor teor de oxigénio do que o ar inspirado. Ao nível dos alvéolos pulmonares o sangue venoso é convertido em arterial, enriquecendo-se em oxigénio e perdendo dióxido de carbono.• As estruturas onde ocorrem trocas entre o sangue e o meio externo (alvéolos e vilosidades intestinais) são caracterizadas por possuírem paredes muito finas em contacto com capilares sanguíneos.					
--	--	---	--	--	--	--	--