

Recursos Educativos Digitais

Consulta preliminar de mercado ao abrigo do artigo 35º-A do CCP para Produção de Recursos Educativos Digitais (RED) sob a temática:

“Viver melhor na Terra, garantindo a sustentabilidade do Planeta”

Faixa etária dos alunos para a qual se destina o RED: 12 aos 15 anos

No âmbito do desenvolvimento do projeto de produção de RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS, projeto que se enquadra no âmbito do PRR - Recuperar Portugal, Construindo o Futuro - “Escola Digital”, vimos solicitar orçamento para AQUISIÇÃO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS sob a temática: “Viver melhor na Terra, garantindo a sustentabilidade do Planeta”

1. Enquadramento

De acordo com o estabelecido no PRR - Recuperar Portugal, Construindo o Futuro, publicado em 22 de abril de 2021 (<https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3D%3DBQAAAB%2BLCAAAAAAABAzNDQzMgYAqIWYAUAAAA%3D>), os investimentos na “Escola Digital” pretendem responder a vários desafios, nomeadamente: “Superar a utilização insuficiente de recursos educativos digitais no processo de ensino-aprendizagem e nos processos de avaliação, criando condições para a melhoria e utilização generalizada de recursos educativos digitais, incluindo nos processos de avaliação” (P. 199). A meta será a de até 2025 produzir recursos educativos digitais para 100% da matriz curricular. Este mesmo documento menciona ainda que serão promovidas várias ações, nomeadamente, “Disponibilizar recursos e conteúdos educativos digitais para a totalidade da matriz curricular (330 disciplinas)” (P. 200).

Cruzando esta iniciativa com as restantes em desenvolvimento no âmbito da Escola Digital, nomeadamente, a distribuição de equipamentos portáteis com ligação à Internet, a professores e alunos, o reforço da qualidade da Internet nas Escolas, um vasto programa de capacitação docente, entre outras, projeta-se para 2022 o início da aquisição de RED que permitirão tirar rendimento dos investimentos anteriormente mencionados e a finalização da produção dos RED em 2025.

Pretende-se, com a aquisição dos RED, possibilitar a criação de ambientes potenciadores de aprendizagens, podendo os RED ser utilizados pelos alunos, individualmente ou em grupo, a qualquer hora e em qualquer lugar. Serão uma resposta às necessidades dos alunos e também aos contextos imprevisíveis em que vivemos, e contribuirão para o desenvolvimento das aprendizagens essenciais e das competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PASEO - https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf).

2. Concursos - Aquisição RED

A produção dos RED terá de seguir elevados padrões de natureza didática, bem como de natureza científica, de funcionalidade, de acessibilidade e atender a características específicas técnico-gráficas. Estes padrões serão definidos em termos de *standards* no regulamento dos concursos. Garante-se, assim, que os RED produzidos disponibilizam ambientes digitais ricos em conteúdos e desafios de aprendizagem contruídos em formatos diversos, que partem de questões / problemas para serem desenvolvidos individualmente ou em grupo, por alunos, no ecrã e/ou fora do ecrã, que têm mecanismos de *feedback* e que são adequados às faixas etárias dos utilizadores/destinatários (alunos do ensino básico e secundário).

3. Conceito RED

Entende-se por RED o seguinte:

- São artefactos digitais promotores de aprendizagens essenciais; disponibilizam informação em formatos diversos, apresentam desafios para serem desenvolvidos individualmente ou em grupo, no ecrã ou fora do ecrã, têm mecanismos de *feedback*, são adequados às faixas etárias dos utilizadores, etc.
- São utilizados em ambiente de plataforma que permitirá acesso anónimo ou através de registo de utilizador.
- Podem incorporar simulações de aparelhos científicos e de investigação.
- Podem incorporar visualizações de eventos.
- Podem ter a forma de jogos educativos em áreas curriculares.
- Podem ter a forma de jogos de natureza interdisciplinar usando linguagem integrada e ensino de disciplinas (CLIL) [*games of an interdisciplinary nature using integrated language and subject teaching* (CLIL)].
- Podem incorporar outras aplicações avançadas, como laboratórios virtuais usando realidade virtual (RV), visitas virtuais, *software* de composição musical, mapas históricos e geográficos interativos, atlas virtual de anatomia, museus virtuais temáticos, etc.
- Devem incluir diferentes formatos e objetos multimédia devendo estar devidamente justificada a sua importância e intencionalidade educativa, ou seja, filmes educacionais, tutoriais, animações 2D / 3D e apresentações multimédia, jogos educacionais, laboratórios virtuais, mapas mentais, mapas interativos, audiolivros, ilustrações interativas, simulações interativas, testes e verificações.
- Têm de seguir a norma “Sharable Content Object Reference Model” (SCORM), para poderem vir a ser incorporados numa plataforma de gestão de conteúdos e de aprendizagem.

Genericamente os RED criam contextos digitais promotores de aprendizagens, contruídos a partir de narrativas sólidas do ponto de vista didático e científico e permitem ao(s) aluno(s) evoluir, ter *feedback* e avançar explorando diferentes percursos de aprendizagem dentro de um mesmo ambiente digital. Deste modo, os RED correspondem a ambientes digitais com uma narrativa de aprendizagem que apoia, orienta e permite que o(s) alunos(s) avancem no(s) seus(s) percursos de aprendizagem em torno de uma temática abrangente e tão interdisciplinar quanto possível. Têm, por isso, de ser interativos e projetados para permitir que o aluno avalie o seu próprio processo de aprendizagem e verifique os conhecimentos e competências que desenvolveu ao trabalhar/interagir no ambiente digital proporcionado pelo RED.

4. Normas de acessibilidade a ter em conta na produção dos RED

Os RED têm de ser elaborados tendo em vista a acessibilidade aos alunos com diferentes tipos de deficiência - de acordo com os princípios do desenho universal e devem obedecer à norma WCAG 2.0 ou 2.1. A forma de conseguir esta acessibilidade é seguir as recomendações incluídas nas diretrizes da norma WCAG 2.0 ou 2.1 no nível AA durante a criação dos RED.

A acessibilidade dos materiais inclui os seguintes grupos de *standards*:

- **Funcionalidade:** acessibilidade de cada elemento através do teclado; garantir tempo suficiente para realizar uma determinada ação; capacidade de parar, pausar a ação; garantir a navegação adequada pelo conteúdo de forma lógica e intuitiva; finalidade específica de cada *link*; uso de cabeçalhos e rótulos.
- **Compatibilidade:** conteúdo interpretado corretamente por tecnologias assistivas.

- **Perceptibilidade:** texto alternativo para qualquer informação não textual; alternativas para média dependente do tempo; múltiplas formas de apresentação de conteúdo sem perda de informação e estrutura e valor educacional; controle de sons.
- **Compreensibilidade:** o conteúdo e o tratamento dos elementos são claros; o conteúdo apresentado é adequado à idade dos alunos e às suas capacidades; descrições alternativas contêm informações que são importantes para o conteúdo do material e têm um valor educacional para atingir os objetivos definidos pelo autor.

5. Descrição do serviço de aquisição RED

Esta consulta preliminar tem por objetivo solicitar a apresentação de um orçamento para a construção de um RED sobre o tema “Viver melhor na Terra, garantindo a sustentabilidade do Planeta”. A construção do RED deverá atender ao seguinte:

- (i) Trata-se da produção de um RED para a faixa etária de alunos entre os 12 e os 15 anos de idade; o RED em causa deverá seguir os pressupostos enunciados no ponto “3. Conceito RED” e no ponto “4. Normas de acessibilidade a ter em conta na produção dos RED”, criando um ambiente digital promotor de aprendizagens transversais, interdisciplinares em torno das questões da qualidade de vida, quer individual, quer coletiva, das questões da sustentabilidade do Planeta Terra, seguindo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável enunciados pela UNESCO (<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252197>); o RED em causa deverá atender às “Aprendizagens Essenciais” previstas no currículo e que os jovens da faixa etária dos 12 aos 15 devem desenvolver (cf. anexo 1).
- (ii) O RED deverá ser contruído respeitando as seguintes fases que se sucedem:
 - FASE 1: criação conceptual e didática,
 - FASE 2: produção de guião (*storyboard*) e identificação de recursos digitais a incorporar no RED,
 - FASE 3: edição digital e desenvolvimento,
 - FASE 4: validação científico-pedagógica por especialistas credenciados, com pilotagem a partir de amostra, da utilização dos RED em contexto educativo e apresentação de relatórios de progresso das aprendizagens dos alunos decorrente da utilização dos RED.

5.1. Aspetos a ter em conta na produção do RED pela entidade opositora

(i) possuírem uma equipa multidisciplinar de especialistas didático-científica e técnica, que deverão trabalhar em estreita colaboração, num processo interativo, na criação de ambientes digitais de aprendizagem, estimulantes sob o ponto de vista cognitivo e afetivo, de acordo com todas as indicações atrás indicadas.

A equipa multidisciplinar deverá realizar a conceção do RED a elaborar (FASE 1) e desenvolver o guião para o RED (FASE 2), de acordo as especificações acordadas e supra explicitadas.

A conceção e o guião do RED, terão de atender à informação disponibilizada no anexo 1 (e respetivas AE identificadas). Detalha-se que o guião deverá conter a:

- descrição da narrativa do ambiente digital a ser criado, atendendo ao tema;
- definição do conteúdo didático e científico;
- definição dos elementos multimédia e interativos;
- tipologia do RED;
- definição de desafios e/ou exercícios interativos de *feedback* imediato e de posterior verificação das aprendizagens realizadas;
- definição da articulação entre todos os elementos do RED; a criação do guião de exploração pedagógica (cenário, sequencialidade, com acompanhamento do professor, de forma autónoma ou em grupo);
- definição do posicionamento e alinhamento dos elementos constituintes do RED;

- definição das especificações do RED e indicações para o seu desenvolvimento, entre outras especificações.

(ii) possuírem uma equipa técnica com o *know-how* para a edição e produção digital e multimédia de todos os elementos, salvaguardando sempre o respeito pela proteção de autoria dos elementos digitais a incorporar, salvaguardando as regras de acessibilidade já elencadas.

(iii) possuírem uma equipa externa ao projeto para validação científica do RED.

Estas equipas reunirão com a DGE no final de cada uma das 4 fases previstas para a construção do RED:

FASE 1: criação conceptual e didática,

FASE 2: produção de guião (*storyboard*) e identificação de recursos digitais a incorporar no RED,

FASE 3: edição digital e desenvolvimento,

FASE 4: validação científico-pedagógica por especialistas credenciados, com pilotagem a partir de amostra, da utilização dos RED em contexto educativo e apresentação de relatórios de progresso das aprendizagens dos alunos decorrente da utilização dos RED.

No final de cada fase devem ser produzidos relatórios com:

- ponto de situação do trabalho desenvolvido (pelas equipas opositoras);
- orientações para melhoria e/ou correção de irregularidades ou de erros nos RED, em cada fase (pela DGE);

5.2. Produtos e cronograma

FASE 1: criação conceptual e didática:

. **Produto 1:** Relatório de conceptualização com descrição da narrativa do ambiente digital a ser criado e apresentação de simulação esquemática dos principais ecrãs do RED, bem como da estrutura de navegação (diferentes percursos possíveis dentro do RED) e dos mecanismos de feedback;

. 2 meses após a adjudicação

FASE 2: produção de guião (*storyboard*) e identificação de materiais digitais a incorporar no RED:

. **Produto 2:** Guião (*storyboard*) e lista dos materiais digitais a incorporar no RED

. 4 meses após a adjudicação

FASE 3: edição digital e desenvolvimento:

. **Produto 3:** Maquete com todos os elementos gráficos e com os ecrãs de interação em protótipo

. 6 meses após a adjudicação

. **Produto 4:** RED em versão beta em funcionamento

. 9 meses após a adjudicação

FASE 4: validação científico-pedagógica por especialistas credenciados, com pilotagem a partir de amostra, da utilização dos RED em contexto educativo e apresentação de relatórios de progresso das aprendizagens dos alunos decorrente da utilização dos RED:

. **Produto 5:** testagem e produção de relatório de validação do RED em versão beta

. 11 meses após a adjudicação

Produto 6: RED em pacote SCORM pronto a ser implementado em plataforma

. 12 meses após adjudicação

ANEXO 1

ANEXO 1

Recurso Educativo Digital

Tema: Viver melhor na Terra, garantindo a sustentabilidade do Planeta

Faixa etária: 12 aos 15 anos

Links para as AE: http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/fisico-quimica_3c_7a_ff.pdf ; http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/ciencias_naturais_3c_7a_ff.pdf ; http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/ciencias_naturais_3c_8a_ff.pdf ; http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/fisico-quimica_3c_8a_ff.pdf ; http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/ciencias_naturais_3c_9a_ff.pdf ; http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/fisico-quimica_3c_9a.pdf

Justificação para a seleção do tema: A abordagem desta temática permite alargar os horizontes da aprendizagem dos alunos, proporcionando-lhes o acesso a produtos da ciência relevantes e aos seus processos, através da compreensão dos limites e das potencialidades da ciência e das suas aplicações tecnológicas na sociedade. Por outro lado, procura-se que os alunos tomem consciência do impacto da intervenção humana na Terra e da necessidade de adoção de comportamentos de cidadania ativa e justa, coerentes com um desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Espaço; universo; big bang; corpos celestes; sistema solar; unidade astronómica; ano-luz; escalas; fósseis; etapas da formação de fósseis; processos de fossilização; tempo histórico; tempo geológico; princípios do raciocínio geológico; principais etapas da história da Terra (eras geológicas); datação relativa; ambiente geológico; ecossistema; átomo; molécula; ião; protão; eletrão; neutrão; elemento químico; fórmula química; reação química; transformação química; acerto de equações químicas; lei da conservação da massa; reagentes; produtos da reação; combustão do carbono; efeito de estufa; poluição do ar; ambiente; sustentabilidade; desperdício; movimento retilíneo; posição; distância percorrida; rapidez média; movimento uniforme; movimento uniformemente acelerado; gráfico posição-tempo; gráfico velocidade-tempo; aceleração média; tempo de reação; tempo de travagem; distância de reação; distância de travagem; distância de segurança; força; leis de newton; análise de dados regras de segurança rodoviária; apoios de cabeça; cinto de segurança; airbag e capacete.

Áreas de competências do Perfil dos Alunos	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes O aluno deve ficar capaz de:		Cruzamento e integração com Aprendizagens Essenciais de outras disciplinas
	Ciências Naturais	Físico-Química	
A - Linguagens e textos B - Informação e comunicação C - Raciocínio e resolução de problemas	7.º Ano <ul style="list-style-type: none"> Identificar as principais etapas da formação de fósseis e estabelecer as possíveis analogias entre as mesmas e o contexto real em que os fenómenos acontecem. Explicar o contributo do estudo dos fósseis e dos processos de fossilização para a reconstituição da história da vida na Terra. Distinguir tempo histórico de tempo geológico em documentos diversificados, valorizando saberes de outras disciplinas (ex.: História). 	7.º Ano <ul style="list-style-type: none"> Descrever a organização dos corpos celestes, localizando a Terra no Universo, construindo diagramas e mapas, através da recolha e sistematização de informação em fontes diversas. Explicar o papel da observação e dos instrumentos utilizados na evolução histórica do conhecimento do Universo, através de pesquisa e seleção de informação. Estabelecer relações entre as estruturas do 	Geografia <ul style="list-style-type: none"> 7.º Ano <ul style="list-style-type: none"> Identificar as grandes cadeias montanhosas e os principais rios do Mundo, utilizando mapas de diferentes escalas (em suporte papel ou digital). 8.º Ano <ul style="list-style-type: none"> Participar de forma ativa em campanhas de sensibilização para minimizar os impactes ambientais, socioeconómicos e culturais da distribuição e evolução da população e do

Áreas de competências do Perfil dos Alunos	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes O aluno deve ficar capaz de:		Cruzamento e integração com Aprendizagens Essenciais de outras disciplinas
	Ciências Naturais	Físico-Química	
<p>D - Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>F - Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>G - Bem-estar, saúde e ambiente</p> <p>I - Saber científico e tecnológico</p> <p>J - Consciência e domínio do corpo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explicitar os princípios do raciocínio geológico e de datação relativa e reconhecer a sua importância para a caracterização das principais etapas da história da Terra (eras geológicas). • Relacionar o ambiente geológico com a saúde e a ocorrência de doenças nas pessoas, nos animais e nas plantas que vivem nesse ambiente, partindo de questões problemáticas locais, regionais ou nacionais. • Explicitar a importância do conhecimento geológico para a sustentabilidade da vida na Terra. <p>8.º Ano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar as principais condições da Terra que permitiram o desenvolvimento e a manutenção da vida, articulando com saberes de outras disciplinas (ex.: Físico-Química). • Interpretar gráficos da evolução da temperatura e do dióxido de carbono atmosférico ao longo do tempo geológico. • Relacionar a influência dos seres vivos com a evolução da atmosfera terrestre e o efeito de estufa na Terra. • Discutir causas e consequências da alteração dos ecossistemas, justificando a importância do equilíbrio dinâmico dos ecossistemas e do modo como a sua gestão pode contribuir para alcançar as metas de um desenvolvimento 	<p>Universo através da recolha de informação em fontes diversas e apresentar as conclusões.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrever a origem e evolução do Universo com base na teoria do Big Bang. • Interpretar o significado das unidades de distância adequadas às várias escalas do Universo, designadamente ua e a.l. • Interpretar informação sobre planetas do sistema solar (em tabelas, gráficos, textos, etc.) identificando semelhanças e diferenças (dimensão, constituição, localização, períodos de translação e rotação). • Compreender o que faz da Terra um planeta com vida, numa perspetiva interdisciplinar. • Relacionar os períodos de translação dos planetas com a distância ao Sol. • Construir modelos do sistema solar, usando escalas adequadas e apresentando as vantagens e as limitações desses modelos. <p>8.º Ano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrever a constituição dos átomos, reconhecendo que átomos com igual número de prótons são do mesmo elemento químico e que se representam por um símbolo químico. • Definir molécula como um grupo de átomos ligados entre si e definir ião como um corpúsculo que resulta de um átomo ou grupo de átomos que perdeu ou ganhou eletrões, 	<p>povoamento, a diferentes escalas.</p> <p>9.º Ano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relatar medidas que promovam a cooperação entre povos e culturas no âmbito dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. • Participar e/ou desenvolver campanhas de solidariedade, tendo em vista transformar os cidadãos em participantes ativos na proteção dos valores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. • Identificar a interferência do Homem no sistema Terra-Ar-Água (poluição atmosférica, smog, chuvas ácidas, efeito de estufa, rarefação da camada de ozono, desflorestação, poluição da hidrosfera, degradação do solo, desertificação). • Identificar soluções técnico-científicas que contribuam para reduzir o impacto ambiental das atividades humanas (ex.: rearboreção, utilização de produtos biodegradáveis, energias renováveis; 3Rs, etc.) • Consciencializar-se para a necessidade de adotar medidas coletivas e individuais, no sentido de preservar o património natural, incrementar a resiliência e fomentar o desenvolvimento sustentável. <p>História</p> <p>7.º Ano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar/aplicar os conceitos: modo de vida recoletor; modo de vida produtor; nomadismo;

Áreas de competências do Perfil dos Alunos	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes O aluno deve ficar capaz de:		Cruzamento e integração com Aprendizagens Essenciais de outras disciplinas
	Ciências Naturais	Físico-Química	
	<p>sustentável.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discutir opções para a conservação dos ecossistemas e o seu contributo para as necessidades humanas, bem como a importância da ciência e da tecnologia na sua conservação. • Distinguir catástrofes de origem natural de catástrofe de origem antrópica, identificando as causas das principais catástrofes de origem antrópica e valorizando saberes de outras disciplinas (ex.: Geografia). • Explicar o modo como a poluição, a desflorestação, os incêndios e as invasões biológicas podem afetar os ecossistemas. • Interpretar a influência de alguns agentes poluentes nos ecossistemas, partindo de problemáticas locais ou regionais e analisando criticamente os resultados obtidos. • Discutir medidas que diminuam os impactes das catástrofes de origem natural e de origem antrópica nos ecossistemas, em geral, e nos ecossistemas da zona envolvente da escola, em particular. • Identificar algumas associações e organismos públicos de proteção e conservação da Natureza existentes em Portugal. • Explicar a importância da recolha, do tratamento e da gestão sustentável de resíduos e propor medidas de redução de riscos e de minimização de danos na contaminação da 	<p>concluindo sobre a carga elétrica do ião.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacionar a composição qualitativa e quantitativa de uma substância com a sua fórmula química, associando a fórmula à unidade estrutural da substância: átomo, molécula ou grupo de iões. • Aferir da existência de iões, através da análise de rótulos de produtos do dia a dia e, com base numa tabela de iões, escrever a fórmula química ou o nome de compostos iónicos em contextos diversificados. • Concluir, recorrendo a modelos representativos de átomos e moléculas, que nas reações químicas há rearranjos dos átomos dos reagentes, que conduzem à formação de novas substâncias, mantendo-se o número total de átomos de cada elemento. • Verificar, através de uma atividade experimental, a Lei da Conservação da Massa, aplicando-a à escrita ou à leitura de equações químicas simples, sendo dadas as fórmulas químicas ou os nomes das substâncias envolvidas. • Identificar os reagentes e os produtos em reações de combustão, distinguindo combustível e comburente, e representar por equações químicas as combustões realizadas em atividades laboratoriais. • Concluir, a partir de pesquisa de informação, das consequências para o ambiente da emissão de poluentes provenientes das 	<p>sedentarização; megalitismo; arqueologia; Paleolítico; Neolítico; arte rupestre; ritos mágicos; milénio; fonte histórica; periodização.</p> <p>9.º Ano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar as dimensões da globalização (ex.: tecnologias de informação, comunicação e transportes, migrações). • Identificar/aplicar os conceitos: qualidade de vida; multiculturalismo/interculturalismo, cidadania. <p>Matemática</p> <p>7.º Ano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representar e comparar números racionais positivos em notação científica (com potência de base 10 e expoente inteiro positivo). • Reconhecer e utilizar números representados em notação científica, com recurso à tecnologia. • Operar com números em notação científica em casos simples (percentagens, dobro, triplo, metade). <p>7.º e 8.º Anos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decidir sobre qual(is) a(s) representação(ões) gráfica(s) a adotar para representar conjuntos de dados, incluindo fonte, título, legenda e escalas e justificar a(s) escolha(s) feita(s). • Analisar e comparar diferentes representações gráficas provenientes de fontes secundárias, discutir a sua adequabilidade e concluir

Áreas de competências do Perfil dos Alunos	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes O aluno deve ficar capaz de:		Cruzamento e integração com Aprendizagens Essenciais de outras disciplinas
	Ciências Naturais	Físico-Química	
	<p>água procedente da ação humana.</p> <ul style="list-style-type: none"> Relacionar a gestão de resíduos e da água com a promoção de um desenvolvimento sustentável. Analisar criticamente os impactes ambientais, sociais e éticos de casos de desenvolvimento científico e tecnológico no desenvolvimento sustentável e na melhoria da qualidade de vida das populações humanas. <p>9.º Ano</p> <ul style="list-style-type: none"> Distinguir saúde de qualidade de vida, segundo a Organização Mundial de Saúde. 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. Caracterizar, sumariamente, as principais doenças não transmissíveis, indicando a prevalência dos fatores de risco associados. Interpretar informação sobre os determinantes do nível de saúde individual e comunitária, analisando a sua importância na qualidade de vida de uma população. Explicar o modo como as "culturas de risco" podem condicionar as medidas de capacitação das pessoas, pondo em causa a promoção da saúde. 	<p>reações de combustão, propondo medidas para minimizar os seus efeitos, comunicando as conclusões.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer, numa perspetiva interdisciplinar, as alterações climáticas como um dos grandes problemas ambientais atuais e relacioná-las com a poluição do ar resultante do aumento dos gases de efeito de estufa. <p>9.º Ano</p> <ul style="list-style-type: none"> Compreender movimentos retilíneos do dia a dia, descrevendo-os por meio de grandezas físicas e unidades do Sistema Internacional (SI). Construir gráficos posição-tempo de movimentos retilíneos, a partir de medições de posições e tempos, interpretando-os. Aplicar os conceitos de distância percorrida e de rapidez média na análise de movimentos retilíneos do dia a dia. Classificar movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, em uniformes, acelerados ou retardados, a partir dos valores da velocidade. Construir e interpretar gráficos velocidade-tempo para movimentos retilíneos, sem inversão de sentido, aplicando o conceito de aceleração média. Distinguir, numa travagem de um veículo, tempo de reação de tempo de travagem, 	<p>criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer a semelhança em mapas com diferentes escalas, estabelecendo conexões matemáticas com outras áreas do saber. <p>9.º Ano</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer a presença de funções de proporcionalidade direta em situações, estudadas noutras disciplinas, estabelecendo conexões matemáticas entre temas matemáticos e com outras áreas do saber. Representar dados bivariados, em que uma das variáveis é o tempo, através de gráficos de linhas, incluindo fonte, título e legenda. <p>Português</p> <p>7.º Ano</p> <ul style="list-style-type: none"> Explicitar o sentido global de um texto. Fazer inferências devidamente justificadas. Identificar tema(s), ideias principais, pontos de vista, causas e efeitos, factos, opiniões. <p>8.º Ano</p> <ul style="list-style-type: none"> Explicitar o sentido global de um texto, com base em inferências, devidamente justificadas. Identificar temas, ideias principais, pontos de vista, causas e efeitos, factos e opiniões. Reconhecer a forma como o texto está

Áreas de competências do Perfil dos Alunos	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes O aluno deve ficar capaz de:		Cruzamento e integração com Aprendizagens Essenciais de outras disciplinas
	Ciências Naturais	Físico-Química	
	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar criticamente estratégias de atuação na promoção da saúde individual, familiar e comunitária, partindo de questões enquadradas em problemáticas locais, regionais ou nacionais. • 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. • 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 compulsão alimentar - podem afetar o organismo humano. • Relacionar a alimentação saudável com a prevenção de doenças da contemporaneidade, reconhecendo a importância da dieta mediterrânica na promoção da saúde. 	<p>discutindo os fatores de que depende cada um deles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os conceitos de distâncias de reação, de travagem e de segurança, na interpretação de gráficos velocidade-tempo, discutindo os fatores de que dependem. • Representar uma força por um vetor, caracterizando-a, e medir a sua intensidade com um dinamómetro, apresentando o resultado da medição no SI. • Compreender, em situações do dia a dia e em atividades laboratoriais, as forças como resultado da interação entre corpos. • Aplicar as leis da dinâmica de Newton na interpretação de situações de movimento e na previsão dos efeitos das forças. • Justificar a utilização de apoios de cabeça, cintos de segurança, airbags, capacetes e materiais deformáveis nos veículos, com base nas leis da dinâmica. • Interpretar e analisar regras de segurança rodoviária, justificando-as com base na aplicação de forças e seus efeitos, e comunicando os seus raciocínios. 	<p>estruturado (diferentes partes e subpartes).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar procedimentos de registo e tratamento da informação pela utilização dos métodos do trabalho científico. <p>9.º Ano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ler em suportes variados textos dos géneros: textos de divulgação científica, recensão crítica e comentário. • Utilizar métodos do trabalho científico no registo e tratamento da informação. <p>Tecnologias de Informação e Comunicação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificar estratégias de investigação e de pesquisa a realizar <i>online</i>. <p>Educação Visual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância das imagens como meios de comunicação de massas, capazes de veicular diferentes significados (económicos, políticos, sociais, religiosos, ambientais, entre outros). <p>Cidadania e Desenvolvimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento sustentável. • Educação ambiental. • Saúde. • Segurança rodoviária.